



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к ПРОЕКТУ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ОЦЕНКЕ
УГЛЕВОДОРОДОВ НА СТРУКТУРЕ МАКСАТ НА
КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ
ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС»
Договор №105/S от 24.04.2023г.

Директор
ТОО «СМАРТ Инжиниринг»



Майлыбаев Р.М.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	7
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....	7
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	9
1.2.1. Климатические условия региона	9
1.2.2. Гидрографическая сеть.....	12
1.2.3. Характеристика геологического строения	12
1.2.3.1. Литолого-стратиграфическая характеристика месторождения.....	12
1.2.3.2. Тектоника.....	20
1.2.3.3. Нефтегазоносность.....	25
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям	31
1.3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	31
1.3.2. Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него.....	31
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	32
Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	36
1.5	
1.5.1. Обоснование объемов и сроков проведения проектируемых работ	37
1.5.2. Система расположения проектных скважин.....	38
1.5.3. Геологические условия проводки скважины.....	38
1.5.4. Характеристика промывочной жидкости.....	40
1.5.5. Обоснование типовой конструкции скважины.....	41
1.5.6. Отбор керна и шлама в проектных скважинах.....	43
1.5.7. Опробование и испытание перспективных горизонтов	44
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом.....	46
Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	47
Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	49
1.8.	
1.8.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально- экономическую сферу.....	49
1.8.2. Оценка воздействия на окружающую среду.....	51
Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	63
1.9.	
1.9.1. Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов.....	63
1.9.2. Расчет количества образующихся отходов.....	66
1.9.3. Процедура управления отходами.....	70
1.9.4. Программа управления отходами.....	70
1.9.5. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов.....	72
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	73
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С	74

	УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	
4.	К ВАРИАНТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	77
4.1.	Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ).....	77
4.2.	Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.....	77
4.3.	Различная последовательность работ.....	77
4.4.	Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.....	77
4.5.	Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).....	77
4.6.	Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду).....	78
4.7.	Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).....	78
4.8.	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.....	78
5.	ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....	79
5.1.	Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.....	79
5.2.	Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	79
5.3.	Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.....	79
5.4.	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.....	80
5.5.	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.....	80
6.	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	81
6.1.	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	81
6.2.	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	81
6.3.	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	81
6.4.	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	82
6.5.	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	83
6.6.	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	84
6.7.	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	85
7.	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В РУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ.....	86
7.1.	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....	86
7.2.	Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).....	87
8.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	88
9.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ...	90

9.1.	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	92
9.2.	Транспортировка каждого вида опасных отходов.....	93
10.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	95
11	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	96
11.1.	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности...	96
11.2.	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	96
11.3.	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	97
11.4.	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....	97
11.5.	Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	98
11.6.	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	99
11.7.	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	100
11.8.	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями...	101
12.	ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ).....	102
13.	МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	104
14.	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	106
15.	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....	108
16.	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	109
17.	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	110
18.	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	112
19.	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ.....	113
	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	114
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	119
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
2.	Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний	
3.	Государственная лицензия на природоохранное проектирование	

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к «Проекту разведочных работ по оценке углеводородов на структуре Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» Договор №105/S от 24.04.2023г» представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

Инициатор намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "Фирма "АЛМЭКС ПЛЮС", 060009, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Қаныш Сәтбаев, дом № 15В, 010740007053, БАЙШУАКОВ МУРАТ АРМИЯЗОВИЧ, +7 (7122) 31-55-55, info@epa.kz.

Цель Проекта – продление разведочных работ на оценку, оценка залежей нефти и газа в палеозойских отложениях участка Максат.

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗПК проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ23VWF00494153 от 08.01.2026 год. Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду является обязательным. В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

В соответствии с Приказом от 12.08.2025 № 223-Ө, проекты геологоразведки относятся к объектам II (второй) категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду.

При выполнении «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно проекта разведки; проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно- защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций,

приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Для обеспечения безопасного с экологической точки зрения режима проведения работ необходимо произвести оценку негативного влияния на все компоненты природной среды, разработать мероприятия по достижению минимального ущерба, наносимого окружающей среде, наметить комплекс мер, обеспечивающих экологический контроль за состоянием природной среды, произвести прогноз возможных аварийных ситуаций и разработать способы их ликвидации.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- «Проект разведочных работ по оценке углеводородов на структуре Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» Договор №105/S от 24.04.2023г.»;
- Фондовые материалы и литературные источники.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО "Фирма "АЛМЭКС ПЛЮС",
Адрес: 060009, Республика Казахстан, Атырауская область,
Атырау Г.А., г.Атырау, улица Қаныш Сәтбаев,
дом № 15В, 010740007053,
БАЙШУАКОВ МУРАТ АРМИЯЗОВИЧ,
Тел.: +7 (7122) 31-55-55,
E-mail: info@epa.kz.

Разработчик: ТОО «СМАРТ Инжиниринг»
050000, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Л.Чайкиной 1/1, 2 этаж
БИН 060340007305
тел. +7 727 334 17 67/68
E-mail: info@smart-eng.kz
Государственная лицензия №01245Р от 1 августа 2008 года

1. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» в соответствии с Контрактом №4001-УВС от 24 февраля 2014 года предоставлено право на разведку и добычу углеводородного сырья в подсолевых отложениях на блоках XXVIII-14-В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично), F (частично), 15- D (частично); XXIX-14- В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично), F (частично), 15-А (частично), В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично); XXX-14- А (частично), В (частично), С (частично), 15-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично); F (частично); XXXI-15- А (частично), В (частично), С (частично) за исключением надсолевых структур и месторождений на данном участке в Атырауской и Мангистауской областях. Срок действия контракта до 24.02.2024г.

Площадь геологического отвода контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» составляет 1460,1 км², глубина геологического отвода - от подошвы надсолевых отложений до кристаллического фундамента.

В административном отношении контрактная территория расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области, и часть территории расположена в Жылыойском районе Атырауской области. Также территория расположена в 500 км к северо-востоку от г. Актау. Ближайший населенный пункт с. Бейнеу – 35,7 км.

Структура Максат расположена в пределах юго-востока Прикаспийского бассейна в зоне сопряжения с Кашаган-Тенгизской карбонатной платформой и непосредственно примыкают к территории контрактной территории ТОО «Тенгизшевройл», в пределы которой простирается часть залежи месторождения Ансаган. Местность ровная пустынная, с резко континентальным климатом. Абсолютные отметки рельефа в среднем составляют минус 25. Климат района резко континентальный: с холодной зимой (до -30°C) и жарким летом (до +45°C), в холодный период (XI-III) - 136,3 мм; в теплый период года (IV-X) - 194,8мм. В течение всего года преобладает ветреная погода. Скорость ветра в течение месяца колеблется в среднем от 3,9 до 6,5 м/сек. Частота ветров значительной силы (до 10 м/сек и более) составляет около 25 раз в год. Снеговой покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта. Глубина промерзания почвы до 1,5-2,0 метра. Сеть автомобильных дорог в районе работ развита слабо, ближайшие населенные пункты связаны грунтовыми дорогами плохого качества, труднопроходимыми в связи с наличием многочисленных сорных солончаков. Сеть автомобильных дорог в районе работ развита слабо, ближайшие населенные пункты связаны грунтовыми дорогами, труднопроходимыми в связи с наличием многочисленных сорных солончаков. Через контрактную территорию проходят действующие нефтепроводы от промыслов Прорва и Тенгиз, водоводы волжской и уральской воды, трубопровод КТК.

Растительный и животный мир, наличие заповедных территорий - здесь доминируют ксерофитные и галофитные виды растений, главным образом, полыни и многолетние солянки с незначительным участием других видов. Фауна этого пустынного региона уникальна и разнообразна. Земноводные, пресмыкающиеся млекопитающие, мелкие хищники (зеленая жаба, среднеазиатская черепаха, гекон, степная агама, песчаный удавчик, стрела змея, заяц, волк, лисица и др).

Заповедные территории близ структуры Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС».

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

Картограмма геологического отвода представлены на рисунке 2.

Карта-схема расположения месторождения с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон представлены на рисунке 3.

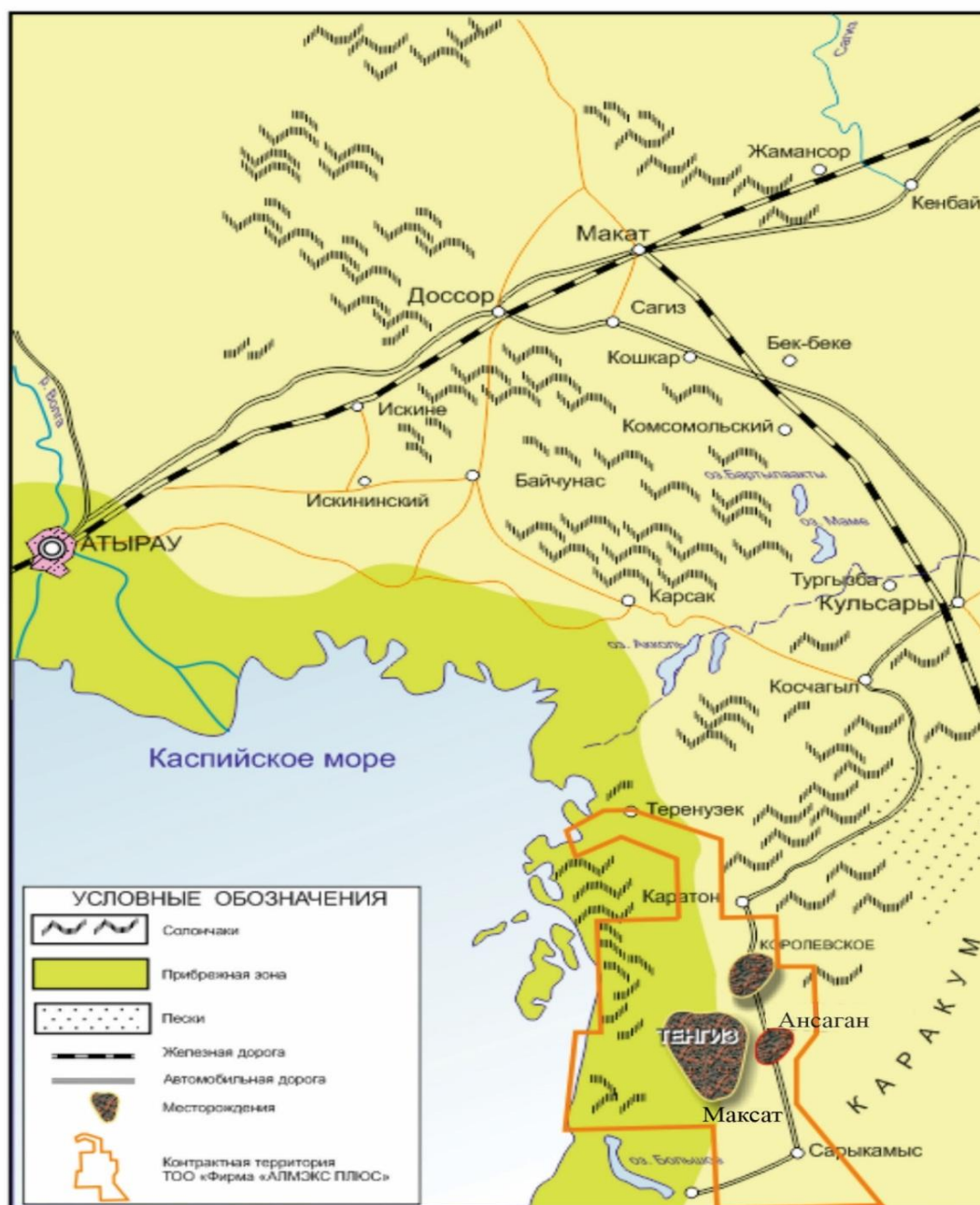


Рисунок 1. Обзорная карта района работ

Картограмма
расположения геологического отвода в пределах блоков
XXVIII-14-B(частично),C(частично),D(частично),E(частично),F(частично),
15-D(частично); XXIX-14-B(частично),C(частично),D(частично),E(частично),
F(частично),15-A(частично),B(частично),D(частично),E(частично); XXX-14-
A(частично),B(частично),C(частично), 15-A(частично),B(частично),D(частично),
E(частично),F(частично); XXXI-15-A(частично),B(частично),C(частично)

Масштаб 1: 1000 000

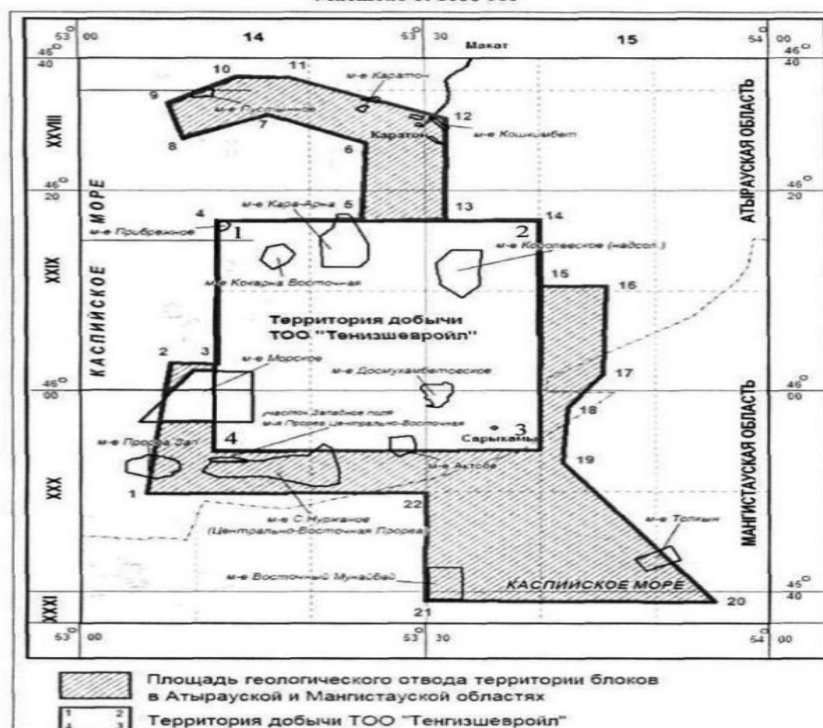


Рисунок 2. Картограмма геологического отвода



Рисунок 3. Карта-схема расположения месторождения с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон

1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1. Климатические условия региона

Природно-климатические условия рассматриваемого района определяются положением в глубине материка и отличаются резкими контрастами, присущими континентальному климату.

Климат района резко континентальный, сухой, с высокой 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, жарким летом.

Максимальная температура самого жаркого месяца составила +42,5, минимальная температура самого холодного месяца составила -25,8 °С.

Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румбов, в теплое время года - северо и северо-западного.

Северные и восточные берега моря, прилегающие к территории Казахстана, низменны и равнинны, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето - устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. На гидроморфологические процессы моря наибольшее влияние оказывает ветер, температура и влажность воздуха.

Температура

Абсолютный минимум температуры воздуха в западной части области составляет -27°С, в восточной части области -34 °С. Абсолютный максимум температуры составляет для западной части области +43 °С, а для восточной +47 °С.

Зима наступает в конце ноября. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20 °С, с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 30 °С, наступает в июне и продолжается до середины августа.

Общая климатическая характеристика

Минимальная температура воздуха самого холодного месяца	-25,8 °С - декабрь
Минимальная температура воздуха самого жаркого месяца	42,5 °С - июль
Средняя температура воздуха за год	13,1 °С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	9 м/с
Средняя скорость ветра за год	3,6 м/с
Максимальная скорость ветра за год	18 м/с

Ветер

Восточное побережье Северного Каспия выделяют как единый район с близкими характеристиками ветрового режима.

Над акваторией восточной части Северного Прикаспия преобладают восточное и западное направление ветра. При этих направлениях отмечается самое большое число штормов и наибольшие скорости ветра.

Над восточной частью Северного Каспия чаще дуют ветры с юго-востока и северозапада, отмечаются и юго-восточные штормы продолжительностью до 100-140 часов.

Наименьшую повторяемость имеют южные ветры, а безветренная погода за год составляет около 15 %.

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные ветры, летом - северные ветры.

Влияние сибирского максимума и большие ровные пространства к востоку от Северного Каспия определяют сезонную изменчивость направлений воздушных переносов. Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие территории, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря.

По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды.

Атмосферные осадки

Режим осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

Рассматриваемый район отличается большей засушливостью, что связано с малым проникновением влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Годовая сумма осадков составляет 170 мм. При этом на повышенном фоне количества осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума в мае–июне и сентябре. Зимний минимум осадков связан с развитием азиатского антициклона в северной части Казахстана.

Кроме естественного преобладания в структуре осадков жидкой фазы, что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха, необходимо отметить следующие особенности выпадения осадков.

В летнее время минимальная продолжительность осадков совпадает со вторым минимумом их количества. Этот факт говорит о том, что осадки выпадают в виде непродолжительных интенсивных дождей, но их вероятность невелика.

Снежный покров

Рассматриваемый участок относится к зоне с неустойчивым снежным покровом.

Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – наблюдаются с октября-ноября по март-апрель.

Образование снежного покрова следует ожидать во второй декаде декабря, а сход – в первой декаде марта. Временная изменчивость указанных дат может достигать одного месяца с перерывами не более 3 дней подряд.

Средняя высота снежного покрова составляет 10-20 см. Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс и при прохождении холодных фронтов. Как правило, первый снег не образует снежного покрова и быстро тает. Число дней с метелью – 5-10 дней в году.

Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58 %. Максимальная относительная влажность достигает в ноябре-декабре 90 %, минимальная 41 % в мае.

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним. При этом растворение сернистого газа в капле тумана приводит к образованию более токсичной серной кислоты. Так как в тумане возрастает весовая концентрация сернистого газа, то при его окислении может образоваться серной кислоты в 1,5 раза больше.

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.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Инверсия затрудняет вертикальный воздухообмен. Если слой приподнятой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов (трубой), то в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, так как инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое. Если слой приподнятой инверсии расположен на достаточно большой высоте от труб промышленных предприятий, то концентрация примесей будет существенно меньше. Слой инверсии, расположенный ниже уровня выбросов, препятствует переносу их к земной поверхности. В изучаемом районе повторяемость приземных инверсий в годовом ходе

составляет 39% и незначительно меняется от месяца к месяцу: от 36% (февраль) до 42% (сентябрь).

Совокупность климатических условий; режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

Повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров) по МС Бейнеу %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	9	11	27	11	5	9	20	14

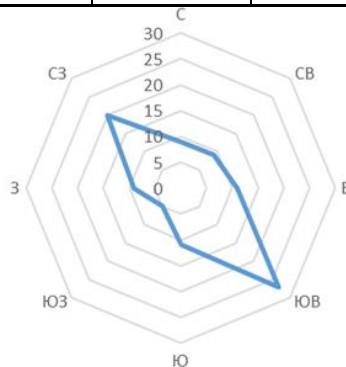


Рисунок 4. Роза ветров

1.2.2. Гидрографическая сеть

Водоносный горизонт территории содержит воды с минерализацией от 93,5 до 229,5 г/дм³. Химический состав вод хлоридный натриевый. Соры в данном случае являются аккумуляторами всех поверхностных стоков атмосферных осадков с окружающих их поверхностей. Кроме того, для грунтовых вод верхнечетвертичных морских хвалынских отложений и напорных вод нижнемеловых, юрских, триасовых они служат областью их разгрузки. Грунтовые воды залегают на глубине 2-4 м. В разрезе надсолевого комплекса пород прослеживаются водоносные горизонты мощностью от 5 до 40 м, представленные песками и песчаниками, в отдельных случаях встречаются прослои известняков.

Самый верхний водоносный горизонт новокаспийских отложений имеет минерализацию в пределах 20-200 г/дм³, по химическому составу хлоридно-натриевого типа. Коэффициенты фильтрации изменяются в пределах 0,15-0,80 м/сут, что указывает на застойный не дренируемый характер вод. Глубина залегания первого водоносного горизонта изменяется от 0,6-1,0 м, у береговой линии моря до 1,8-4,6 м на остальной территории в зависимости от рельефа.

Расстояние до Каспийского моря около 90 км.

Современная речная сеть с постоянным поверхностным стоком очень редка при сравнительно большой густоте овражной сети с временным стоком. Гидрографическая сеть в целом была сформирована в дочетвертичное и древнечетвертичное время (в период каспийских трансгрессий).

Реки и другие естественные водоёмы на площади отсутствуют. Водоносные горизонты малодобитные, часто сильно минерализованы, совершенно не пригодны для питья.

Питьевая вода на месторождение завозится автотранспортом согласно договору специализированной организацией.

1.2.3. Характеристика геологического строения

1.2.3.1. Литолого-стратиграфический разрез

Стратиграфический разрез района включает палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения. Комплекс подсолевых палеозойских отложений включает породы девонской, каменноугольной и пермской систем.

Для регионального описания стратиграфического разреза были использованы материалы по скважинам, пробуренным на структуре Ансаган и на соседнем хорошо изученном месторождении Тенгиз, расположенном в непосредственной близости от участка работ.

Девонская система(D)

Верхний отдел D₃

Франский ярус D_{3fr}

Отложения франского яруса, вскрытые скважиной Ансаган-2, выделены в интервале 5971-6200м.

Из образцов керн с глубин с 6191,16 по 6197,76м выделен спектр спор, в котором ведущее место занимают виды подгруппы *Archaeozonotriletes*: *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. aff. aculeatus* Naum., совместно с *Hymenozonotriletes* *Hymenozonotriletes aff. imperpetus* Senn., *H. sp.*, а также *Lophozonotriletes sp.*, *L. curvatus* Naum, позволяющие датировать отложения евлановско-воронежскими горизонтами франского яруса верхнего девона.

Из образцов интервала 6197,13-6197,24м встречены единичные однокамерные фораминиферы *Parathurammia sp.* *Atjusella sp.*, *Tubeporina gloriosa* Pron., *Bithurammia sp.*, и харофиты *Umbella cf. bella* Masl., *Umbella sp.*, определяющие возраст отложений, как франский ярус.

Отложения разреза по результатам описания керн, отобранного в интервале 6191-6199м, представлены доломитами, известковистыми доломитами серовато-бежевыми, темно-серыми, среднекристаллическими, перекристаллизованными, кавернозными, встречаются образцы с хорошей пористостью (10-15%). Порода трещиноватые, кавернозные, размер каверн составляет 1-2мм, каверны залечены темно-серым битумным материалом. Толщина вскрытых франских отложений в скважине Ансаган-2 составляет 229 метров.

Фаменский ярус D_{3fm}

Отложения фаменского яруса вскрыты всеми скважинами, пробуренными на структуре Ансаган. Возраст отложений во всех скважинах подтвержден по данным биостратиграфических анализов образцов керн и шлама.

В разрезе скважины Ансаган-1 (интервалы 5490-5498,6м, 5508,6-5594,6м, 5887,7-5924,3м) по данным Н.Л. Милькиной определен богатый комплекс фораминифер. Присутствие зональной формы *Septaglomospiranella ex gr. primaeva* Raus., *Septaglomospiranella nana* Reitl., *Septaglomospiranella ex gr. crassa crassa* Reitl., *Septaglomospiranella ex gr. crassa uralica* Lip., *Septaglomospiranella ex gr. kazakhstanica* Reitl., *Septaglomospiranella (Restoseptaglomospiranella) sp.*, *Eoendothyra sp.*, *Paratikhinella sp.*, *Eogeinitzina sp.*, *Archaeosphaera sp.*, *Jrregularina sp.*, *Earlandia sp.*, *Parathurammia sp.*, *Bisphaera sp.*, *Bithurammia sp.* указывает на возраст вмещающих отложений как фаменский ярус верхнего девона. Отложения фаменского яруса, вскрытые скважиной Ансаган-1, определены в интервале 5474 - 6222 м. Отложения верхней части разреза представлены преимущественно пелоидно-скелетным грейнстоуном, от умеренно до плохо отсортированного, с преобладанием косточек криноидов, пелоидов, мелкие кусочки иглокожих, обломки водорослей, придонные фораминиферы, покрытые литокласты миллиметровой-сантиметровой размерности, обломки пелициподов с острой и крутой основой. Нижняя часть разреза характеризуется преобладанием доломитов с различной степенью трещиноватости и кавернозности; криптокристаллический доломит с множественными почти горизонтальными микротрещинами и незначительной заметной пористостью, сопровождаемый в основном бесструктурным доломитом с множественными кавернами размером 0,5-20 миллиметров, налеты битума. Толщина фаменских отложений, вскрытых в скважине Ансаган-1, составляет 748 метров.

С целью определения возраста отложений в разрезе скважины Ансаган-2 изучен керновый материал в интервале 5292,70-5317,62м, из 24 образцов. Органические остатки различной степени сохранности и представлены фрагментами кораллов, мшанок, остракод, иглокожих, трилобитов, водорослей (*Issinella grandis* Tchuv., *Kamaena delicata* Antr., *Sphaeroporella conchatiformis* (Malakh. et Tchuv.), *Crassikamaena sp. u dp.*), фораминифер (среди них наиболее характерны формы *Eoendothyra cf. communis* (Raus.), *Laxoendothyra concavacamerata* (Lip.), *Quasiendothyra cf. dentata* (Durk.), *Septaglomospiranella cf. nana* Reitl. Кроме того, изучены остатки миоспор с характерными видами *Lophozonotriletes aff. grumosus* Naum., *Hymenozonotriletes aff. trivialis* Naum., *H. sp.*, *Zonomonoletes aff. vulgaris* Kedo. По результатам изучения содержащихся органических остатков отложения отнесены к фаменскому ярусу верхнего девона. Также на 7 образцах керн из интервалов глубин 5317,09-5317,15 м, 5312,34-5312,40 м, 5311,23-5311,29 м, 5307,65-5307,71 м, 5306,32-5306,38 м, 5304,48-5304,54 м, 5297,77-5297,83 м, был проведен спорово-пыльцевой анализ керн. Во всех образцах наблюдается сильная обугленность микрофоссилий. В изученных образцах выделены формы спор аналогичного состава: *Archaeozonotriletes sp.*, *A.aff. orlavicus* Nar., et Nehr., *Archaeotriletes sp.*, встречены виды облика групп *Dictyotriletes*: *D. aff. usitatus* (Playford) Kedo, *D. sp.*, *Lophozonotriletes aff. grumosus* Naum., *Hymenozonotriletes aff. trivialis* Naum., *sp.*, *Zonomonoletes aff. vulgaris* Kedo и другие в единичном количестве. По встреченным формам комплекс также датируется как верхний девон, фаменский ярус, верхнефаменский подъярус.

Отложения фаменского яруса, вскрытые скважиной Ансаган-2, выделены в интервале 5185-5971 м. Отложения верхней части разреза литологически представлен от светло- до темно-коричневато-

серого известняка, с трещиновато-кавернозной пористостью, трещины заполнены темно-коричневым битумным материалом, а также местами кристаллическим кальцитом, стены каверн покрыты черным битумом и кристаллами кальцита, крепкие. Известняк сгустково-комковато-биокластовый (пакстоун пелоидно-биокластовый, редкими участками грейнстоун). Биокласты (различной степени сохранности ископаемые организмы) представлены иглокожими размером 0,50-2,00мм, сферами, водорослями (0,07-0,75мм), фораминиферами (до 0,65мм), остракодами величиной до 0,75×1,25мм. Некоторые иглокожие имеют микритовую каемку (кортоиды). Нижняя часть разреза в основном сложена доломитом (около 60%), в котором отмечаются реликты известняка (около 40%). Доломит крупнозернистый, известковый бежевый, серовато-бежевый, трещиноватый, микротрещины залечены темно-серым битумным материалом, кристаллическим кальцитом, также видны гнёзда кальцита. Известняковая часть сложена известняком органогенно-комковато-сгустковым. Органогенные остатки плохой, удовлетворительной сохранности, можно выделить сферы величиной до 0,2 мм, водоросли – до 0,53мм, остракоды – до 0,35мм, иглокожие – до 0,25мм, единичный обломок брахиоподы - до 0,52×6,50 мм. В породе отмечаются редкие зерна кварца (около 1%) неправильной, реже изометричной формы, корродированные вмещающей массой, величиной до 0,35мм; микротрещины, микропоры, выполненные органическим веществом бурого цвета. Толщина фаменских отложений, вскрытых в скважине Ансаган-2, составляет 681 метров.

В разрезе скважины Ансаган-3 (интервалы 5669,0-5685,53м, 5593,0-5618,33м, 5576,60-5592,87м) по данным ТОО «АктюбНИГРИ» (Л.З Ахметшина) определен фораминиферовый комплекс. Органогенная часть породы представлена удовлетворительно сохранившимися органогенными остатками, отдельные их перекристаллизированы, гранулированы (микритизированы). Органика представлена сферами различной принадлежности, иглокожими, фораминиферами, остракодами, водорослями, брахиоподами. По миоспоровому комплексу с присутствием форм *Lophozonotriletes rugosus* Naum., *Leiotriletes* aff. *microrugosus* Naum., *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *Humenzonotriletes* aff. *commutatus* Naum., отложения датированы верхнефаменским подъярусом. Из пород данного интервала керны в палеонтологических шлифах определены следующие виды фораминифер: *Eotuberitina reitlingerae* M-Maclay, *Septaglomospiranella primaevae* var. *kazakhstanica* Reitl., *Tournayella* cf. *discoidea* Dain. prima Pojark., *Eoendothyra* cf. *communis* (Raus.) var. *regularis* (Lip.), *Eoendothyra* cf. *communis* (Raus.) var. *turbida* (Durk.), определяющие возраст отложений, как верхнефаменский подъярус. Отложения фаменского яруса, вскрытые скважиной Ансаган-3, определены в интервале 5430 - 5934м.

Отложения верхней части разреза представлены известняками серыми, темно-серыми, коричнево-серыми, обломочно-комковато-органогенными, микро-тонко-зернистыми, участками доломитистыми (вакстоун-пакстоун, участками грейнстоун, литокласто-пелоидно-биокластовый; пакстоун пелоидный доломитистый), перекристаллизованными, хорошо сцементированными, трещиноватыми, стилолитизированными, с включениями обильных обугленных растительных остатков. Трещины в породе хаотичной ориентировки, стилолитовые швы микрозубчатые с амплитудой зубцов до 0,50-0,60 мм, выклинивающиеся. Трещины и стилолитовые швы заполнены глинистыми и углефицированными частицами, иногда кальцитом. Нижняя часть разреза литологически сложена преимущественно известняком доломитистым серого, коричневатого-серого цвета, микро-скрытокристаллическая структура, перекристаллизованным, текстура массивная, твердая, хорошо сцементированная, сильно трещиноватая, трещины заполнены кальцитом, углефицированными частицами, ориентация трещин хаотичная. Толщина вскрытых фаменских отложений составляет 504 метра.

В региональном плане фаменские отложения были вскрыты в Каратон-Тенгизской зоне скважинами Каратон 1, 3, 5, 7; Тенгиз-10, 41, 47, 5050; Королевское 12, 13, 15.

В скважинах Каратон 3, 5 они представлены известняками, в основном серыми, и с буроватым оттенком, тонкоплитчатыми, реже массивными и волнисто слоистыми. Также встречаются прослои вторичных доломитов серых, мелко- среднезернистых, известковистых, участками перекристаллизованных, прослоями сгустково-комковатых с вертикальными трещинами. Вскрытая толщина девона составляет 411м в скважине Каратон-5.

Наиболее представительный фаменский комплекс фораминифер выявлен в скв. Тенгиз-5050 (гл. 5194.00-5192 м), где установлены многочисленные однокамерные формы: *Archaeosphaera grandis* Lip., *Bisphaera elegans* Viss., *B. malevkensis* Bir., *B. irregularis* Bir., *Paracaligella antropovi* Lip., *Cribrosphaeroides ovalis* Pojark., *Auroria* ct. *globula* Pojark.; багряные водоросли – *Parachaetetes* sp. В составе многокамерных фораминифер преобладают квазиэндотире: *Quasiendothyra* cf. *kobeinusana*

(Raus.), *Q. glomiformis* Reith., *npucymcmвyюm Tournayella (Eotournayella) ex gr. jabra Lip et Pron., Septatournayella sp., Septaglomospiranella sp.*

Образования водорослевых биогермов вскрыли скважины Тенгиз-41 (гл. 4995-5000 м) и Тенгиз-10 (гл. 5383-5413 м.). Основную массу водорослевых известняков составляет микросгустковая водорослевая ткань (сине-зеленые водоросли), на фоне которой выделяются многочисленные мелкие кальцисферы и однокамерные фораминиферы, встречаются тонкостенные раковинки остракод и остатки водорослей *Nodosinella*. В некоторых образцах присутствуют многочисленные *Trochiliscus* (харовые водоросли). В скважине Тенгиз-10 отложения представлены сгустково - и фораминиферо-комковатыми известняками с водорослевыми прослоями. Породы неравномерно доломитизированные, перекристаллизованные, трещиноватые, участками кавернозные.

Наиболее полный разрез отложений фамена (около 620 м) вскрыт скважиной Тенгиз-47, расположенной в периферийной части массива. Он представлен преимущественно пеллетовыми пакстоунами. В меньшем количестве присутствуют пеллетовые вакстоуны и грейнстоуны, а также водорослевые известняки.

На площади Ансаган отложения девона со стратиграфическим несогласием перекрываются породами каменноугольной системы. Только в скважине Ансаган-2, которая находится в наиболее приподнятой зоне брахиантиклинальной девонской складки, каменноугольные отложения не вскрыты в разрезе. В разрезе скважины Ансаган-2 палеонтологически, по данным ГИС и ГТИ обосновано несогласие между отложениями девона и перми. Здесь отсутствуют полностью отложения каменноугольной системы и возможно какая-то часть отложений нижней перми. Возможно, это связано с регрессией девонского моря в конце фаменского времени, а следующая трансгрессия связана с нижнепермским временем.

В скважинах Ансаган-1 и Ансаган-3 по данным ГТИ каменноугольные отложения вскрыты в составе нерасчленённого нижнего отдела общей мощностью от 73 (Ансаган-3) до 133м (Ансаган-1). К сожалению, в скважинах в отложениях карбона не отобран керн.

Таким образом на основании комплексного изучения: петрографического состава пород, литологического описания керна, а также выделенного комплекса миоспор из пород и содержащихся в палеонтологических шлифах остатков фораминифер и водорослей на дату отчета можно сделать следующие выводы:

- в скважине Ансаган-2 из разреза полностью выпали отложения каменноугольного возраста;
- в скважинах Ансаган-1 и Ансаган-3 толщина отложений каменноугольной толщи значительно сокращена (по сравнению с близлежащими месторождениями).

Хоть и отложения каменноугольной системы на данной стадии изученности на месторождении Ансаган представлены только нижним отделом, в данном отчете приводится региональное описание отсутствующих стратиграфических комплексов.

Каменноугольная система

Нижний отдел (C₁)

В скважинах Ансаган-1 и Ансаган-3 каменноугольные отложения вскрыты в составе нерасчленённого нижнего отдела.

По данным ГТИ каменноугольные отложения литологически представлены известняками глинистыми светло-серыми, серыми, грязно-белыми, светло-бежевыми, скрытокристаллическими, тонкослоистыми, полуглыбовыми до плитчатыми, крепкими, без видимой пористости; аргиллитами углистыми темно-серыми до серых, плитчатыми до полуглыбовых, слабокарбонатными, среднекрепкими и серыми, серовато-бежевыми, очень крепкими кремнистыми породами.

Общая вскрытая толщина нижнекаменноугольных отложений изменяется от 73м (Ансаган-3) до 133м (Ансаган-1). Во вскрытом разрезе скважин наблюдается значительное сокращение толщины нижнекаменноугольных отложений по сравнению с Тенгизом и Каратоном, где толщина нижнекаменноугольных отложений составляет в среднем 600-700м.

Турнейский ярус (C_{1t})

В Кашаган-Тенгизской зоне верхнедевонские известняки перекрыты турнейскими карбонатными образованиями. Они представлены известняками органогенными, органогенно-обломочными, детритово-микросгустковыми, встречен известковистый гравелит. В породах присутствуют мелкие остатки морских организмов, среди которых преобладают остатки иглокожих, раковинки фораминифер и желвачки багряных водорослей (*Parachectetes*). Толщина отложений колеблется в пределах 420- 450 м. На Актоты -2 интервал сложен перекристаллизованным биокластическим интракластическим

грейнстоуном и пелоидным биокластическим грейнстоуном. Оолиты зерна присутствуют в нижней части изученного интервала. В изученных образцах формы, закрепляющие возраст, не отмечены. Среди макрофоссилий распространены остатки *Crinoidea* и *Brachiopoda*; в исследованных образцах водорослевые компоненты отсутствуют. Фораминиферовый комплекс очень бедный и сложен *Eostaffellidae*, *Glomospira* spp., *E. gr. postmosquensis*, *E. postmosquensis acutiformis*, *Palaeotextulariidae* а также рассеянными *Bradyina* sp., *Archaediscidae*, *Mediocris breviscula* и *Biseriella parva*.

Визейский ярус (C_{1v})

В Тенгиз-Каратонской зоне визейские отложения имеют повсеместное распространение. Их вскрытая толщина меняется от 82м (Тенгиз-17) до 637м (Каратон-3) и 736 м (Тенгиз-24). На основе биостратиграфических данных и каротажных диаграмм визейские отложения подразделяются на три части (снизу-вверх): нижневизейская (радаевско-козьвинский горизонт), средневизейская (бобриковский и тульский горизонты), верхневизейская (алексинско-веневский горизонт).

Радаевско-козьвинские отложения, вскрытые скважиной Тенгиз-24, толщиной 341м, представлены грейнстоунами, участками доломитизированными, с редкими прослоями пакстоунов и аргиллитов.

Бобриковско-тульский комплекс вскрыт скважинами Тенгиз-6, 22, 24, 41, 44 (толщина комплекса в скважине Тенгиз-24 составляет 142м). В нижней части залегают тонкозернистые известняки, которые выше по разрезу переходят в биоморфные, водорослево-фораминиферовые разности.

Алексинско-веневские отложения в полном объеме вскрыты скважинами Тенгиз-6, 8, 24, 44 (их толщина в скважине Тенгиз-24 составляет 250м). Алексинские отложения представлены известняками микрогустковыми, криноидными.

На площади Королевская визейские отложения имеют выдержанные толщины в пределах 85-97м.

На площади Каратон визейские отложения имеют толщины в пределах 567-673 м и наиболее изучены в разрезе скважины Каратон-1.

Серпуховский ярус (C_{1s})

В Тенгиз-Каратонской зоне серпуховский ярус характеризуется толщиной от 21-35м до 153м. В сводовых частях он установлен в объеме тарусско-стешевского и протвинского горизонтов. На сводовых частях серпуховские отложения представлены в основном пакстоунами, основу которых составляют обломки криноидей и брахиопод, цементированных микритом, реже встречаются прослои грейнстоунов, обильно присутствуют обломки водорослей, фораминифер, криноидей и брахиопод, цементом служит спарит.

На Каратоне (скважины 1, 3) для серпуховской толщи характерно чередование оолитовых, литокластово-оолитовых, органогенно-обломочных известняков, в редких случаях доломитизированных.

В скважине Тенгиз-17 серпуховские отложения представлены доломитами темно-серыми, среднезернистыми, с единичными реликтами криноидей.

Средний отдел (C₂)

Башкирский ярус (C_{2b})

В пределах Каратон-Тенгизской зоны отложения среднего карбона характеризуются неоднородным составом, большой дифференциацией толщин и разной полнотой стратиграфического объема отложений.

На структуре Тенгиз палеонтологически подтверждены отложения нижнебашкирского подъяруса, который представлен краснополянским, северо-кельтменским и прикамским горизонтами.

В платформенной части массива (Т-24, Т-5, Т-7, Т-14, Т-5050, Т-220, Т-22, Т-29, Т-39, Т-44) краснополянский горизонт повсеместно начинается пачкой биолитокластовых пакстоунов, реже рудстоунов, основным компонентом которых являются окатанные и полуокатанные обломки известняков серпуховского возраста, наряду с которыми присутствуют мелкие фрагменты криноидей, брахиопод, кораллов, водорослей, фораминифер. В виде отдельных прослоев и линз присутствуют фораминиферово-водорослевые известняки.

Северо-кельтменский горизонт представлен неравномерно переслаивающимися фораминиферово-водорослевыми, оолитовыми известняками и биокластовыми грейнстоунами. В скважине Т-220 основу разреза составляют хорошо отсортированные биокластовые грейнстоуны, содержащие большое количество обломков криноидей. Фораминиферы: *Pseudostaffella antiwua* (Dutk.), *Eostaffella struvei* (Raus. et Bel.), *Plectostaffella* sp., *Eolasiodiscus maximus* Pot., *Bradyina* ex gr. *nana* Porz.,

Globivalvulina aff. scaphoidea Reitl., *Neoarchaediscus gregorii (Dan.)*. Полностью северо-кельтменский горизонт прослежен в скважинах Тенгиз-5 и Тенгиз-7, где его толщина 42-44 м.

Прикамский горизонт по сравнению с разрезом северо-кельтменского горизонта не имеет особых отличий. Он сложен неравномерно доломитизированными водорослевыми, оолитовыми известняками и биокластовыми, преимущественно криноидными, грейнстоунами.

Московский ярус (C_{2m})

Присутствие отложений московского возраста в пределах платформенной части Тенгизского карбонатного массива подтверждено находками комплекса конодонтов московского яруса в скважине Т-19 (интервал 4080-4084 м). Конодонты были найдены в тонких карбонатных слоях в сланцеватой глине и глинистых алевролитах, где вскрыты темно-серые до черных тонкозернистых доломитов. Фораминиферы московского яруса были обнаружены в скважинах Тенгиз-220 и Тенгиз-27 на одном и том же стратиграфическом уровне. Породы представлены неравномерно перекристаллизованными и доломитизированными мелкообломочными биокластовыми пакстоунами и грейнстоунами с прослоями водорослевых известняков и микрозернистых доломитов. Породы пористые, в них развита следовая, внутризерновая и межзерновая пористость. Порода неравномерно пропитана битумом. Отложения московского яруса в пределах платформенной части структуры имеют небольшую толщину - 5-30 м. На флангах структуры Тенгиз образования московского яруса не изучены.

Верхний отдел (C₃)

Одним из острейших вопросов стратиграфии, как для всей Прикаспийской впадины в целом, так и для ее юго-восточной части, является вопрос о наличии отложений позднего карбона, а также причины и масштабы пермского несогласия.

На сегодня принято, что верхнекаменноугольные отложения отсутствуют на Тенгиз-Кашаганской платформе, хотя в скважине Тенгиз-52 по палеонтологическим данным установлено наличие переотложенных конодонтов московского возраста совместно с комплексом конодонтов верхнего карбона.

Пермская система Р

Нижний отдел (P₁)

Ассельский+сакмарский+артинский ярусы (P_{1a}+s+ar)

В пределах исследуемой территории нижепермские отложения развиты повсеместно. Они хорошо выделяются на каротажных диаграммах по высоким значениям гамма-каротажа. Толщины отложений сильно дифференцированы: на приподнятых структурах они значительно меньше, а на склонах и в погруженных участках увеличиваются.

На площади Ансаган наличие нижепермской системы в составе нерасчлененных ассельско-сакмарско-артинских ярусов подтверждено по микрофаунистическим анализам керн и палинологическим анализам шлама в скважинах Ансаган-2 и Ансаган-3.

В скважине Ансаган-2 изученный шлам в интервале 5282-5292м литологически представлен измельченными остатками карбонатных пород с включениями черных углистых частиц. По присутствию спор *Densoisporites crassipterus (Waitz.) Schwarts.*, *Lophotriletes gibbosus (Ibr.) Pot.*, *Baculatisporites sp.* и пыльцы *Striatodiplopinites lata (Schat.) War.*, *Hamiapollenites bullaeformis (Samoil.) Jans.*, *Protohaploxysporites sp.*, *Vittatina vittifer Lub.*, *V. striata Lub.*, *Cordaitina sp.* и др., отложения можно рассматривать в составе нижней перми. По результатам палинологического анализа шлама скважины Ансаган-2 (образцы глубин 5030, 5052, 5140, 5184, 5206, 5228, 5274м) среди спор были определены только *Leiotriletes sp.*, *Densoisporites crassipterus (Waitz.) Schwarts.*, *Lophotriletes gibbosus (Ibr.) Pot.*, *Baculatisporites sp.* В составе пыльцы выделены *Striatohaploxypinus sp.*, *Striatodiplopinites lata (Schat.) War.*, *Hamiapollenites bullaeformis (Samoil.) Jans.*, *Protohaploxysporites sp.*, *Gardenosporites sp.*, *Limitisporites sp.*, *Vittatina sp.*, *V.vittifer Lub.*, *V. striata Lub.*, *Vitreisporites sp.*, *Azonalites sp.*, *Az. microdictyus Lub.*, *Az. tenuis Lub.*, *Entylissa sp.*, *Cordaitina sp.*, *Asaccites sp.* Данные формы по внешним признакам и по совместной встречаемости позволяет датировать интервал 5282-5292м как отложения нижней перми.

Отложения пермского возраста в скважине Ансаган-3 выделены на основе изучения керн в интервале 5262,95-5271,73 м, который представлен преимущественно терригенными породами: с прослойками аргиллита и переслаиванием аргиллита и алевролита с включениями доломита. Алевролиты серые, темно-серые, серовато-коричневые, текстура слоистая, участками косая и волнистая слоистость, структура пелитово-псаммитовая, хорошо сцементированные, цемент кварцевый контактового типа, средней известковистости, участками доломитизированные, микротрещиноватые,

ориентация трещин согласно напластованию, редко субвертикальные, заполнены кристаллами кальцита. Аргиллиты темно-серые, слоистые, средней твердости, хорошо сцементированные, слабо известковистые, структура пелитовая, сильно микротрещиноватые, трещины заполнены обугленными растительными остатками, местами кальцитом. По петрографической характеристике аргиллит мелко-среднечешуйчатый, алевроитистый, окремненный, с редкой органикой. Порода сложена кремнисто-глинистым материалом, алеролитовыми зернами кварцевого состава (0,01-0,10мм), субизометричной формы и карбонатными включениями, представленными микро-тонкозернистым кальцитом (до 0,10 мм) неправильно вытянутой формы. Органика представлена спикулами губок, кремневого состава, реже карбонатного. По разрезу отмечаются редкие прослойки коалиновой глины голубовато-серого цвета с микротрещинами. Доломиты коричневого цвета встречаются небольшими прослойками. В петрографическом шлифе с образца глубины 5264,26 м описан известняк тонко-микрокристаллический с органикой, обломками и комками, слабо доломитистый и алевроитистый (вакстоун с биокластами, литокластами и пелоидами), с единичными порами межформенной и изометричной форм, размером до 0,25 мм. Из терригенных отложений выделены остатки миоспор, представленные пылью (39%) следующего состава *Potonieisporites aff. novicus Bhard.*, *Florinites sp.*, *Lyckisporites. virkkae Clark*, *Striatodiplopinites pseudobullaeformis Krus.*, *Vittatina vittifer Lub. f. minor Sam.*, а также споры (61%) следующих таксонов *Spinosisporites aff. hirsutus Inos.*, *Torisporea aff. sucuris Balme*, *Crassisporea aff. kosankei Bhard.*, *Vallatisporites aff. strobillatus Shwar.*, *Densoisporites aff. crassipterus Shwar.* Анализ стратиграфического распространения перечисленных форм в шлеме скважины Ансаган-3 по данным Л.З. Ахметшиной позволяет датировать отложения ассельским ярусом нижней перми.

Толщина вскрытых нижнепермских отложений ($P_{1a+s+ar}$) на площади Ансаган варьирует в пределах от 490м (Ансаган-1) до 546м (Ансаган-3).

В пределах структуры Тенгиз отложения пермского возраста были вскрыты многими скважинами. По данным Л.В. Власовой (1991) они характеризуются широким развитием в разрезе аргиллитов, аргиллитоподобных глин, мергелей, известняков и доломитов. Характерная их особенность - широкое площадное развитие туфопелитов и присутствие в нижней части разреза прослоев литовитрокластических туфов. Глинистые породы часто горизонтально слоистые и содержат большое количество карбонатного материала. В породе присутствует битум, который распределен в виде линейно вытянутых полос, что создает микрослоистую текстуру породы. В отдельных прослоях есть скопления остатков кремневых скелетов радиолярий. В верхней части отложений часто отмечается интенсивная доломитизация.

Наиболее полно разрез нижней перми (интервал 5126-4868м) изучен на склоне массива структуры Тенгиз (Тенгиз-10). В интервале 4895-4900м А.В.Кузьминым (ИГиРГИ), О.С.Овнатановой (ВНИГНИ) найдены конодонты рода *Streptognathodus ex gr. elhgatus-simlex*, характерные для гжельского яруса верхнего карбона или ассельского яруса нижней перми. В интервале 4912-4913м встречены скопления радиолярий *Copicintra sp.*, характерные для пограничных слоев ассельского и сакмарского ярусов (определение М. С. Афанасьевой, ВНИГНИ). В интервале 4895-4900м, 4912-4913м и 5057-5068м определены споро-пыльцевые комплексы нижней перми (Власова и др., 1991). Верхняя крышка сложена соленосной кунгурской толщей и глинистыми отложениями артинского возраста. Толщина крышки составляет около 640м.

Кунгурский ярус (P_{1k})

На площади Ансаган кунгурский ярус определен по возрастным определениям 3-х образцов шлама (глубины 4924, 4926, 4928м) из скважины Ансаган-2. Интервал 4924-4928 представлен сульфатно-терригенными отложениями (соль) породами, из которых выделены миоспоры *Cyclogranisporites sp.*, *Densoisporites holospongia Foster.*, *Hamiapollenites tractiferinus (Samoil.) Jans.*, *Striatodiplopinites elongates (Lub.) Efrem.*, *Gardenosporites cf. oberrauchi Klaus*, *Azonalites fabaginus Samoil.*, *Florinites luberae Samoil.*, *Cordaitina rotate (Lub.) Samoil.*, *Potoniesporites enormis Bhard.*, *Vittatina vittifer Lub.*, *V. striata Lub* и др., позволяющие датировать отложения кунгурским ярусом нижней перми. В литологическом отношении отложения представлены каменной солью (90-95%), грязно-белой, бежевой, мутной, кристаллической, местами ангидритизированной, среднекрепкой и аргиллитами (5-10%) светло-серыми до серых, слабоизвестковыми, среднекрепкими.

На площади Ансаган пробуренными скважинами вскрыта мощная соленосная толща (соляной купол), толщина вскрытых отложений кунгурского яруса нижней перми варьирует в пределах от 1910м (Ансаган-2) до 2096м (Ансаган-1).

На Тенгизской площади керновым материалом, в основном, освещена нижняя (ангидритовая часть) кунгурского яруса. Каменная соль была поднята лишь в двух скважинах. Базальный пласт ангидрита вскрыт всеми тенгизскими скважинами. Ангидрит дымчато-серый, темно-серый, нередко приобретает почти черную окраску за счет неравномерного распределения в нем окисленного битума, имеет мелко-и крипто-кристаллическую структуру, исключительно тонкослоистую текстуру, обусловленную частым чередованием тонких (0,5-2,0 мм, реже до 1-2,5 мм) более или менее чистых прослоев ангидрита, разделенных тончайшими (пленочного характера) прослоями ангидрита, густо пропитанного окисленным битумом. Каменная соль характеризуется бесцветностью, средне-кристаллической структурой с многочисленными гнездо-образными включениями бесцветного карналлита. Толща сульфатно-галогенных пород на Тенгизской площади изменяется от 465 до 1655м.

Верхний отдел (P₂)

Верхнепермские отложения на площади Ансаган не вскрыты. Описание стратиграфического комплекса приводится по близлежащего и хорошо изученному месторождению Тенгиз. В объеме верхнего отдела пермской системы в пределах Тенгизской площади условно выделены уфимский, казанский и татарский ярусы.

Уфимский ярус P_{2u}

Литологический состав уфимских отложений в пределах Тенгизской площади представлен двумя толщами: нижней - сульфатно-терригенной и верхней - преимущественно терригенной. Толщина уфимского яруса на месторождении Тенгиз достигает до 284 м.

Казанский ярус P_{2kz}

В пределах Тенгизской площади казанский ярус представлен двумя типами разрезов. В западных скважинах (Т-16, Т-42, Т-43) в разрезе яруса присутствуют три толщи: нижняя - терригенно-карбонатная, средняя – галогенно-сульфатная и верхняя-терригенно-карбонатно-сульфатная. Нижняя терригенно-карбонатная толща состоит из глин серых и темно-серых слюдистых, участками известковистых с маломощными прослоями известняков, мергелей и доломитов, толщиной 80-100 м. В составе средней галогенно-сульфатной толщи отмечаются каменные соли кристаллические, трещиноватые с прослоями гипсов и ангидритов в основании, толщиной 100-120 м. Верхняя терригенно-карбонатно-сульфатная толща представлена пестроцветными песчаниками, алевролитами, глинами и мергелями с прослоями известняков, ангидритов и гипсов.

Общая толщина казанского яруса данного типа разреза составляет 208-763 м.

Татарский ярус P_{2t}

Татарские отложения по сравнению с нижележащими верхнепермскими породами имеют меньшую площадь своего распространения. Толщина татарского яруса 0-411 м.

Триасовая система Т

Триасовый комплекс на площади Ансаган представлен алевроитом, красновато-коричневого цвета и темно красновато-коричневого цвета, плотного, известнякового, местами песчанистого. Толщина нерасчлененного триасового комплекса на месторождении Ансаган изменяется от 232м (Ансаган-1) до 459м (Ансаган-2).

Нижний отдел (Т₁)

Нижний триас в Каратон-Тенгизской группе сложен преимущественно пестроцветными глинами с прослоями песков, песчаников и алевролитов, реже мергелей. Толщина нижнего триаса 240 м.

Верхний отдел (Т₃)

Верхний отдел триасовой системы в Каратон-Тенгизской группе залегает со стратиграфическим несогласием на породах нижнего триаса. Верхнетриасовые отложения представлены алевролитами зеленовато-серыми, глинами темно-зелеными, иногда коричневыми и зеленовато-серыми песчаниками, полимиктовыми, с редкими включениями галек. Толщина 172-260 м.

Юрская система J

Юрский комплекс на площади Ансаган представлен верхним, средним и нижним отделами.

Нижний отдел (J₁)

Юрский комплекс на площади Ансаган представлен чередованием известняка, и более маломощных пластов аргиллита и алевролита. Известняк светло – оливкового - серого до темно – зеленого - серого цветов, мягкий до плотного, микрокристаллический. Алевролит в основном, светло – оливкового, серого цвета до зеленовато-серого, мягкий до плотного, аморфный, известковистый,

местами песчанистый. Аргиллит темно-серый до зеленовато - серого, мягкий, местами аморфный, песчанистый. Толщина отложений 58-101м.

Средний отдел (J₂)

Средняя юра, в составе песчано-галечниковой, песчано-глинистой нижней, представлена песчаниками серыми, средне- и крупнозернистыми, крепкими, плотными, глинами серыми, темно-серыми, плотными, аргиллитами и конгломератами. Толщина средней юры изменяется в пределах 464-686м.

Верхний отдел (J₃)

Верхний отдел юрской системы на площади литологически охарактеризован глинами с прослоями мергелей, алевролитов и известняков с прослоями песчаников. Толщина их составляет 45-90м.

Меловая система K

Нижний отдел (K₁)

Суммарная толщина отложений нижнемелового возраста на площади Ансаган колеблется в пределах 990-1274м.

Нижний отдел представлен неокомским надъярусом, аптским и альбским ярусами.

Неокомский надъярус в нижней части сложен серыми и зеленовато-серыми глинами, алевролитами и глауконитово-кварцевыми песчаниками. Верхняя часть надъяруса представлена пестроцветной толщей из глин, алевролитов, песков, с прослоями песчаников.

Аптский ярус сложен темно-серыми глинами с прослоями глинистых алевролитов. В основании яруса прослеживается базальная песчаная пачка.

Нижние слои Альбского яруса сложены темно-серыми, тонкослоистыми аргиллитами, алевролитами, с мелко- и крупнозернистыми глауконитово-кварцевыми рыхлыми песчаниками, которых вверх по разрезу сменяют мелкозернистые глауконитово-кварцевые пески, включающие прослой песчаников и глин.

Верхний отдел (K₂)

Нижняя часть верхнего мела (сеноманский ярус) представлена темно-серыми алевролитовыми глинами с подчиненными прослоями песков и песчаников. Средняя часть - преимущественно мергельная, среди которых есть прослой писчего мела, глин. В основании средней части залегает конгломерат из галек фосфорита. Завершается разрез верхнего мела (маастрихтский ярус) белым писчим мелом с редкими прослоями мергелей. Толщина верхнемеловых отложений на площади Ансаган изменяется в пределах 470-486м.

Палеогеновая система (P)

Отложения палеогеновой системы несогласно залегает на размытой поверхности меловых отложений. Палеогеновая система представлена палеоценом, эоценом, олигоценом. В основании палеогена залегают пестроцветные мергели с прослоями известняков и глин. Вверх по разрезу преобладают мергели и заканчивается палеоген зеленовато-серыми известковистыми глинами с прослоями песков.

Неоген-четвертичная система (N+Q)

Нерасчлененные неогеновые и четвертичные отложения на площади Ансаган состоят из зеленых, местами светло-коричневых известняковых аргиллитов.

В целом толщина отложений кайназойской эры (палеоген, неоген-четвертичных систем) на площади Ансаган изменяется в пределах 188-207м.

1.2.3.2. Тектоника

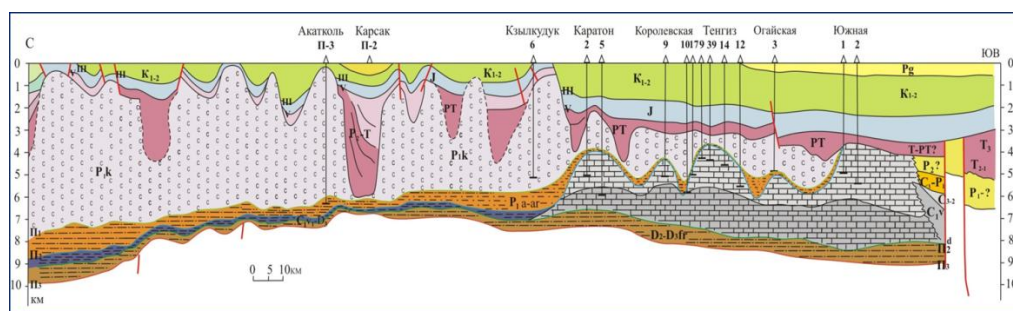
Район работ приурочен к юго-восточной части Прикаспийской впадины, где в геологическом строении принимают участие три структурных этажа – нижний (подсолевой), средний (солёносная толща кунгурского яруса нижней перми) и верхний (надсолевой).

Кристаллический фундамент здесь имеет предположительно рифейский возраст.

Вскрытый структурный подсолевой палеозойский этаж сложен породами девона-карбона преимущественно карбонатного состава и терригенными отложениями раннепермского возраста.

Средний галогенный структурный этаж сложен соляной и гипсово-ангидритовой толщей. Глубина залегания солёносного комплекса от 500 до 4000 м. Толщина солёносных отложений от 500 до 3000 метров.

На Северо-Каспийском поднятии, так же, как и на Астраханском фундамент залегает на глубине 8 км. На севере оно сочленяется с Центрально-Прикаспийской депрессией, на юге – с Южно-Эмбинским прогибом.



По северо-западному склону Южно-Эмбинского поднятия сформирована серия локальных поднятий, объединенных в отдельные тектонические зоны, одной из которых является Маткен-Ушмолинская зона. Небольшими ундуляциями она разделяется на отдельные поднятия, как Азнагул (Карашунгул), Жаумбай, Конысбай, в сводах которых поверхность палеозойского размыва залегает на глубинах 4.1 - 4.6 км. Южнее этой зоны выделяется менее протяженная Аиршагыл-Караойская зона

поднятий, где наблюдается более мелкое залегание, палеозойских отложений и менее выраженное отражение в подсолевом ложе.

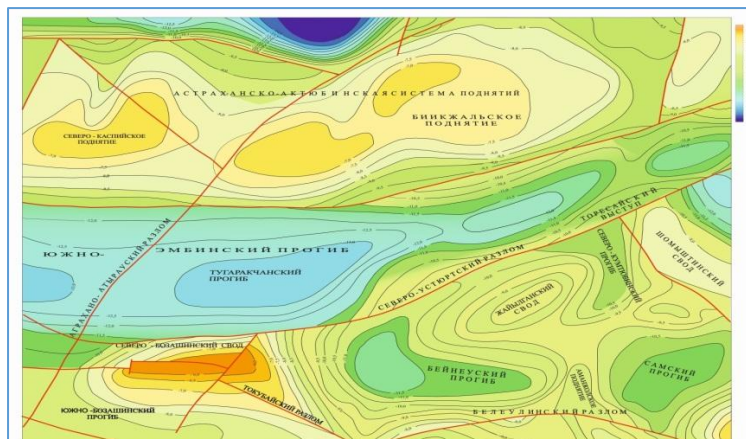


Рис.6. Структурная карта по ОГ Пф

В разрезе осадочного чехла Прикаспийского бассейна на основе формационного анализа, наличия региональных перерывов, угловых несогласий выделяются два крупных структурно-формационных мегакомплекса: нижний доплитный и верхний плитный, который в свою очередь делится на структурные комплексы, этажи и седиментационные комплексы.

Нижний доплитный мегакомплекс вскрыт в северо-западных районах Прикаспия и представлен значительно уплотненными и дислоцированными терригенно-карбонатными и вулканогенными породами рифея-нижнего палеозоя.

Верхний мегакомплекс включает отложения от нижнепалеозойских (верхняя часть) до современных, общей толщиной 7-12 км. В его составе выделяются два структурных комплекса. Нижний охватывает подсолевые палеозойские отложения, верхний – соленосные образования кунгурского яруса и надсолевою верхнепермско-кайнозойские отложения.

Подсолевой палеозойский комплекс разделяется на три структурных этажа: нижнепалеозойский, эйфельско-нижнефранский и среднефранско-нижнепермский (докунгурский), границы между которыми проходят по отражающим горизонтам: ПЗ и П2д.

По горизонту ПЗ строение юго-востока Прикаспия в целом повторяет поведение поверхности фундамента, но особенностью горизонта ПЗ является наличие крупных поднятий в прогнутых зонах, к примеру, Приморского и Жылыойского поднятий. Согласно геофизическим данным, по горизонту ПЗ в пределах зон развития карбонатных построек обособляются локальные поднятия Южное, Тенгиз, Каратон, Королевское, Кашаган.

Диапазон изменения глубин небольшой. Наиболее приподнятая часть – центральная, где глубины горизонта изменяются от 7,2 до 7,6 км. В сторону границы с Северным Устьуртом поверхность ПЗ погружается до 10,0 км на Северном Мынсуалмасы. Фиксируемые по данным сейсморазведки немногочисленные нарушения простираются параллельно борту бассейна.

Область прослеживания горизонта ПЗ ограничена Северо-Устьюртским разломом.

Отражающий горизонт ПЗ не вскрыт скважинами, поэтому о вещественном составе и возрасте залегающих ниже него пород можно судить лишь по геофизическим данным. Предположительно, они сложены нижнепалеозойскими карбонатно-эффузивными породами основного состава. Толщины нижнепалеозойских отложений не выдержаны и в целом увеличиваются в западном направлении вне связи с основным простираем изогипс поверхности фундамента. В результате направление структур по отражающему горизонту ПЗ субширотное, в то время как структуры фундамента ориентированы, в основном, в северо-восточном направлении.

Надо отметить также изменение толщины нижнепалеозойского комплекса от внутренней зоны к борту. Так, в районе Астраханско-Актюбинской системы поднятий горизонт ПЗ почти совпадает с горизонтом Пф в районе Биикжала, тогда как в Южно-Эмбинском прогибе толщина отложений между этими горизонтами составляет более 2 км.

По кровле отражающего горизонта ПЗ выделяются Приморский свод, Жылыойский свод, Северо-Колтыкский прогиб и Торесайский выступ.

Помимо горизонта ПЗ в девонской части разреза выделяется горизонт П2д, приуроченный к кровле эйфельско-нижнефранских отложений. Между отражающими горизонтами ПЗ и П2д заключен

терригенно-карбонатный комплекс среднего-низов верхнего девона, охватывающий, предположительно, весь Прикаспийский бассейн вплоть до южного – юго-восточного склонов Астраханско-Актюбинского поднятого блока фундамента.

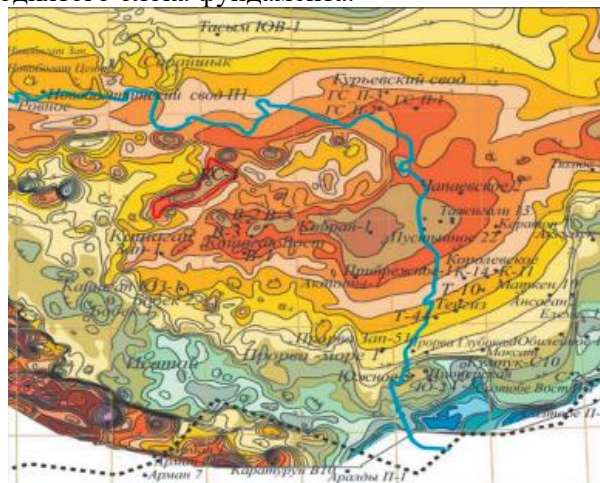


Рис.7. Фрагмент структурно-тектонической карты по ОГ ПЗ Приморской зоны по Х.Б.Абилхасимову,2022г

Геологическое строение подсолевого комплекса палеозойских пород, заключенного между поверхностью фундамента и подошвой кунгурских отложений, описывается по основным отражающим горизонтам П1, П2 и ПЗ, приуроченным к кровле подсолевых отложений, к кровле карбонатных отложений каменноугольного возраста и к поверхности терригенного девона, соответственно. Рассматриваемый девонский комплекс между горизонтами ПЗ и П2Д имеет важное значение как с точки зрения разработки геодинамических моделей развития Прикаспийского бассейна (этот комплекс пород соответствует времени заложения Южно-Эмбинского рифта, приведшего к погружению девонских отложений в южном направлении), так и относительно вопросов нефтегазообразования. Эти породы рассматриваются как основной нефтегазоматеринский комплекс для уникальных месторождений, приуроченных к вышележащим карбонатным платформам, таким как Кашаган-Тенгизская и Астраханская, где толщины эйфельско-нижнефранских отложений увеличиваются до 1,5 км, тогда как средние значения 0,5-0,6 км.

Среднефранско-нижнепермский структурный этаж характеризуется наиболее сложным строением. В его разрезе отмечается ряд несогласий, выпадение отдельных стратиграфических подразделений, латеральные изменения литологического состава, существенно осложняющих расшифровку структуры докунгурских образований. Строение верхнего подсолевого этажа, охарактеризованного сейсмическими горизонтами П2Д, Dt, П21, П2, П1, а также многочисленными данными глубоких скважин, является объектом детального изучения геодинамического положения крупных тектонических элементов на юге и юго-востоке Прикаспийского бассейна.

В пределах среднефранско-нижнепермского структурного этажа выделяются следующие седиментационные комплексы, соответствующие наиболее важным этапам геологического развития исследуемого региона:

- среднефранско-нижнетурнейский седиментационный комплекс (между горизонтами П2Д и Dt) – соответствует этапу прогибания и заполнения Южно-Эмбинского рифта.
- верхнетурнейско-нижневизейский седиментационный комплекс (между горизонтами Dt и П21) – является комплексом, накопившимся в период формирования Южно-Эмбинского инверсионного поднятия.
- верхневизейско-верхнекаменноугольный седиментационный комплекс, ограниченный отражающими горизонтами П2 и П21 – соответствует основному этапу карбонатакопления.
- ассельско-сакмарско-артинский седиментационный комплекс (между горизонтами П2 и П1) – период тектонической активизации региона, связанный с закрытием Уральского палеоокеана и формированием новой Евразийской литосферной плиты.

Наиболее древний седиментационный комплекс сложен породами среднефранско-раннетурнейского возраста, к поверхности которых приурочен отражающий горизонт Dt, а к подошве – П2Д.

Наиболее ярко отражающий горизонт Dt выражен в Приморской зоне, где он приурочен к Кашаган-Тенгизской карбонатной платформе, в западной части которой, в акватории Каспийского моря по этому горизонту выделяется Жылыойское поднятие (Куандыков Б.М., 1999) /1/.

Кашаган-Тенгизская карбонатная платформа имеет трехчленное строение и сложена карбонатными комплексами позднефранско-раннетурнейского (между П2Д и Dt), поздне-ранневизейского (между Dt и П21), окско-башкирского (между П21 и П2) возрастов. Здесь развиты массивы общей толщиной 3-3.5 км имеющие вид изолированных платформ с извилистыми причудливой формы ограничениями - крутыми седиментационными уступами. Эти уступы маркируют переход шельфовых карбонатных комплексов в области карбонатной платформы к относительно глубоководным фациям склона.

В юго-восточной части сейсмический горизонт Dt погружается от бортов во внутреннюю часть бассейна с глубин -4,5 до 6,5 км, и осадочный комплекс, заключенный между отражающими горизонтами П2Д и Dt имеет клиноформное строение. Мощность отложений уменьшается с юга (6,5 км) на север (0,5 км). Что объясняется накоплением данных пород в период прогибания и заполнения Южно-Эмбинского рифта и последующей сменой наклона пород с юга на север в поздне-ранневизейское время после инверсии и образования Южно-Эмбинского поднятия.

Верхнетурнейско-нижневизейский седиментационный комплекс, ограниченный отражающими горизонтами Dt и П21, накопился в период формирования Южно-Эмбинского инверсионного поднятия, где наблюдается отсутствие или минимальные мощности данных отложений, оно, вероятно, было областью сноса в этот период, и увеличение мощности толщи вдоль северного борта поднятия.

Начиная с поздне-ранневизейского времени на юго-восточном борту Прикаспия закладывается Южно-Эмбинская карбонатная платформа, которая имеет двухчленное строение, причем возраст слагающих платформу карбонатных комплексов моложе, по сравнению с Кашаган-Тенгизской. Она включает окско-позднекаменноугольный (между отражающими горизонтами П21 и П2) и сакмарский (между П2 и П1) комплексы.

В Кашаган-Тенгизской зоне горизонт П2 приурочен к кровле верхневизейско-башкирских рифовых отложений, тогда как на Южной П2 приурочен к карбонатам московского яруса.

В глубь бассейна карбонаты сменяются маломощными терригенными отложениями. Вдоль северного склона Южно-Эмбинского поднятия выделяются протяженные, субпараллельно вытянутые антиклинальные поднятия Тортай, Равнинная и Елемесская система поднятий, подтвержденные по данным бурения, с которыми оказались связаны нефтяные залежи, как непосредственно в терригенно-карбонатной толще среднего карбона, так и в нижележащем комплексе визейско - турнейского возраста.

Сейсмический отражающий горизонт П1 по всей территории Прикаспийского бассейна приурочен к предкунгурской поверхности размыта и отражает особенности строения современной региональной структуры подсолевого комплекса Прикаспия. Гипсометрическое положение изменяется от 2,0 км в прибортовых зонах до 9-10 км в центральной части впадины. Погружение подсолевых отложений от бортов к центру впадины является неравномерным по всему ее периметру.

На юго-востоке Прикаспия структурный план кровли подсолевых отложений, в целом имеет региональный наклон с юго-востока на северо- запад и юго-запад с отметок -2,1 км в районе Тортая до - 4,8 км в районе Биикжала и -4,6- в районе Северного Колтыка. В пределах изучаемой территории на характер регионального погружения горизонта П1 повлияли особенности тектонического развития инверсионного Южно-Эмбинского поднятия. Северо-западнее и юго-западнее его сводовой части характер изогипс имеет флексуобразное строение.

Севернее параллельно простиранию поднятия выделяется по геофизическим данным тектоническое нарушение, протягивающееся с юго-запада от Северного Колтыка на восток до Айменбета, которое по горизонту П1 ограничивает с севера Южно-Эмбинское поднятие. Юго- западнее поднятия наблюдается постепенное погружение отражающего горизонта П1 от -3,6 км на Табынае до - 4,7 км на Пионерской.

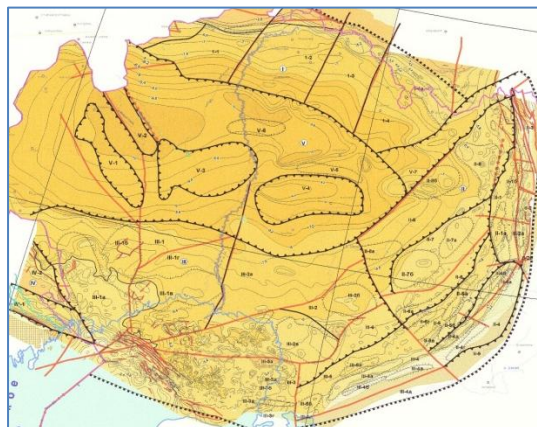


Рис.8. Прикаспийский бассейн. Структурная карта по ОГ П1-6

На рисунке 9 показано размещение девонско-каменноугольных карбонатных построек, протягивающихся от Максата, Ансагана до Аккудука в северо-восточном направлении и занимающих промежуточное положение между Кашага-Тенгизской карбонатной платформой и Южно-Эмбинским поднятием.

Участок Максат непосредственно примыкает с северо-востока к месторождению Ансаган.

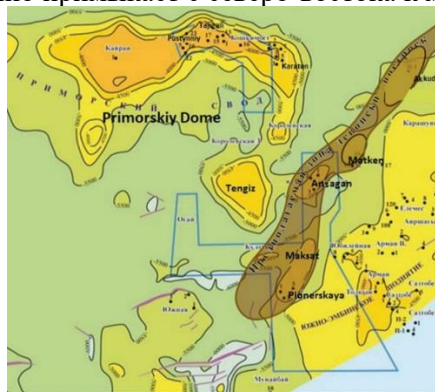


Рис.8. Схема размещения палеозойских карбонатных построек

1.2.3.3. Нефтегазоносность

Перспективы промышленной нефтегазоносности рассматриваемой территории связываются с подсолевыми отложениями. Этот вывод основывается на результатах глубокого поискового бурения как на самой территории, так и на сопредельных разрабатываемых месторождениях.

Нефтегазоносность карбонатных отложений карбона и девона носит региональный характер. В пределах Кашаган-Тенгизской карбонатной платформы разведаны месторождения Тенгиз, Кашаган, Королевское с залежами, приуроченными к башкирскому, серпуховскому, окскому, турнейскому, визейскому и фаменскому ярусам.

На рассматриваемой территории доказана нефтегазоносность подсолевых отложений на площадях Ансаган и Тажигали. Также были получены прямые признаки нефтегазоносности подсолевого комплекса на площадях Пустынная, Северный Култук, Пионерская.

Месторождение Ансаган.

Продуктивность выявленной в девонских отложениях ловушки месторождения Ансаган подтвердилась бурением скважины Ансаган-1 в 2006г., в которой при испытании интервалов 5598-5608, 5586-5596м (ДЗ) получен приток УВ с расчетным дебитом УВ 300-350 т/сут.

В настоящее время на месторождении Ансаган пробурены 4 поисковые скважины (Ансаган-1, 2, 3, 4).

В разрезе отложений верхнего девона вскрытыми скважинами выделены 2 стратиграфических горизонта в девоне:

- газоконденсатный, приуроченный к фаменскому ярусу,
- водоносный, приуроченный к франскому ярусу (скв. Ансаган-1, 2).

Возраст пород датирован по биостратиграфическим анализам, проведенных на образцах керна и

шлама из всех четырех пробуренных скважин. В литологическом плане вскрытая девонская толща сложена карбонатными породами, в основном известняками, с подчиненными интервалами доломитизированных и глинистых известняков. В нижней части фаменского яруса (скв. Ансаган-1) и начале франского яруса (скв. Ансаган-2) встречены интервалы доломитов. Покрышки — отложения нижнего карбона и нижней перми. Это артинские алевроито-глинистые породы мощностью более 600 м и кунгурская соль. Соленосная толща кунгура на месторождении Ансаган повсеместно сложена галитом с прослоями ангидрита.

Продуктивный горизонт D3fm вскрыт всеми пробуренными скважинами, продуктивность доказана по данным ГИС и по данным испытаний (опробования в экс. колонне, PLT).

В 2006г пробурена скважина Ансаган-1, при перфорации интервалов 5598-5608, 5586-5596м и интенсификации притока НСІ получен приток газа и газоконденсата, но из-за нарушения герметичности между НКТ и эксплуатационной колонной приток был кратковременный (менее 3 часов) и дебиты газа и газоконденсата замерить не удалось. Расчетный дебит УВ составил 300-350 т/сут. Однако, произведен отбор двух глубинных проб. Пробы были исследованы в лаборатории компании «Кор Лэб», г. Абердин, Великобритания. По результатам лабораторных исследований получены следующие данные:

- РVT анализ глубинной пробы, отобранной с глубины 5536 м показывает, что отобранный флюид является газоконденсатом, плотность - 0,7841 г/см³ (API = 48.8°).

- Глубинная проба, отобранная с глубины 5543 м – является пробой газа, по которой определен компонентный состав газа.

Таким образом, флюид, полученный при кратковременном испытании (из-за технических трудностей) из скважины Ансаган-1 является газом с газоконденсатом.

В 2015-2016 г. пробурена скважина Ансаган-2, в которой по данным ГИС выделены продуктивные коллекторы в отложениях D3fm и D3fr. При перфорации III, IV и V объектов в отложениях фаменского яруса верхнего девона получен фонтанный приток конденсата с максимальным дебитом 317,5 м³/сут (дебит газа составил 507 тыс.м³/сут) при 12,7мм штуцере. При испытании I объекта в отложениях франского яруса верхнего девона получен фонтанный приток пластовой воды с растворенным газом (Qв=459 м³/сут, Qраств.г.=4967 м³/сут на 7,94мм штуцере).

В 2017 году была пробурена скважина Ансаган-3, в которой по данным ГИС были выделены продуктивные коллектора, однако, в ходе перфорации и опробования пластов I и II объектов, был выявлен плохой цементаж «хвостовика» эксплуатационной колонны, в следствие был получен сильный заколонный переток ниже интервала перфорации в интервале 5630-5640м. После неоднократных работ по изолированию притока пластовой воды из нижних интервалов перфорации, путем установления цементных мостов и мостовых пробок, полностью исключить заколонный переток пластовой воды не удалось. Недропользователем были проведены все соответствующие работы для изолирования перетока и очистки скважины, а также для изучения коллекторских свойств пород в скважине путем проведения полноценного опробования выделенных по ГИС продуктивных объектов. Однако, ввиду плохого цементаж, сложных буровых условий, связанных с большой глубиной и АВПД, все последующие результаты опробования были осложнены заколонным перетоком, вследствие чего в перспективных интервалах III, IV и V объектов в отложениях фаменского яруса верхнего девона были получены притоки пластовой воды с дебитом до 22 м³/сут, с растворенным газом 1258 м³/сут, с пленкой конденсата плотностью 0,8015 г/см³ (IV объект). Из отложений артинско-ассельского яруса нижней перми (P1 a+as), из VI объекта (интервал 5255.43-5326 м) получен приток нефти плотностью 860 кг/м³. Дебит нефти при диаметре штуцера 3,17 мм составил 0,71 м³/сут .

В 2018 году пробурена поисковая скважина Ансаган-4, в которой по данным ГИС выделены газонасыщенные коллекторы в отложениях D3fm. В скважине было испытано 5 объектов, из них в 4 объектах получен газоконденсат , из 1 объекта пластовая вода с газом: I объект в интервале 5537-5556 м, 5615-5621 м объект характеризуется как продуктивный по интерпретации данных ГИС открытого ствола. До проведения работ по интенсификации притока методом СКО, в процессе замещения скважины на тех. воду плотностью 1.08г/см³ на поверхности была отобрана проба забойной жидкости которая показала наличие углеводорода (пленка УВ). Также по результатам проведенных ПГИ (профиль притока) в ходе испытания скважины подтверждено наличие углеводородов в низкопористых 2-4% коллекторах, однако результаты испытаний неоднозначные по причине, связанной с низкой гидропроводностью пласта, и высокого дебитного притока пластовой воды.

При перфорации II, III, IV и V объектов в отложениях фаменского яруса были получены следующие результаты:

II объект в интервале 5410-5464 м получен газоконденсат, плотность конденсата 0,78 г/см³ и газа 0,77 г/см³. При диаметре штуцера 4,76 мм дебит конденсата составил 24,06 м³/сут, дебит газа 43940 м³/сут, III объект в интервале 5329-5390м получен фонтанный приток газоконденсата на поверхности, дебит конденсата при диаметре штуцера 11,1 мм составил 369,3 м³/сут, при депрессии на пласт 17,06 МПа, средний промысловый газовый фактор составил 1950 м³/м³; IV объект в интервале 5280-5312 м получен фонтанный приток газоконденсата на поверхности, дебит конденсата при диаметре штуцера 11,11 мм составил 159,8 м³/сут, при депрессии на пласт 46,29 МПа, средний промысловый газовый фактор составил 1996 м³/м³; V объект в интервале 5227-5263 м получен фонтанный приток газоконденсата на поверхности, дебит конденсата при диаметре штуцера 7,94 мм составил 74,7 м³/сут, при депрессии на пласт 48,47 МПа. Средний промысловый газовый фактор составил 2069 м³/м³.

Согласно проведенным PVT исследованиям в продуктивном пласте находится пластовый газ (газоконденсат) в сильно пережатом состоянии. Разница между пластовым давлением (88 - 89 МПа) и давлением начала конденсации по пробам составляет от 41 до 58 МПа. Такой высокий запас «прочности» позволяет вести длительную разработку залежи без поддержания пластового давления.

Средняя общая толщина продуктивного горизонта D3fm составляет 679,3м, изменяется в пределах от 504м (скв. Ансаган-3) до 786м (скв. Ансаган-2). Эффективная газонасыщенная толщина меняется от 35,8м (скв. Ансаган-3) до 202,4м (скв. Ансаган-4). Эффективная водонасыщенная толщина изменяется от 50,8м (скв. Ансаган-2) до 138,3м (скв. Ансаган-1). Общая эффективная толщина варьирует в пределах от 128,7м (скв. Ансаган-3) до 278м (скв. Ансаган-1). Коэффициент песчанности изменяется от 0,266 до 0,433; коэффициент расчлененности изменяется в пределах от 52 до 103 пропластков.

Тип залежи пластовая сводовая. Газоводяной контакт обоснован по данным опробования скважин и промысло-геофизической оценке характера насыщения пластов. ГВК принят по скважине Ансаган-2 на середине расстояния между подошвой опробованного газонасыщенного коллектора (абс.отм. - 5733,58м) и кровлей опробованного водонасыщенного коллектора (абс.отм. -5742,43м) на отметке - 5738м.

С учетом принятого ГВК высота залежи составляет 578м. Площадь нефтеносности по категориям C1 и C2 согласно структурной карте составляет 44073 тыс.м². Размеры залежи по принятому ГВК составляют 10,3км x 5,9км.

Согласно ОПЗ-2019 на месторождении Ансаган показало развитие залежи в западном направлении за пределами текущего геологического отвода. За пределами геологического отвода ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» запасы УВ подсчитаны в следующих количествах (Протокол ГКЗ РК № 2078-19-П от 16.08.2019г.):

Сухой газ по категории C1 – 3303 млн.м³/ 2312 млн.м³

по категории C2 – 11238 млн.м³/ 7867 млн.м³

Конденсат по категории C1 – 2814 тыс.т./ 1424 тыс.т.

по категории C2 – 9574 тыс.т./ 3633 тыс.т.

В пределах структуры Тажигали четыре скважины вскрыли подсолевой комплекс. Пробуренная глубокая скважина №13 Тажигали, заданная на погружении северо-восточного крыла, вскрыла верхнеартинские отложения и верхнюю часть каменноугольных отложений.

При забое скважины 3781м проведено испытание скважины испытателем пластов на трубах, притока не получено. Керн, отобранный из интервала 3781-3787м представлен плотным известняком без признаков нефти, но уже в интервале 3787-3790м наблюдалось заметное увеличение механической скорости бурения. Керн из интервала 3790-3797м также представлен плотным известняком, но с глубины 3797м до 3819м снова наблюдается увеличение скорости проходки с разгазированием бурового раствора и интенсивным поглощением. При промывке скважины скважина начала проявлять газом с ориентировочным дебитом 600 м³/сут, а после снижения давления газом и водой с признаками нефти. Со временем дебит нефти возрастал и достиг визуально 50-70 м³/сут. Нефтегазоводопоявление скважины было ликвидировано путем цементирования ствола скважины. По имеющимся данным, нефть скважины Тажигали 13 имеет высокую плотность, обогащена смолами и асфальтенами. Плотность нефти 0,859 г/см³, динамическая вязкость при 20оС составила 10,2 мПа*с, при 50оС – 3,7мПа*с. Застывала при температуре +6оС, начинала кипеть при 88оС, до 200оС в ней выкипало 10% об. фракции, до 300оС – 50% об. Нефть характеризовалась как парафинистая (6,5% мас. парафина) и содержала 3,0% смол, 0,595 мас. асфальтенов с содержанием сероводорода в газе до 17 %.

Рассматриваемый карбонатный резервуар по отражающему горизонту R (кровля карбонатного резервуара) представлен двумя самостоятельными объектами: структура Пустынная контролируется

изогипсой -3820м и имеет размеры 24х4, а Тажигали по изогипсе -3820 имеет размеры 12х2.

Участки карбонатакопления на участках Тажигали и Пустынная относятся к Тенгизско-Кашаганскому карбонатному массиву. Данный массив сформировался в позднем фране; его широкомасштабная латеральная аккреция продолжалась вместе с вертикальным ростом построек в фамене – то есть в период времени, который характеризуется основным этапом несколько затянутой по времени трансгрессии. Ранний каменноугольный и средний каменноугольный века знаменуются многочисленными относительными колебаниями уровня моря, приводящими к значительным регрессиям и отступлениям платформы назад. На Тажигали, как и на Тенгизе, выделяются три морфологические структурные зоны: платформу, борта и крылья. В настоящее время пробуренные скважины испытали только платформенную часть в центральной зоне Приморского свода. По аналогии с Тенгизом, улучшенные ФЕС коллектора следует ожидать в пределах бортовой зоны и вдоль границ платформы.

Первичная кровельная покрывка сформирована глинами низов перми-артинских отложений, пластами ангидритов и массивными солями кунгура, которые распространены по всей площади бассейна. Артинские отложения представляют собой достаточную покрывку для удержания умеренных по высоте нефтяных колонок, мощность которых может достигать 300 метров.

Соленосный массив рассматривается в качестве надежной региональной и широко распространенной по площади простирающей покрывки на тех участках, где он достаточно мощен, где он не расчленен разломами, не утончается или совсем отсутствует. Соленосный массив может утончаться; его мощность может сокращаться всего до 100 метров в центральной части перспективного участка. Массив слегка утолщается (от 800 до 1000 метров) вокруг «замка», вскрытого скважиной Тажигали-13, и в пределах площади Пустынная. Данные по внутрипластовому давлению позволяют предположить существование схожей покрывки на Тенгизе.

Ангидриты формируют прерывистые пласты на месте; такие пласты либо приурочены к основанию соленосного массива, либо они «плавают», как аллохтоны, в соли. Пласты ангидритов, как правило, маломощные: тем не менее, в пределах небольших участков их толщина может достигать 200 метров.

На площади Пустынная четыре скважины вскрыли подсолевые отложения.

В скважинах Пустынная-5 и Пустынная-23 в отобранном керне из интервалов 3635-3658 и 3620-3658 метров, соответственно, отмечался резкий запах сероводорода и нефти.

В скважине Пустынная-10 интенсивные нефте- и газопроявления отмечены в интервале 3639-3658 метров. Удельный вес нефти - 0.835 г/см³, отмечены высокие концентрации серы, вязкость - 4.56 сП при температуре 200°С. Концентрация метана в газе - 44.23%. С 3 февраля до 9 февраля 1974 года данная скважина непрерывно фонтанировала нефтью с газом.

В скважине Пустынная-22 на глубине 3945 метров имело место поглощение, которое сопровождалось последующими газо- и водопроявлениями.

Основываясь на данных сейсморазведки треста «Саратовнефтегеофизика», в свое время на площади Северный Култук было пробурено шесть глубоких скважин (Северный Култук 1,2,3,4,5 и Северный Култук-10); данные скважины были пробурены через соленосный массив. Газопроявления в буровом растворе были отмечены в призабойной зоне (4274-4276 метров) в скважине Северный Култук-1.

Газопроявление и приток конденсата были отмечены на глубине 4876 метров (некоторые источники указывают интервал – 4880-4928 метров) в скважине Северный Култук-10. Данная зона находилась под воздействием сверхвысокого внутрипластового давления; в ходе отработки скважины на приток давление быстро падало (13.6 МПа), что указывало на существование очень ограниченного по площади коллектора.

На структуре Пионерская, расположенной в пределах участка Максат, пробурено 3 скважины 1, 2, 3, проектной глубиной 5000м. Скважинами предполагалось вскрыть карбонатные породы среднего карбона, но, достигнув проектной глубины, скважины не вышли из терригенных отложений предположительно верхнеартинского подъяруса нижней перми.

Во всех скважинах проводилось испытание в открытом стволе, всего испытано 9 объектов, из них в 7 объектах приток не получен, в скважине Пионерская-3 из интервала 4431-4490 получен приток пластовой воды дебитом 4,8м³/сут, а в скважине Пионерская-2 из интервала 4590-4639 м получен слабый приток нефти дебитом 1,8 м³/сут.

Данные по результатам опробования и испытания скважин, пробуренных на контрактной

территории, приведены в таблице 5.3.1.

Тенгизское месторождение приурочено к карбонатным отложениям верхнедевонско-каменноугольного возраста. Продуктивен весь вскрытый подсолевой разрез (до глубины 5450 м), сложенный карбонатными фациями в стратиграфическом диапазоне от верхнего девона до башкирского яруса среднего карбона. Залежь массивного типа. Покрышкой служат карбонатно-глинистые отложения артинского возраста и гидрохимические отложения кунгура. Дебиты нефти на месторождении достигают нескольких сотен м³/сут, нефть легкоподвижная, плотность равна 0,791 г/см³. Содержание сероводорода около 13%. Газ включает метана 70,21%, этана – 10,54%, пропана – 7,45 %, серы – 19,8%.

Аналогичные свойства характерны для нефтей Королевского месторождения.

На площади Сазтобе залежь нефти выявлена в скв. №2. При испытании в колонне из интервала 3751 – 3767 м получен приток нефти и газа, дебит нефти составил 28 м³/сут, дебит газа 47 тыс. м³/сут, газовый фактор равен 1,7 тыс. м³. Нефть из скв. №2-Сазтобе легкая ($\rho=0,823$ г/см³, начинает кипеть при 70°C, до 200°C выкипает 48% об., до 300°C – 68% об.), маловязкая (кинематическая вязкость при 20°C составляет 2,4 мПа*с при 50°C – 1,5мПа*с), среднепарафинистая (3,6% мас. парафина), застывает при минус 30°C. Нефть малосернистая (0,38% мас. серы) и содержит незначительное количество асфальтово-смолистых компонентов (5,4% мас. силикагелевых смол, 0,22% мас. асфальтенов). Коллекторами являются вскрытые светлые известняки нижнепермского возраста. Покрышкой служат глинистые образования пермотриаса.

В процессе бурения на структуре Толкын в скв.1 из интервала 3566-3639 м пластоиспытателем получен приток газа дебитом 209 тыс. м³/сут. В строении резервуара участвуют карбонатные отложения нижнепермского возраста, а покрышкой служат глинистые отложения пермотриаса.

В процессе бурения на структуре Тыныштык в скв.1 из интервала 3734-3754м пластоиспытателем получен приток нефти и газа. В условиях испытания дебит нефти составил 2,5 м³/сут. Коллекторами служат известняки нижнепермского возраста, покрышкой являются глинистые отложения пермотриаса.

На структуре Маткен в скв.16 (инт. 5156-5165м) нефть получена из нижнекаменноугольной (визейской) части разреза, которые представлены туфогенно-алеврито-глинистыми породами и вулканомиктовыми песчаниками с карбонатным цементом (Отчет о геохимическом исследовании..., ВНИ, 2002г.). Пробы нефти одновременно были отправлены на геохимический анализ в институт ВолгоградНИПИнефть (г.Волгоград, Россия) и Компанию по разработке энергетических технологий Шелвон (г. Сан-Рамон, США). Результаты лабораторных исследований показали единство взглядов ученых компании на природу образования маткенской нефти. Было доказано, что нефть из скв.16 Маткен генерирована мелководным морским органическим веществом глинистых пород в условиях повышенной солености, т.е. нефть морского происхождения. Нефть Маткенской скважины весьма богата карбазолами и бензокарбазолами с распределением, сильно отличающимся от их распределения в нефти Тенгиза и Королева. Информация об их миграции в сочетании со всеми геохимическими характеристиками, позволяет предположить, что нефть из скважины Маткен и нефть Тенгиза происходят из разных источников, и сварены в разных «котлах».

По результатам комплексного анализа сейсмических данных МОГТ 3Д, выполненных за весь период геологоразведочных работ на контрактной территории вкуче с результатами бурения поисковых скважин на структуре Ансаган, уточнилось геологическое строение выделенных структур, а именно выделены положительные аномалии и определены глубины залегания перспективных объектов на нефть и газ на структурах Прорва Глубокая, Тажигали, Пустынная, Максат, Култук Северный.

На участке Максат выявлена залежь в нижнепермских отложениях при бурении скважины Пионерская-2, также дальнейшие перспективы нефтегазоносности связаны с девонско-каменноугольными карбонатными отложениями.

Данные бурения в пределах структур: Тажигали, Пустынная, Култук Северный неоднозначные. Так, структура Пустынная ранее была выведена из бурения как неперспективная на подсолевые отложения, так как при испытании притоки не были получены, несмотря на интенсивные нефтегазопроявления; бурение скважин Тажигали-15,17,1 в 80-х годах прошлого столетия на структуре Тажигали не дало положительных результатов, несмотря на хорошие дебиты в ранее пробуренной в 1977г скважине Тажигали-13; на структуре Северный Култук при испытании скважины 10 был получен приток газа и конденсата дебитом 32 тыс. м³/сут. Дальнейшее бурение скважины до проектной глубины было невозможно в связи с возникшими осложнениями, в ходе отработки скважины на приток сверхвысокое внутрислоевое давление быстро падало (13.6 МПа), что указывало на существование очень ограниченного по площади коллектора; ранее по предыдущему Дополнению ... по результатам

анализа сейсмических данных в связи с высокими геологическими рисками, из объема геологоразведочных работ было исключено бурение скважины на структуре Прорва Глубокая (скважина Прорва Глубокая-51, глубиной 6500м).

Свойства пластовых флюидов

Физико-химические свойства нефти изучены по 13 поверхностным пробам скважины Ансаган-3.

Компонентный состав и физико-химические свойства газа изучены по 84 поверхностным пробам включая устьевые и глубинные, отобранные из скважин Ансаган-1, Ансаган-2, Ансаган-3 и Ансаган-4.

Физико-химические свойства конденсата изучены по 27 поверхностным пробам скважин Ансаган-1, Ансаган-2, Ансаган-3 и Ансаган-4.

Газ месторождения Ансаган горизонта D3 (верхний девон) является полужирным (тощим), высокосернистым, углекислым, низкоазотным. Содержание метана в среднем составляет 75,05 %мол. Среднее содержание азота составляет – 0,91 %мол (от 0,81 до 1,55%мол), углекислого газа – 5,4 %мол. Относительная плотность газа в среднем составляет 0,754, молярная масса – 21.81 г/моль. Состав газа характеризуется содержанием сероводорода от 3,13 до 24,82 мол %. По технической классификации газ является горючим и характеризуется низшей и высшей теплотворной способностью на уровне 36508 и 40284 кДж/м³, соответственно. Среднее значение низшей теплоты сгорания составляет 36,509 МДж/м³ при норме для горючего газа не менее 31,8 МДж/м³, число Воббе – 46,881 МДж/м³, при норме 41,2-54,5 МДж/м³.

Конденсат месторождения Ансаган горизонта D3 представляют собой стабильный (Д2) газовый конденсат с давлением насыщенных паров ниже 93.3 кПа, относятся к классу II, характеризуются как особо легкие по плотности-0,776 г/см³ и выходу фракций до 300°С, малосернистые с содержанием серы в пределах 0.01-0.38% Так же анализ показал отсутствие воды, что является причиной низкого содержания хлористых солей.

Тажигали. Нефть была получена из скважины Тажигали - 13 из каменноугольных отложений. Плотность нефти составила 0,859 г/см³, динамическая вязкость при 20°С составила 10,2 мПа*с, при 50°С – 3,7мПа*с. Температура застывания +6°С, начала кипения - 88°С, до 200°С выкипает 10% об. фракции, до 300°С – 50% об. Нефть характеризуется как парафинистая (6,5% мас. парафина) и содержит 3,0% смол, 0,595 мас. асфальтенов с содержанием сероводорода в газе до 17 %.

Пустынная. По результатам анализа отобранной из скважины Пустынная-10 поверхностной пробы нефть легкая с удельным весом 0,835г/см³, высокосернистая.

Тенгиз. Давление насыщения пластовой нефти месторождения Тенгиз составляет в среднем 25,31 МПа. Различие между начальным пластовым давлением и давлением насыщения достигает 54-64 МПа, что определяет длительную стабильную работу пласта. При начальных термобарических условиях плотность пластовой нефти в среднем составляет 626,5 кг/м³, а вязкость – 0,256 мПа*с. По данным стандартной сепарации объемный коэффициент пластовой нефти при начальных пластовых условиях составляет 2,134, газосодержание – 573,2 м³/т. Пластовая нефть представляет собой так называемую «летучую нефть» - легкую нефть с очень высоким газосодержанием.

Дегазированная нефть по компонентному составу является сернистой (0,95%), парафинистой (3,92%), малосмолистой (смол – 1,10%, асфальтенов – 0,08%). Объемный выход светлых фракций при разгонке до 300°С составляет от 62 до 75 об. %, при среднем значении 70 об.% (таблица 5.3.5). Содержание меркаптанов в нефти составляет от 0,066 до 0,089 масс. %, при среднем содержании 0,078 % масс. По плотности нефть относится к особо легкой (804,3 кг/м³).

Растворенный в нефти газ, по результатам ступенчатой сепарации (по данным CoreLab, показывающим наименьший разброс данных), содержит повышенное промышленное содержание гомологов метана (C₂+) от 20 до 26 мол. % и является «жирным», высокосернистым (H₂S – 14,7-17,3 мол. %), углекислым (3,4-4,1 мол. %), низкоазотным (1,1 - 1,5 мол. %) приведены в таблице 4.3.7. Газ содержит небольшое количество гелия. Среднее мольное содержание целевых компонентов в газе составляет: гелий – 0,02 мол. %, сероводород – 15,72 мол. %, углекислый газ – 3,83 мол. %, азот – 1,20 мол. %, этан – 11,21 мол. %, пропан – 5,84 мол. %, бутаны – 3,18 мол. %. Содержание меркаптановой серы в газе стандартной сепарации составляет 0,105 - 0,532 г/м³, при среднем значении 0,281 г/м³ (таблица 5.3.7).

Королевское. Свойства нефти Королевского месторождения схожи с нефтью месторождения Тенгиз. Нефть легкая, плотность - 797-800 кг/м³. Кинематическая вязкость в нормальных условиях 2,02 сСт. Газонасыщенность пластовой нефти 611 м³/т. Выход фракций до 300°С составляет 70%. Средний газовый фактор 589 м³/м³. Газ, растворенный в нефти, жирный, этан-пропановый, содержит 43,36%

метана, 21% тяжелых углеводов, 26,3% сероводорода, 0,93% азота, 4,6% углекислоты и 0,0185% гелия.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям

1.3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В местах планируемых установочных работ естественных водотоков и водоемов нет.

На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при строгом производственном экологическом контроле в процессе эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные воды будет исключено.

Учитывая удаленное место расположения от открытых водных объектов загрязнение поверхностных вод исключается. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения геологоразведочных (а именно оценочных) работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, строительной техники и транспорта.

В связи с отсутствием негативного воздействия на водные ресурсы проведение мониторинга водных ресурсов не требуется.

1.3.2. Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8 и 1.9.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» в соответствии с Контрактом №4001-УВС от 24 февраля 2014 года предоставлено право на разведку и добычу углеводородного сырья в подсолевых отложениях на блоках XXVIII-14-В (частично), С (частично), D (частично), E (частично), F (частично), 15- D (частично); XXIX-14- В (частично), С (частично), D (частично), E (частично), F (частично), 15-А (частично), В (частично), С (частично), D (частично), E (частично); XXX-14- А (частично), В (частично), С (частично), 15-А (частично), В (частично), D (частично), E (частично); F (частично); XXXI-15- А (частично), В (частично), С (частично) за исключением надсолевых структур и месторождений на

данном участке в Атырауской и Мангистауской областях. Срок действия контракта до 24.02.2024г.

Площадь геологического отвода контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» составляет 1460,1 км², глубина геологического отвода - от подошвы надсолевых отложений до кристаллического фундамента.

По подсоловым отложениям в пределах контрактной территории выявлено семь структур Пустынная, Тажигали, Ансаган, Пионерская-Максат, Северный Култук, Прорва Глубокая и Огай.

На рассматриваемой контрактной территории доказана нефтегазоносность подсоловых отложений на площадях Ансаган и Тажигали. Также были получены прямые признаки нефтегазоносности подсолового комплекса на площадях Пустынная и Северный Култук.

Продуктивность подсоловых отложений остальных структур следует еще подтвердить.

В 2013г. был составлен «Проект поисковых работ на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» с целью определения объема геологоразведочных работ на исследуемой территории и получения Контракта на проведение данных работ.

«Проектом...» было предусмотрено:

- проведение сейсморазведочных работ 3Д в объеме 700км²;
- бурение на структуре Ансаган трех поисковых скважин (одной независимой №2 и двух зависимых поисковых скважин №№3 и 4) с проектной глубиной 5950 м, расконсервация скважины Ансаган-1;
- бурение на структуре Максат одной зависимой поисковой скважины с проектной глубиной 6200 м;
- бурение на структуре Тажигали одной зависимой поисковой скважины 101 проектной глубиной 4800 м;
- бурение на структуре Пустынная одной зависимой поисковой скважины 101 с проектной глубиной 4800 м;
- бурение на структуре Огай одной зависимой поисковой скважины 101 с проектной глубиной 6200 м.

В 2014 году в связи с изменением Рабочей Программы на период геологоразведочных работ и подготовки Дополнения №1 к Контракту №4001 от 24.02.2014 г. составлено «Дополнение №1 к Проекту поисковых работ на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» (письмо КГИН № 22-04-1077-и от 25.09.2014 г), которым было предусмотрено:

- проведение сейсморазведочных работ 3Д в объеме 700 км²;
- бурение на структуре Ансаган трех поисковых скважин (одной независимой №2 и двух зависимых поисковых скважин 3 и 4) с проектной глубиной 5950м, расконсервация скважины Ансаган-1;
- бурение на структуре Пионерская-Максат одной независимой поисковой скважины 1 с проектной глубиной 6200 м;
- бурение на структуре Тажигали одной независимой поисковой скважины 101 с проектной глубиной 4800 м;
- бурение на структуре Пустынная одной независимой поисковой скважины 101 с проектной глубиной 4800 м;
- бурение на структуре Огай одной независимой поисковой скважины 101 с проектной глубиной 6200 м.

Согласно «Дополнению №1 к Проекту...» проведены следующие запланированные работы: полевые сейсморазведочные работы МОГТ 3Д в полном объеме 700 км² в 2014-2015гг.; в 2016 году пробурена независимая поисковая скважина Ансаган-2 с фактической глубиной 6200 м. В скважине Ансаган-2 по данным ГИС выделены нефтенасыщенные коллекторы в отложениях D3fm и D3fr. При перфорации в отложениях фаменского яруса верхнего девона получен фонтанный приток газоконденсата (с максимальным дебитом конденсата 390 м³/сут при 12,7 мм штуцере на IV объекте), что говорит о высоких перспективах структуры Ансаган.

По результатам интерпретации сейсмических данных МОГТ 3Д, выполненных в 2014-2015гг., претерпели изменения ранее принятые геологические модели по структурам: Тажигали, Пустынная, Максат, Пионерская и Огай, а именно уточнились глубины залегания перспективных объектов на нефть и газ; Максат и Пионерская влились в единую структуру. Результаты выполненных работ свидетельствуют о высоких геологических рисках и неопределенности перспективы структуры Огай.

В 2016 году было составлено «Дополнение №2 к Проекту поисковых работ на контрактной

территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС», в рамках которого рекомендовалось исключить бурение независимой поисковой скважины Огай-1, также на основе новых сейсмических данных МОГТ 3Д скорректированы проектные глубины поисковых скважин Пустынная-101, Максат-1.

«Дополнением №2 к Проекту...» (письмо КГиН №08-2-03-5392-и от 20.10.2016г.) было предусмотрено: проведение сейсморазведочных работ МОГТ 3Д и обработка и интерпретация результатов в объеме 380 км² и на участках Прорва Глубокая и Северный Култук; завершение бурения зависимой поисковой скважины Ансаган-3 с проектной глубиной 5950м; бурение на участке Ансаган одной зависимой поисковой скважины Ансаган-4 с проектной глубиной 6500м; бурение на участке Максат одной независимой поисковой скважины Максат-1 с проектной глубиной 7000м; бурение на участке Пустынная одной независимой поисковой скважины Пустынная-101 с проектной глубиной 6500м.

В Дополнении №4 к Контракту №4001-УВС от 24.02.2014г Комитетом геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан была скорректирована Рабочая программа Контракта (письмо №27-5/6812-КГН от 28.12.2016г).

Согласно «Дополнению №2 к Проекту...» проведены следующие запланированные работы: полевые детальные широко азимутальные сейсморазведочные работы 3Д-МОГТ в объеме 380 км² на структурах Прорва Глубокая, Северный Култук (полевые работы) – 2016г.; зависимая поисковая скважина Ансаган-3 закончена бурением в январе 2017 года с фактической пробуренной глубиной 5934м.

В 2017 году связи с изменением объемов геологоразведочных работ и внесением корректировок в Рабочую Программу на оставшийся период разведки было составлено «Дополнение №3 к Проекту поисковых работ на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» (письмо МЭ №10-03-03-2802/и от 05.06.2017г), которым было предусмотрено: испытание перспективных объектов в пробуренной скважине Ансаган-3; бурение зависимой поисковой скважины Ансаган-4 глубиной 5950м; обработка и интерпретация результатов сейсморазведочных работ МОГТ 3Д в объеме 380 км² на участках Прорва Глубокая и Северный Култук; детальные широко азимутальные сейсморазведочные работы 3Д-МОГТ в объеме 249 км² на структуре Ансаган; бурение независимой поисковой скважины Максат-1 глубиной 7000 м; бурение независимой поисковой скважины Прорва Глубокая-51 глубиной 6500 м; бурение независимой поисковой скважины Пустынная-101 глубиной 6500 м; бурение одной независимой поисковой скважины Тажигали-101 глубиной 6000 м; бурение на структуре независимой разведочной скважины Култук Северный -11 глубиной 6500 м.

Согласно «Дополнению №3 к Проекту...» проведены следующие запланированные работы: проведены испытания перспективных объектов в пробуренной зависимой поисковой скважине Ансаган-3. В скважине по данным ГИС были выделены продуктивные коллектора, в ходе перфорации и опробовании пластов I и II объектов, был получен промышленный приток пластовой воды с дебитом до 118м³/сут с растворенным газом 1101 м³/сут. Объекты характеризуются как водонасыщенные. При дальнейшем испытании выделенных объектов № III, IV и V был выявлен заколонный переток с нижележащего водонасыщенного пласта, обусловленный плохим сцеплением цементного камня в заколонном пространстве. Были проведены неоднократные работы по изолированию перетока пластовой воды из нижних интервалов перфорации, путем установления цементных мостов и мостовых пробок, однако полностью изолировать заколонный переток не удалось. Недропользователем были проведены все соответствующие работы для изолирования перетока и очистки скважины, а также для изучения коллекторских свойств пород в скважине путем проведения полноценного опробования выделенных по ГИС продуктивных объектов. Однако, ввиду сложных буровых условий, больших глубин и АВПД все последующие результаты опробования были осложнены заколонным перетоком, вследствие чего в перспективных III, IV и V объектах в отложениях фаменского яруса верхнего девона была получена пластовая вода с дебитом до 22 м³/сут с растворенным газом 1258 м³/сут с пленкой конденсата плотностью 0,8015 г/см³ (IV объект); проведены полевые детальные широко азимутальные сейсморазведочные работы 3Д-МОГТ в объеме 249 км² на структуре Ансаган; завершена обработка и интерпретация результатов сейсморазведочных работ МОГТ 3Д в объеме 380 км² на участках Прорва Глубокая и Северный Култук; скважина Ансаган-4 в бурении.

В 2018г. заключено Дополнение №5 за №4584-УВС-Н от 28.02.2018г. к Контракту №4001-УВС от 24.02.2014г. в соответствии с Дополнением №3 к проекту поисковых работ на контрактной территории Товарищества.

В Дополнении №6 к Контракту №4001-УВС от 24.02.2014г. от 17.12.2019г были уточнены вопросы организационного характера.

В связи с подготовкой к получению Контракта на совмещенную разведку и добычу (согласно действующему Кодексу о недрах и недропользовании) в 2018г. был составлен «Проект разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» (письмо МЭ РК №12-03-286/и от 21.01.2019г.), которым был предусмотрен следующий объем работ по годам: на 2018 год: - завершение бурения зависимой поисковой скважины Ансаган-4 и подготовка к испытанию выделенных по данным ГИС перспективных объектов; завершение обработки и интерпретации полевых данных сейсморазведочных работ 3Д-МОГТ в объеме 249 км² на структуре Ансаган; На 2019 год: завершение испытания выделенных перспективных объектов в зависимой поисковой скважине Ансаган-4; переобработка и переинтерпретация результатов сейсморазведочных работ МОГТ 3Д в объеме 270 км² на участках Тажигали и Пустынная; На 2020 год: бурение независимой поисковой скважины Максат-1 глубиной 6200 м; на 2021 год: - бурение независимой поисковой скважины Пустынная-101 глубиной 5000 м; - бурение независимой поисковой скважины Култук Северный-11 глубиной 5200 м; на 2022 год: бурение независимой поисковой скважины Тажигали-101 глубиной 5050 м; бурение независимой поисковой скважины Прорва Глубокая-51 глубиной 6500 м; на 2023 год: - проектные работы, НИР.

Согласно «Проекту разведочных работ» проведены следующие запланированные геологоразведочные работы: завершена обработка и интерпретация данных детальных широко азимутальных сейсморазведочных работы 3Д-МОГТ в объеме 249 км² на структуре Ансаган , пробурена скважина Ансаган-4 до фактической глубины 5655, по данным ГИС выделены УВ-насыщенные коллекторы в отложениях D3fm. При перфорации II, III, IV и V объектов в отложениях фаменского яруса верхнего девона получен фонтанный приток газоконденсата с максимальным дебитом 316 м³/сут при 11,1 мм штуцере.

В 2019 году по результатам бурения 4 поисковых скважин (Ансаган-1, Ансаган-2, Ансаган-3, Ансаган-4) был составлен «Оперативный подсчет запасов газа, конденсата месторождения Ансаган по состоянию изученности на 01.04.2019г» (Протокол ГКЗ РК № 2078-19-П от 16.08.2019г.), запасы составили:

Сухой газ по категории C1 – 17007 млн.м³/ 11905 млн.м³

по категории C2 – 13993 млн.м³/ 9795 млн.м³

Конденсат по категории C1 – 14489 тыс.т./ 7332 тыс.т.

по категории C2 – 11922 тыс.т./ 4526 тыс.т.

По данным проведенной оперативной оценки запасов УВ на месторождении Ансаган (Протокол ГКЗ РК № 2078-19-П от 16.08.2019г.) часть запасов выходит за пределы геологического отвода ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС». Согласно Главе 16 Статьи 110 Кодекса о недрах и недропользовании «5) пространственные границы участка недр, запрашиваемого для целей увеличения первоначального участка недр по контракту на разведку и добычу или добычу углеводородов, определяются по согласованию с уполномоченным органом в области изучения недр (на предмет свободности запрашиваемого участка недр от недропользования) в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз дополнением к соответствующему базовому проектному документу, устанавливающим предполагаемые контуры обнаруженной залежи (совокупности залежей)», в настоящем проекте предусмотрено бурение одной скважины Ансаган-5, местоположение которой будет уточнено в дальнейшем после расширения участка Ансаган на запрашиваемой ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» территории, где оценены запасы по категории C2+1.

Надо отметить, что исследуемая территория характеризуется сложным геологическим строением: большими глубинами залегания продуктивных горизонтов более 5000м, дифференциацией по строению и составу коллекторов и углеводородов, проявлением соляной тектоники, неоднородностью строения продуктивных горизонтов, наличием АВПД, превышающим нормальное давление более чем в 1,5 раза, что относит контрактную территорию Компании к сложным проектам разведки согласно статьи 116 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и утвержденных проектных документах.

Дополнением №7 № 4850-УВС от 22.09.2020г к Контракту №4001-УВС от 24.02.2014г. Компетентным органом принято решение выдать разрешение ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» на

продление срока действия Контракта в связи с возникновением обстоятельств непреодолимой силы до 24.02.2024г.

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке углеводородов на структуре Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» предусмотрено продление разведочного этапа для оценочных работ, бурение независимой скважины М-1.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.

В пределах участка Максат структура изучена:

- десятью сейсмическими профилями 2Д, отработанными в советское время;
- шестью сейсмическими профилями 2Д, отработанными ТШО в 2003 году, общая длина которых составляет 133 км;
- сейсморазведкой 3Д в объеме 360 км² на участках Пионерская, Максат, отработанной в 2014-2015 годах, с последующей обработкой и интерпретацией полученных данных.
- пробурены три скважины на структуре Пионерская.

В пределах участка Максат выявлена залежь в нижнепермских отложениях, в результате бурения скважины Пионерская -2 в интервале 4590-4639м был получен приток нефти расчетным дебитом 1,8 м³/сут.

Ниже по разрезу в результате обработки и интерпретации сейсмических данных 3Д на структуре Максат по отражающему горизонту R (кровля девонско-каменноугольного карбонатного резервуара) выделена крупная карбонатная постройка, которая является довольно привлекательным объектом для постановки разведочного бурения. По изогипсе -6950м площадь массива составляет 205 км² при амплитуде ловушки 1300м.

На основании данного проекта Недропользователь намеревается продлить Контракт в пределах оцениваемой части – участка Максат согласно Кодекса о недрах и недропользовании на три года до 24.02.2027г (ст.117 п 2).

Цель оценочных работ на участке Максат - уточнение контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведка залежей в девонско-каменноугольных отложениях, оценка параметров выявленных залежей УВ, получение исходных данных для оперативного подсчета запасов УВС и экономической оценки выявленных залежей

Проектируется бурение независимой скважины М-1 на участке Максат. В дальнейшем по мере получения новых данных местоположение проектной скважины будет скорректировано.

1.5.1. Обоснование объемов и сроков проведения проектируемых работ

В настоящем проекте геологоразведочные работы закладываются на структуре Максат.

В отношении нефтегазоносности основными объектами являются девонско-каменноугольные и нижнепермские отложения.

В пределах участка Максат структура изучена:

- десятью сейсмическими профилями 2Д, отработанными в советское время;
- шестью сейсмическими профилями 2Д, отработанными ТШО в 2003 году, общая длина которых составляет 133 км;
- сейсморазведкой 3Д в объеме 360 км² на участках Пионерская, Максат, отработанной в 2014-2015 годах, с последующей обработкой и интерпретацией полученных данных.
- пробурены три скважины на структуре Пионерская, в скважине Пионерская-2 из интервала 4590-4639м был получен приток нефти расчетным дебитом 1,8 м³/сут из нижнепермских отложений.

В результате обработки и интерпретации сейсмических данных 3Д на структуре Максат по отражающему горизонту R (кровля девонского карбонатного резервуара) выделена крупная карбонатная постройка девонского возраста, которая является довольно привлекательным объектом для постановки поискового бурения. По изогипсе -6950м площадь массива составляет 205 км² при амплитуде ловушки 1300м.

Исследуемая территория характеризуется сложным геологическим строением: большими глубинами залегания продуктивных горизонтов более 5000м, дифференциацией по строению и составу коллекторов и углеводородов, проявлением соляной тектоники, неоднородностью строения продуктивных горизонтов, наличием АВПД, превышающим нормальное давление более чем в 1,5 раза, что относит контрактную территорию Компании к сложным проектам разведки согласно статьи 116 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и утвержденных проектных документах.

Для уточнения геологического строения и выяснения перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса в настоящем проекте предусмотрено бурение скважины М-1. В дальнейшем по мере получения новых данных местоположение проектной скважины будет скорректировано.

1.5.2. Система расположения проектных скважин

Проектируется бурение независимой скважины М-1 на участке Максат. В дальнейшем по мере получения новых данных местоположение проектной скважины будет скорректировано.

Скважина М-1 - независимая, закладывается на пересечении сейсмических профилей inline 744 и crossline 313 с целью изучения подсолевого комплекса и установления залежей в палеозое на структуре Максат. Проектная глубина - 6200 м, проектный горизонт – девон (Рис.11).

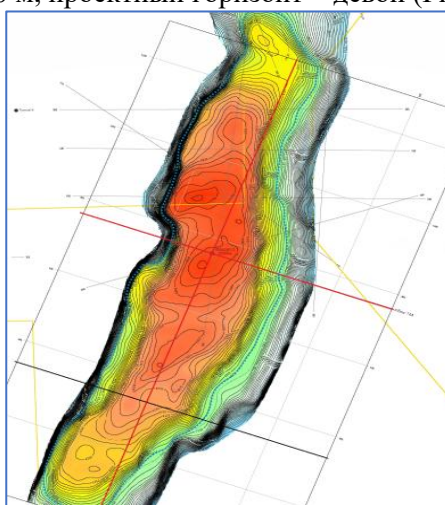


Рис. 11. Схема размещения проектной скважины М-1

1.5.3. Геологические условия проводки скважины

На базе опыта бурения скважин на месторождении Ансаган и прилегающих месторождениях и, прежде всего, на месторождениях Тенгиз и Королевское, при соблюдении геолого-технических мероприятий возможно успешное безаварийное бурение и доведение проектных скважин до проектных глубин и горизонтов.

Разрез кайнозойских и мезозойских отложений сложен в основном терригенными породами. В верхней части этого разреза преобладает песок и глины, нижняя часть этого разреза сложена более плотными терригенными породами: песчаниками, алевролитами и аргиллитами. В процессе бурения поисковых скважин по этим отложениям особых осложнений не возникало. Отмечается наличие поглощающих горизонтов на скважинах месторождения Ансаган в интервале 1790-2015м с интенсивностью 3,5 м³/час. Также есть интервалы выше интервалов поглощения с осыпавшимися породами (ангидрит) с возможностью прихвата бурильного инструмента.

Разрез палеозойских отложений сложен в верхней части галогенными и сульфатно-терригенными породами кунгурского яруса, в основном терригенными породами верхнеартинского подъяруса и карбонатными породами карбона и девона.

При бурении по отложениям кунгурского яруса возможны прихваты бурового инструмента в той части разреза, где встречаются сульфатно-терригенные пропластки, приводящие к сужению ствола скважины.

Каменноугольные и девонские отложения в пределах исследуемой территории сложены в основном известняками органогенно-обломочными, пористыми и трещиноватыми. При бурении по этим отложениям на площадях Пустынная, Каратон, Култук Северный и на скважинах Ансаган-1,2 и 3

возникали катастрофические поглощения бурового раствора с полной потерей циркуляции, снижение давления в скважине за счет поглощения, тут же приводило к нефтегазо- и водопрооявлениям. Кроме того, отложения каменноугольной и девонской систем на этой территории отличаются аномально-высоким пластовым давлением (АВПД), что очень часто в процессе бурения приводило к открытому фонтанированию. Градиент пластового давления в этих отложениях достигает 1,88. Так, в параметрической скважине Култук Северный-10 при испытании пластоиспытателем интервала 4880-4928м градиент пластового давления составил 2,21 (пластовое давление достигло 1078атм).

Согласно PVT-модели на Ансаган в продуктивном девонском разрезе резервуара на абс.глубине - 5548м пластовая температура составляет 130°C, начальное пластовое давление – 88,17 Мпа, давление начала конденсации – 33,13 Мпа.

Кроме того, продуктивные горизонты отличаются высоким содержанием сероводорода. По скважине Ансаган-1 его содержание составило 5,3%.

Наличие сероводорода отмечается по ранее пробуренным в 1970-1980 годах скважинах П-10, Г-5, Г-22, Г-23 на площади Пустынная, скважине №13 площади Тажигали.

Геологические условия проводки скважины М-1 приведены в таблицах 1.5.3-1.

Таблица 1.5.3-1. Геологические условия проводки скважины М-1

№№ пп	Интервалы разреза с различными геолого- техническими условиями, м			Стратиграф ическая приуроченн ость	Литологические особенности и характеристика разреза	Категории пород		Ожидаемые пластовые	
	от	до	толщина			по твердости	по абразивности	давлени я, атм	температу ры, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	380	380	-Р	Песчаник, алевролит	III	III	25	
					Глина,аргиллит	III	II		
2	380	2020	1640	К	Песчаник, алевролит, глина	III	III	65	3,7
3	2020	3150	1130	J	Глина,	III	II	87	21,8
					Песчаник, алевролит	III	III		
4	3150	3640	490	Т	Песчаник	III	IV	96	35,8
					Глина	IV	IV		
					Ангидрит	IV	III		
5	3640	4490	850	Р _{ik}	Ангидрит	IV	III	110	42,1
					Галит	IV	IV		
6	4490	5040	550	Р _{1a+ar}	Глина	IV	IV	120	83,7
					Песчаник, алевролит, карбонаты	III	IV		
7	5040	5740	700	C ₁₊ C ₂	Терригенно- карбонатные породы	IV	IV	130	93.9
						V	V		
8	5740	6200	460	Д _{3fm}	Карбонатные породы	V	V		95.7

Таблица 1.5.3-2– Ожидаемые осложнения при бурении

Возраст	Виды осложнений	Причины, вызывающие осложнения
KZ-MZ	Прихват бурильного инструмента.	Прихват из-за обвала стенок скважины, осыпи, наличие поглощающих горизонтов Также есть интервалы выше интервалов поглощения с осыпавшимися породами (ангидрит).
Р _{ik}	Прихват бурильного инструмента.	Сужение ствола скважин, текучие породы - соль, ангидриты, коагуляция бурового раствора

C ₁₋₂ D _{3fm}	Поглощение бурового раствора Открытое фонтанированию	Аномально-высокое пластовое давление (АВПД). Каменноугольные и девонские отложения в пределах Приморского вала сложены в основном известняками органогенно-обломочными, пористыми и трещиноватыми. Кроме того, продуктивные горизонты отличаются высоким содержанием сероводорода
--------------------------------------	--	---

*Примечание: * В связи с большими колебаниями проектных стратиграфических глубин в проектных скважинах, расположенных на разных структурах, глубины стратиграфических подразделений не указываются, так как для каждой скважины на площади будет составляться отдельный Технический проект на строительство скважины, где и будут указаны перечисленные глубины.*

1.5.4. Характеристика промывочной жидкости

Требования к буровым растворам разработаны с учетом геологической информации по территории Ансаган. В целях сохранения коллекторских свойств пластов и предупреждения осложнений в процессе бурения в неустойчивых породах рекомендуется использовать полимеркалийевый буровой раствор на водной основе, в интервале хемогенных пород соленащенный полимеркалийевый буровой раствор на водной основе.

При разработке программы по буровым растворам необходимо учесть проблемы, связанные, как с геологическими условиями проводки скважины, так и другие;

- осыпи стенок скважины;
- сужение ствола скважины;
- кавернообразование;
- прихватоопасность;

С целью максимального сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов и предупреждения всех вышеперечисленных осложнений, которые могут возникнуть при первичном вскрытии, бурение продуктивных пластов необходимо производить с использованием буровых растворов на полимерной основе, которые должны отвечать основным требованиям, предъявляемым к ним:

- низкое содержание в них твердой фазы;
- не допускать превышения допустимой репрессии на продуктивный пласт;
- используемые химические реагенты должны быть биоразлагаемыми и не засоряющими пласт (крахмальные реагенты, биополимеры)
- для наибольшего сохранения коллекторских свойств и недопущения закупорки пласта, при необходимости, в качестве утяжелителя бурового раствора, рекомендуется использовать кислото-растворимые карбонатные агенты;
- в случае возникновения поглощений бурового раствора в продуктивных пластах необходимо использовать кислото-растворимый, временно закупоривающий агент во избежание загрязнения коллектора.

Периодически, в процессе бурения и при подготовке ствола скважины к спуску эксплуатационной колонны, с целью дополнительной очистки ствола скважины от оставшейся в нем выбуренной породы, особенно в кавернозной части ствола, прокачивать специально приготовленную вязкую пачку раствора той же плотности в количестве 5,0-7,0 мЗ.

С целью сохранения и регулирования технологических показателей бурового раствора, особенно по поддержанию твердой фазы и плотности бурового раствора, предусмотреть трехступенчатую очистку его от выбуренной породы; вибросита, песко- и илоотделители, центрифуги.

Таблица 1.5.4-1. Характеристика промывочной жидкости проектных скважин

Интервал, м	Тип промывочной жидкости	Плотность г/см ³	Вязкость, сек.	Водоотдача см ³ за 30 мин.	Наименование химических реагентов
30-680	Полимеркалийевый	1,09-1,30	35÷50	7,8-15	Каустическая сода, Con-Det E, KCL, , Barazan D, Dextrid LTE, Baradeofoam W-611, Baracor-95, Барит, Torq-trim II Plus, BXR-L,, Microbiocide Remacid,,.
680-2950		1,20-1,29	40-58	4-7,2	Каустическая сода, Кальц. Сода, Техническая соль, Pac-L, Pac-R, Barazan D, Dextrid LTE, Baradeofoam W-611, Baracor-95, Барит, Torq-

					trim II Plus, BXR-L, Calcium Carbonate, Baracarb-50, Soltex, Microbiocide Remacid, Бикарбонат, Barasure W-590, Clay grabber.
2950-4900	Полимерный соленасыщенный	1,80-2,05	46-71	6-10	Каустическая сода, Кальц. Сода, Техническая соль, Pac-L, Pac-R, Barazan D, Dextrid LTE, Baradeofoam W-611, Baracor-95, Барит, Биокарбонат, Лимонная кислота, Lime, Thermo-Thin, Torq-trim II Plus
4900-6200	DURATRM	1,70-2,11	50-60	4÷5	Каустическая сода, Кальц. Сода, Pac-L, Pac-R, Duo-Vis, Rezinex, Defoamer Penta-465, XP-20, Барит, Биокарбонат, Лимонная кислота, Lime, Tannathin, Starglide, Desco, Calcium carbonate.

1.5.5. Обоснование типовой конструкции скважины

Согласно проекта планируется бурение независимой скважины М-1 с проектной глубиной 6200±250м.

С учетом горно-геологических условий бурения, на основании опыта пробуренных скважин и в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан, для вскрытия каменноугольного и девонского перспективных комплексов рекомендуется следующая конструкция.

Структура Максат

Для скважины М-1 предлагается следующая конструкция:

Направление Ø762,0мм х 40м. Забивается. Устанавливается с целью предотвращения размыва устья скважины циркулирующим буровым раствором при бурении под кондуктор и обвязки устья скважины с циркуляционной системой.

Кондуктор Ø473,1мм х 680м. Устанавливается с целью изоляции меловых водоносных горизонтов. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья.

I промежуточная колонна Ø339,7мм х 3640м. Устанавливается для перекрытия неустойчивых терригенных мезозойских и верхнепермских пород и триаса. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья.

II промежуточная колонна Ø250/273мм х 4500 м. Устанавливается для перекрытия кунгурских сульфатно-терригенных, галогенных пород, интервалов кавернообразования и желобообразования, и предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений при бурении под эксплуатационную колонну. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья.

Эксплуатационный хвостовик Ø177,8мм х 3650-6200±250м. Устанавливается для перекрытия пород артинско-ассельского возраста и каменноугольного карбонатного комплекса, а также испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья. Устанавливается ФА.

Резервная колонна:

Эксплуатационный хвостовик Ø114,3мм х 5750-6200±250м. Устанавливается с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. Цементируется в интервале спуска. Устанавливается ФА.

Таблица 1.5.5-1- Рекомендуемая конструкция скважины М-1

Наименование колонн	Диаметр долота, мм	Диаметр колонны, мм	Глубина спуска, м	Высота подъема цемента от устья, м
Направление	Забивается	762,0	40	устье
Кондуктор	609,6	473,08	680	устье
I Промежуточная	406,4	339,7	3640	устье
II Промежуточная	311,1	250/273	4500	устье
Эксплуатационный хвостовик	215,9	177,8	3650-6200±250	в интервале спуска
Резервная				

Эксплуатационный хвостовик	149,4	114,3	5750-6200±250	в интервале спуска
----------------------------	-------	-------	---------------	--------------------

Примечание: *глубина спуска эксплуатационной колонны зависит от залегания продуктивного пласта согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» допускается +/- 250 м.

При выборе буровой установки необходимо руководствоваться следующими критериями:

- грузоподъемность (учитывается вес самой тяжелой колонны, применяемой при строительстве скважины плюс 40% запас)
- обеспечение трёхступенчатой очистки раствора
- мобильность

Основываясь на опыте бурения скважин на месторождении Ансаган, применялись буровые установки типа RIG 249 и NATIONAL-1625DE. Данные установки отвечают всем вышеперечисленным критериям. Технология бурения скважин более подробно будет изложена в Техническом проекте на строительство скважин.

Окончательные решения по конструкции проектных скважин, типу и компонентному составу бурового раствора, технологии цементирования и высоте подъема цемента за колоннами, а также методу освоения будут приняты при разработке технического проекта на строительство скважин.

Оборудование устья скважины

- обвязка ПВО должна обеспечивать промывку скважины при избыточном давлении на устье с выходом бурового раствора в желобную систему через систему очистки;
- обеспечивать закачку бурового раствора в межтрубье буровым насосом или цементировочным агрегатом, обратную промывку через специальную линию в желобную систему;
- отвод пластовой жидкости из бурительных труб с дегазацией бурового раствора и сжиганием пластового флюида на безопасном расстоянии.

С помощью стационарных газокаротажных лабораторий типа АГКС – 4АЦ при бурении на скважинах необходимо производить непрерывный контроль за содержанием газонасыщенности бурового раствора.

Таблица 1.5.5-2 - Оборудование устья проектных скважин

Обсадная колонна	Номер схемы обвязки ПВО	Типоразмер, шифр или название оборудования	Допустимое рабочие давление МПа.
1	2	3	4
Кондуктор Ø 473,0 мм	-	Плащечный 21 1/4 “ x 5000 psi - 2шт Универсальный 21 1/4 “ x 5000 psi - 1шт	35,0
I Промежуточная Ø 339,7 мм		Сдвоенный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Одинарный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Универсальный 13 5/8 “ x 10000 psi	103,0 70,0
II Промежуточная Ø 251,0/260,0 мм	-	Сдвоенный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Одинарный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Универсальный 13 5/8 “ x 10000 psi	103,0 70,0
Эксплуатационный хвостовик Ø177,8 мм		Сдвоенный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Одинарный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт (2 шт как опция) Универсальный 13 5/8 “ x 10000 psi	103,0 70,0
Эксплуатационный хвостовик Ø114,3мм		Сдвоенный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Одинарный плащечный 13 5/8 “ x 15000 psi – 1 шт Универсальный 13 5/8 “ x 10000 psi	103,0

При испытании скважины		Сдвоенный плащечный 13 ⁵ / ₈ “ х 15000 psi – 1 шт Одинарный плащечный 13 ⁵ / ₈ “ х 15000 psi – 2 шт Универсальный 13 ⁵ / ₈ “ х 10000 psi АФК –80/65х105 К3	103,0
------------------------	--	---	-------

1.5.6. Отбор керна и шлама в проектных скважинах

Отбор образцов керна предусмотрен для изучения литологии, стратиграфии и фациальных особенностей разреза, уточнения структурных построений и получения предварительной информации о фильтрационных и экранирующих свойствах извлеченных пород.

Отбор керна планируется проводить в основном в интервалах залегания продуктивных горизонтов (таблица 6.8.1.1). При таком объеме можно будет получить полноценные данные по продуктивным горизонтам. Эти величины ориентировочные и могут быть изменены по данным газокаротажных исследований и результатам отбора шлама.

Отбор керна предусмотрено производить с помощью керноотборочных снарядов фирмы «SMITH», весьма положительно зарекомендовавших себя при бурении на ряде площадей, характеризующихся аналогичным геологическим строением. Вынос керна планируется не менее 100% от каждого интервала долбления.

Все образцы, отобранные из перспективных интервалов, должны быть кратко описаны, уложены в керновые ящики и по концам интервалов снабжены этикетками, на которых указывается площадь, номер скважины, номер образца, интервал и дата отбора.

В таблице даны ориентировочные интервалы отбора. После подъема керна необходимо произвести его макроописание. Особое внимание следует обращать на наличие признаков продуктивности и описывать их характер (запах, пропитанность, интенсивность насыщения).

Таблица 1.5.6-1

Предполагаемые интервалы отбора керна в скважине М -1 , глубиной 6200м.

Скважина	Интервал отбора керна, м	Проходка с керном, м	Возраст отложений
	1	2	3
М -1	4900-4918	18	P _{1a-ar}
	5280-5298	18	C ₁₋₂
	5800-5818	18	D _{3fm}
	6000-6018	18	
	6182-6200	18	
Всего	90		

Примечание: Интервалы будут корректироваться в процессе бурения геологической службой Заказчика.

В процессе бурения скважин проектные интервалы отбора керна должны уточняться геологической службой недропользователя в зависимости от различных факторов. Образцы с признаками углеводородов герметизируются и максимально быстро доставляются в соответствующую лабораторию для комплексного анализа. Дальнейшее углубление скважины следует продолжать со сплошным отбором керна до полного исчезновения этих признаков. В процессе бурения необходимо вести постоянное наблюдение за газопроявлениями, появлением пузырьков газа в выходящем потоке глинистого раствора. Во всех случаях углеводородопроявлений производить отбор проб газа и конденсата на лабораторные анализы. В случае углеводородопроявлений предполагается отбор грунтов со стенок скважины. Глубина и число отбора устанавливается геологической службой Компании. Интервалы отбора шлама: отбор шлама через каждые 5м по всему разрезу бурения. В перспективной части разреза отбор шлама проводится через каждые 2м, при проявлении прямых признаков УВ отбор шлама проводится через каждый 1м, до полного исчезновения признаков УВ.

Таблица 1.5.6-2

Интервалы отбора шлама скв М-1

Номера скважин	Проектная глубина, м	Интервалы отбора шлама
----------------	----------------------	------------------------

М-1	6200	Каждые 5м в интервале 0-6200, каждые 2м в интервале 4490-6200, при проявлении прямых признаков УВ – каждый 1м
-----	------	---

1.5.7. *Опробование и испытание перспективных горизонтов*

Основной целью бурения проектируемой скважины является уточнение геологического строения и выявление залежей углеводородов в подсоловых отложениях. Вскрытие возможно продуктивных горизонтов в процессе бурения производится при параметрах промывочной жидкости, соответствующих геологическим условиям и максимально снижающим неблагоприятные последствия загрязнения шламом призабойной части ствола, кольматации коллекторов, затрудняющих и осложняющих испытание пластов на продуктивность. Параметры промывочной жидкости и технические средства очистки скважин от выбуренных пород и шлама должны быть предусмотрены в Техническом проекте на бурение проектной скважины.

Испытание пластов в процессе бурения

Возможность проведения испытаний пластов с помощью пластоиспытателей, спущенных на трубах, будут решаться геологической службой недропользователя в процессе бурения исходя из геологических условий.

Испытание в эксплуатационной колонне

Вторичное вскрытие продуктивных пластов рекомендуется производить одним из способов:

- Спуском кумулятивного перфоратора на каротажном кабеле в интервале перфорации, заполненный перфорационной жидкостью плотностью, исключающей возможность нефтегазопроявлений и обеспечивающей максимальное сохранение естественной проницаемости коллектора;

- Спуском кумулятивного перфоратора на колонне насосно-компрессорных труб в скважину, заполненную технической водой, и созданием депрессии на пласт, в три раза превышающей имевшуюся репрессию на вскрываемый объект, в процессе бурения.

Плотность перфорации следует выбирать с учетом геолого-промысловой характеристики вскрываемого объекта, чтобы не вызывать побочных нарушений колонны и цементного камня.

После перфорации рекомендуется спустить колонну насосно-компрессорных труб с ИПТ с воронкой на глубину на 10-50 м выше верхней границы интервала перфорации.

Испытание и исследование объектов в эксплуатационной колонне проводить по индивидуальному плану работ с учетом технологических регламентов на эти работы, согласованному с Главным геологом. Работы по освоению и испытанию скважины могут быть начаты при наличии акта о готовности скважины к выполнению этих работ и обеспечения следующих условий:

- высота подъема цементного раствора за эксплуатационной колонной отвечает техническому проекту и требованиям охраны недр;
- эксплуатационная колонна должна быть прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и превенторной установкой, герметична при максимально ожидаемом давлении на устье;
- устье с превенторной установкой, манифольдный блок и выкидные линии оборудованы и обвязаны в соответствии с утвержденной схемой;
- установлены наземное испытательное оборудование для сбора флюида.

До начала работ по испытанию скважин на устье устанавливается фонтанная арматура. Фонтанная арматура обвязывается с наземными коммуникациями и необходимыми техническими средствами.

После перфорации спустить колонну насосно-компрессорных труб диаметром 89мм и с толщиной стенки 12,09мм, стойкую к H₂S с ИПТ на 10-50 м выше верхней границы интервала перфорации. Низ НКТ оборудовать воронкой для беспрепятственного прохождения глубинных контрольно-измерительных приборов и пробоотборников.

Комплекс работ по освоению скважины должен обеспечить максимальную очистку призабойной зоны пласта от твердой фазы и фильтрата бурового раствора. Вызов притока осуществлять путем создания депрессии в трубном пространстве с соблюдением Правил техники безопасности и охраны окружающей среды

На фонтанную арматуру установить лубрикатор, а над устьем – лубрикаторную площадку.

Вызов притока производить заменой перфорационной жидкости, находящейся в скважине, на нефть. При отсутствии притока продолжить вызов притока из пласта путем создания депрессии в

тлубном пространстве. Провести комплекс исследований для определения гидродинамических параметров пласта.

При необходимости следует включить методы интенсификации притока. Например, на Ансагане в процессе испытаний проводилась солянокислотная обработка (СКО) продуктивных объектов скважин, выполнялись гидродинамические исследования методом установившихся отборов (МУО). При этом в зависимости от дебитов и давлений, использовались штуцеры от 3,175 до 12,7 мм и обратно (не менее 7 режимов), по завершении которых выполняется запись КВД, устанавливались взрыв-пакер и ЦМ.

При получении притока пластового флюида произвести гидродинамические исследования для получения информации о характере насыщенности пласта, его гидродинамических характеристиках и потенциальных возможностях, а именно:

- при непереливающем притоке проследить рост динамического уровня до статического и получения пластового флюида выше зоны перфорации не менее 100 м, отобрать пробы пластового флюида.

О проведенных работах по освоению и испытанию скважины ежедневно составлять подробный рапорт и необходимые акты.

К испытанию вышележащего объекта переходить только после установки отсекающего цементного моста или установкой мостовой пробки и проверки его герметичности двумя способами:

- опрессовкой на давление не более 80% опрессовки эксплуатационной колонны;
- до снижения значения гидростатического давления меньше пластового.

В каждой проектируемой скважине предусматривается опробование 4-8 объектов для полноценного изучения подсолевого разреза. На каждый объект опробования выделяется до 90 суток, при положительном результате опробование должно быть проведено не менее чем, на 3-х режимах.

При получении промышленных притоков нефти или газа планируется проведение гидродинамических и газодинамических исследований, отбор проб пластового флюида и проведение лабораторных исследований с целью получения необходимых параметров для подсчета запасов.

По результатам гидродинамических исследований решить вопрос о способе эксплуатации скважины.

Таблица 1.5.7-1 - Интервалы испытания в эксплуатационной колонне скважины М-1

№№ объект а	Интервалы объектов испытания, м	Геоло гическ ий возрас т, литол огия	Ожидаем ый вид флюида: нефть, газ, конденсат	Способ вскрытия, кол- во отверстий на 1 пог. м	Плотность промывочн ой жидкости, г/см ³	Метод вызова притока, количество режимов исследован ия	Метод интенсификац ии притока
1	2	3	4	6	7	8	9
М-1	4600-4640	P_{1a}- ar	усл.топл	зарядами "Gris-Gan"с плотностью 18 отверстий на 1 п.м	1,70-2,11	свабирован ие	МПД, СКО
	4900-4940	P_{1a}- ar C₁- 2					
	5340-5380 5510-5550 5660-5700 5790-5840 5990-6040 6160-6200	D₃fm					

Таблица 1.5.7-2. Прогнозные объемы добычи углеводородов

Номер объекта испытания	Интервал	Горизонты	Дебит нефти, т/сут	Гф, м ³ /т	Продолжительность испытания, сутки	Объем сжигания газа, м ³
1	2	3	4	5	6	7
I	6160-6200м (40м) 5990-6040м (50м)	D3fm-C	150	500	30	3 750 000,00
II	5790-5840м (50м) 5660-5700м (40м)	D3fm-C	150	500	30	3 750 000,00
III	5510-5550м (40м) 5340-5380м (40м)	D3fm-C	150	500	30	3 750 000,00
IV	4900-4940м (40м) 4600-4640м (40м)	P1a-ar C1-2	10	300	30	150 000,00
ИТОГО:						11 400 000,00

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Согласно статье 113 ЭК под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Внедряются новые доступные технологии, которые позволяют вводить технологическое и экологическое единство, которое реализуется за счет приоритета предотвращения загрязнения перед его сокращением, что возможно за счет эколого-технологической модернизации производства, а также использования основ экономики замкнутого цикла.

Принцип последовательного улучшения представляет собой постоянное движение от зафиксированного на старте уровня оказываемого экологического воздействия, зависящего от технологического состояния отрасли, к поэтапному снижению антропогенной нагрузки за счет совершенствования производства.

Техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта.

На предприятии постоянно совершенствуются методы и процессы добычи нефти, разделения и извлечения нефтяного (попутного) газа.

Одним из таких примеров является снижение воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду за счет внедрения в хозяйственный оборот добываемого попутного нефтяного газа (ПНГ) - использование попутного газа на собственные нужды.

Рекомендации при внедрении наилучших доступных технологий

Выбор НДТ проводится с учетом следующих критериев:

- соответствие доступной технологии современному научно-техническому уровню в нефтегазовом комплексе;
- наличие ресурсо- и энергосберегающего эффекта;
- экономическая целесообразность и эффективность внедрения доступной технологии (с учетом капитальных и эксплуатационных затрат) для конкретного вида деятельности;
- наличие сравнимых технологических процессов, производственного оборудования или методов эксплуатации, которые были успешно апробированы на промышленном уровне;
- наименьшие объемы и (или) уровни воздействия на окружающую среду в расчете на объем или массу выпускаемой продукции (товара) в единицу времени;
- подтверждение соответствия технологии требованиям отраслевых стандартов.

Одним из критериев выбора НДТ являются наименьшие объемы и (или) уровни воздействия на окружающую среду в расчете на объем или массу выпускаемой продукции (товара) в единицу времени (интервал величин от минимально возможного до максимально допустимого). Этот критерий предусматривает необходимость учета лучших удельных экологических показателей, которые могут быть достигнуты в производственном процессе.

Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюидов, технологических показателей и условий эксплуатации скважин.

В соответствии с этим, рекомендации по применению оборудования, материалов и технологии не являются обязательными, а носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Нейтрализация сероводорода

Для удаления сероводорода (H_2S) из сырой нефти с целью приведения ее параметров в соответствие с транспортными спецификациями, планируется установка специального оборудования, которое представляет собой портативную, модульную стабилизационную колонну. Колонна предназначена для применения в проектах на наземных разведочных скважинах, где соблюдение требований по содержанию H_2S является критически важным, а сжигание жидких углеводородов не допустимо.

Установка работает по принципу противоточной стабилизации, при котором дегазирующая среда подается в нижнюю часть колонны и поднимается вверх через структурированные насадки, в то время как нефть поступает сверху и движется вниз. В результате сероводород физически извлекается из жидкой фазы в газовую за счёт интенсивного контакта на поверхности насадок, без использования химических реагентов.

Колонна работает при низком рабочем давлении не менее 4 бар и обеспечивает снижение содержания H_2S в нефти до 20 ppm или ниже, применяя исключительно физические методы очистки и стабилизации.

Установка надёжно функционирует в диапазоне температур от $-20^{\circ}C$ до $+55^{\circ}C$, а конструкция оборудования обеспечивает безопасную работу при скорости ветра до 45 м/с в статических условиях.

Описание технологического процесса

Скважинный флюид поступает из скважины на штуцерный манифольд, где осуществляется контролируемое снижение давления. Далее флюид проходит через теплообменник, где подогревается до $70-90^{\circ}C$ для обеспечения эффективной сепарации на фракции (нефть, газ, вода), снижения вязкости, а также для оптимальной работы стабилизационной колонны.

После подогрева скважинный флюид направляется в первичный сепаратор, где происходит разделение на нефть, газ и воду. Нефтяная фракция далее поступает в ёмкость вторичной сепарации для дополнительной дегазации. После этого нефть направляется в стабилизационную колонну, где производится удаление сероводорода (H_2S).

Газовая фракция утилизируется через факельную систему, вода отводится на систему утилизации. Очищенная нефть поступает в резервуар хранения и далее направляется на транспортировку.

Данное оборудование обеспечивает безопасную, эффективную и соответствующую нормативным требованиям эксплуатацию, представляя собой компактное и высокопроизводительное решение для удаления H_2S из нефти в условиях производственных операций.

1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООН РК №270-О от 29.10.2010 г.).

Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 1.8-1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 1.8-2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка.

В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы

воздействия.

На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 1.8-1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	площадь воздействия до 1 км ² , воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	площадь воздействия до 10 км ² , воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Территориальный (3)</i>	площадь воздействия от 10 до 100 км ² , воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	площадь воздействия более 100 км ² , воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Воздействие наблюдается до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет
<i>Многолетний (постоянный) (4)</i>	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительный (1)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабый (2)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренный (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
<i>Сильный (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Низкая (1-8)</i>	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
<i>Средняя (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел.
<i>Высокая (28-64)</i>	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Таблица 1.8-2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Незначительное</u> 1	1 - 8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченное</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабое</u> 2	9 - 27	Воздействие средней значимости
<u>Местное</u>	<u>Продолжительное</u>	<u>Умеренное</u>		

3	3	3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
<u>Региональное</u> 4	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Сильное</u> 4		

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины.

Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 1.8-3.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 1.8-3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально- экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 – х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность

<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 1.8-4.

Таблица 1.8-4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

1.8.2. Оценка воздействия на окружающую среду

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду производственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Намечаемая деятельность предусматривает проведение разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС».

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке углеводородов на структуре Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» предусмотрено продление разведочного этапа для оценочных работ, бурение независимой скважины М-1.

На основании данного проекта Недропользователь намеревается продлить Контракт в пределах

оцениваемой части – участка Максат согласно Кодекса о недрах и недропользовании на три года до 24.02.2027г (ст.117 п 2).

Цель оценочных работ на участке Максат уточнение контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведка залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях и оценка параметров выявленных залежей УВ, получение исходных данных для оперативного подсчета запасов УВС и экономической оценки выявленных залежей

Воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия разведочных работ на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения выполнена с учетом действующих методик.

Строительство скважины на участке будет осуществляться буровой установкой SL-2500 или National-1625 (или аналог). Оборудование установок имеет модульную конструкцию, предназначенную для перевозки автоприцепами, что сокращает время транспортировки. Использование более совершенного оборудования позволит повысить эффективность эксплуатации установки и, следовательно, уменьшает затраты на строительство скважины и воздействие на окружающую среду.

Газовый фактор колеблется до 500 м3/т, дебит нефти -150 т/сут нефти.

Согласно календарного плана бурение независимых скважины М-1 на участке Максат в 2026-2027 годы.

Продолжительность разведочных работ по поиску углеводородов 2026-2027 годы.

Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при бурении скважин на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» являются:

При строительно-монтажных работах:

Неорганизованные источники:

- Источник №6001, Выбросы пыли, образуемой при подготовке площадки;
- Источник №6002, Выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров;
- Источник №6003, Выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками;
- Источник №6004, Выбросов неорганической пыли, при работе автосамосвала.

При бурении скважины:

Организованные источники:

- Источник №0001, Паровой котел Fulton RB750;
- Источник №0002, Паровой котел Fulton RB750;
- Источник №0003, Дизельный обогреватель Tioga IDF 11 DO CSA;
- Источник №0004, Дизельный обогреватель Tioga IDF 11 DO CSA;
- Источник №0005, Электрогенератор дизельным приводом VOLVO PENTA;
- Источник №0006, Электрогенератор дизельным приводом VOLVO PENTA;
- Источник №0007, Электрогенератор дизельным приводом CAT C13;
- Источник №0008-0012, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512;
- Источник №0013-0015, Осветительная мачта CPLT M12;
- Источник №0016, Цементировочный агрегат ЯМЗ-238;
- Источник №0017-0018, Дизельная электростанция Detroit 12V091 (вах.пос.);
- Источник №0019, ДЭС CAT 3412 (резерв. Вах.пос.);
- Источник №0020, Котельная (вах.пос.)
- Источник №0021, Дизельный сварочный аппарат Deutz Diesel KHD. Мощность 36 kW;

Неорганизованные источники:

- Источник №6005, Резервуар для дизтоплива 66 м3 (для поровых котлов)
- Источник №6006, Резервуар для дизтоплива 85 м3 (для всех ДЭС);
- Источник №6007, Резервуар для дизтоплива 20 м3 (вах.пос.) котельная;
- Источник №6008, Резервуар для дизтоплива 30 м3 (вах.пос.);
- Источник №6009, Сварочный пост;
- Источник №6010, Насос для перекачки дизельного топлива;
- Источник №6011, Блок приготовления бурового раствора;

- Источник №6012, Емкость для хранения бурового раствора;
- Источник №6013, Первичный дегазатор;
- Источник №6014, Вакуумный дегазатор;
- Источник №6015, Емкость бурового шлама;
- Источник №6016, Насос для отходов бурения;
- Источник №6017, Ремонтная мастерская;
- Источник №6018, Газовая сварка и резка;
- Источник №6019, Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6020, Дренажная емкость 20 м³.

При испытании объектов скважины:

Организованные источники:

- Источник №0022, Установка для освоения (испытания);
- Источник №0023, Факельная установка
- Источник №0024, Цементируочный агрегат ЯМЗ-238;
- Источник №0025-0026, Дизельный генератор для освещения;
- Источник №0027-0028, Силовой привод установки;

Неорганизованные источники:

- Источник №6021, Сепаратор;
- Источник №6022, Емкость для дизтоплива;
- Источник №6023, Конденсатосборник;
- Источник №6024, Насосы для дизтоплива;
- Источник №6025, Емкость для нефти;
- Источник №6026, Насосы перекачки нефти в автоцистерну;
- Источник №6027, Емкость для масла;
- Источник №6028, Неплотности соединений;
- Источник №6029-6030, Дренажная емкость 20 м³.

В целом, по контрактной территории ориентировочно при проведении разведочных работ будет задействовано: 28 организованных источников и 30 неорганизованных.

Ориентировочный объем выбросов ЗВ от предварительных источников выброса для скважины М-1 на участке Максат скважин составят:

- на 2026 год - 2708,772535 г/сек и 7445,285708 т/год.
- на 2027 год - 2653,334793 г/сек и 7021,911389 т/год.

Более детальное описание источников и их технические характеристики будут описаны на стадии строительства скважин.

Загрязняющими ингредиентами при проведении намечаемых работ могут быть следующие компоненты: углеводороды, сероводород, оксид углерода, сажа, оксид азота, диоксид азота, формальдегид, бензапирен, метан, железо оксид, марганец, пыль неорганическая и другие.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Этапы бурения скважин будут сопровождаться выбросами вредных веществ в атмосферу. В период строительства новых скважин будет происходить загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха от:

- токсичных выбросов двигателей внутреннего сгорания строительных машин, механизмов и автомобилей (передвижных источников);
- пыли, поднятой в воздух при строительных работах и движении автотранспорта;
- за счёт выбросов от проведения сварочных работ;
- бурения скважин.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при разведки, от стационарных источников приведены ниже.

Таблица 1.8-1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от предварительных источников выбросов для скважины Максат-1 на 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУ В, 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			0,04		3	0,020636	0,13995	3,49875
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,0003359	0,002553	2,553
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	34,258261218	242,03155692	6050,78892
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	5,566981576	39,33008175	655,501363
0328	Углерод		0,15	0,05		3	8,535614353	31,685828436	633,716569
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2553,81275827	6650,96813544	133019,363
0333	Сероводород		0,008			2	1,67054134132	4,46610618352	558,263273
0337	Углерод оксид		5	3		4	91,623662918	375,88295236	125,294317
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,00002583	0,000465	0,093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,0000278	0,0005	0,01666667
0405	Пентан		100	25		4	0,00773	0,152738	0,00610952
0410	Метан				50		1,795338448	5,36080786	0,10721616
0412	Изобутан		15			4	0,01114	0,220112	0,01467413
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,583288324	6,4853989	0,12970798
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0,13185792	0,96654	0,032218
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,00170229	0,012522	0,12522
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,000535234	0,0039358	0,019679
0621	Метилбензол		0,6			3	0,001070468	0,0078633	0,0131055
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000041	0,000365602	365,602
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,390986106	3,316755	331,6755
1715	Метантиол		0,006			4	0,71597258904	1,85580095078	309,300158
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,0002	0,0001536	0,003072
2754	Алканы C12-19		1			4	9,517371334	82,196056	82,196056
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,011	0,004392	0,02928
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,1108558	0,192194	1,92194
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0046	0,001944	0,0486
	В С Е Г О :						2708,772535	7445,285708	142140,313

Таблица 1.8-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от предварительных источников выброса для скважины Максат-1 на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	13,48493122	89,77372892	2244,34322
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	2,191301324	14,58823095	243,137183
0328	Углерод		0,15	0,05		3	7,327984351	22,283947436	445,678949
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2549,57867494	6617,85736544	132357,147
0333	Сероводород		0,008			2	1,66262242132	4,31110506752	538,888133
0337	Углерод оксид		5	3		4	74,228343516	236,62859436	78,8761981
0410	Метан				50		1,754138448	4,54672686	0,09093454
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,317988324	2,8117139	0,05623428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0,10215792	0,95979	0,031993
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,00131429	0,012434	0,12434
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,000413234	0,0039078	0,019539
0621	Метилбензол		0,6			3	0,000826468	0,0078093	0,0130155
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000008018	0,000114916	114,916
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,078094443	1,03924	103,924
1715	Метантиол		0,006			4	0,71597258904	1,85580095078	309,300158
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,0002	0,0001536	0,003072
2754	Алканы C12-19		1			4	1,889821667	25,230726	25,230726
В С Е Г О :							2653,334793	7021,911389	136461,781

Также на балансе предприятия находится автотранспорт (передвижные источники).

Согласно ст.202.п.17 Экологического Кодекса нормативы допустимых выбросов от передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при строительстве проектных скважин, будут представлены после утверждения данного проекта разведки, в отдельных Технических проектах на строительство скважин и расконсервации, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период разведочных работ на участке проведены предварительные расчеты с учетом максимальной проектной добычи углеводорода.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии следующими действующими методиками:

- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок" Приложение 14 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2005;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004, Астана 2005г.;

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся в период эксплуатации в отдельных проектах, с учетом всех действующих источников и т.д.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86.

Для проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ принята расчетная прямо-угольная площадка размером 260000х200000 м с шагом сетки 10000 м.

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении работ, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0., в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с Приложением № 12).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Сводная таблица

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества и состав групп суммарный	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ЭТ	Граница области воздействия	Территория предприятия	Количество ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железо оксид) /в пересчете на железо/ (274)	11.5186	0.000995	0.000289	0.000001	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)	1.0715	0.000093	0.000027	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	656.6437	0.433690	0.198232	0.001414	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (4)	53.3555	0.035271	0.016121	0.000115	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	171.6139	0.025422	0.009567	0.000069	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.1500000	3
0330	Сера диоксида (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	45.9236	1.500397	0.680033	0.015520	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	12.5935	0.063467	0.028564	0.000650	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	21.2208	0.017186	0.007739	0.000078	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	5.0000000	4
0410	Метан (727*)	0.0000	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	150.0000000	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C8 (1502*)	0.0000	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	150.0000000	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	62.1502	0.006335	0.001906	0.000009	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0000100*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	40.9975	0.026093	0.011927	0.000083	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0500000	2
1715	Метанитрил (Нитрометилан) (339)	0.1045	0.034555	0.015739	0.000361	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0060000	4
2784	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C) /Васторитель (ПДК-2460) (30)	50.5628	0.031651	0.014581	0.000099	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	6.1172	0.000528	0.000154	0.000001	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в % 70-20 (шпат, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, крекинг, зола углий казахстанские месторождений) (494)	39.5882	0.003471	0.001006	0.000003	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3000000	3
07	0301 + 0330	702.5674	1.876528	0.785982	0.016728	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
37	0333 + 1325	53.5910	0.085480	0.036090	0.000716	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		
44	0330 + 0333	58.5171	1.563964	0.708624	0.016170	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7		
ПЛ	2902 + 2908	29.8701	0.002608	0.000757	0.000003	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		

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

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

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 проведении работ, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

За пределами промплощадки выбросами неорганизованных источников создаются приземные концентрации ниже 1 ПДК.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что при проведении разведочных работ приведет к превышению предельно-допустимой концентрации. По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

Анализ расчета приземных концентраций показал, что на всех этапах проведения работ на границе СЗЗ превышение ПДК не наблюдается ни по одному ингредиенту.

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 разведочных работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местное (3) – площадь воздействия от 10 до 100 км² для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Воздействие на водные объекты

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Проведение работ по бурению скважин характеризуется большим потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Водопотребление. Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет. Ближайший пункт снабжения питьевой водой – нефтепромысел Тенгиз, куда вода поступает по водоводу Кигач - Атырау – Макат –Косшагыл – Сарыкамыс. Вода для питьевых нужд – бутилированная, привозится согласно 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. Снабжение водой для технических нужд осуществляется привозной водой.

Хранение питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды планируется в емкости объемом $V=500$ л, далее вода самотеком подается в бытовое помещение к водоразборному крану и к санитарным приборам.

Технологией проведения буровых работ предусмотрено рациональное использование сырьевых ресурсов. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и от систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует.

Водоотведение. Подрядная организация, осуществляющая строительство скважины с момента образования отходов, является собственником отходов.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется с использованием герметично обустроенного накопителя (септика). Откаченные из накопителя стоки специальным транспортом вывозятся утилизирующей подрядной организацией на основании договора. Пруды испарители не имеются

Ориентировочный максимальный расчет потребности в воде

При суточной норме потребления питьевой 25л/сут ($0,025\text{м}^3/\text{сут}$) и хоз-бытовой воды 120л/сутки ($0,12\text{м}^3/\text{сут}$) (СНиП РК 4.01-02-2009).

Общий **максимальный** ориентировочный расход воды на период проведения работ предварительно составит (*Расчеты производились по максимальной продолжительности осуществления работ*):

$$V_{\text{хоз-быт}} = 0,12 * 866,3 * 30 \text{ чел.} = 3118,68 \text{ м}^3.$$

$$V_{\text{пить}} = 0,025 * 866,3 * 30 \text{ чел.} = 649,725 \text{ м}^3.$$

(При проведении работ в ориентировочном расчете на 30 человек, более детальный расчет будет произведен на стадии строительства скважин).

Нормативная потребность в технической воде составляет при бурении, креплении и испытании – $4,123\text{м}^3/\text{сут}$, при подготовительных работах к бурению - $1,33\text{м}^3/\text{сут}$.

$$V_{\text{подг и смр}} = 1,33\text{м}^3 * 65 \text{ сут} = 86,45 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$V_{\text{бур и креп}} = 4,123\text{м}^3 * 209,3 \text{ сут} = 862,9439 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$V_{\text{исп}} = 4,123\text{м}^3 * 592 = 2440,816 \text{ м}^3/\text{сут};$$

Итого ориентировочно использование технической воды на 1 скважину составляет $\approx 3390,21 \text{ м}^3$

Таблица 1.8-2 – Ориентировочный максимальный объем расхода технической воды при строительстве скважин

№	Наименование работ	Техническая нужда, м^3
		1 скв
1	Подготовительные работы, строительство и монтаж	86,45
2	Бурение и крепление	862,9439
3	Испытание	2440,816
Всего:		3390,21

Таблица 1.8-3 – Ориентировочный максимальный баланс водоотведения и водопотребления

Потребитель	сут	Количество, чел	Водопотребление $\text{м}^3/\text{цикл}$	Водоотведение $\text{м}^3/\text{цикл}$
			1 скв	1 скв
Питьевые	866,3	30	649,725	-
Хоз-бытовые нужды			3118,68	3118,68
Техническая нужда			3390,21	3390,21
Всего		30	-	6508,89

Безвозвратные потери, 5%	-	-	-	325,4445
Итого:	-	-	7158,615	6183,4455

Примечание: безвозвратные потери — это фильтрация в горные породы в процессе промывки скважины, доувлажнение выбуренной породы и т.д.

Сброс сточных вод в природные объекты и на рельеф местности отсутствует. Воздействие на поверхностные воды и подземные воды при регламентированной работе установок и оборудования не прогнозируется.

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. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться:

Расчет объема сточных вод произведен согласно Приказу Министра ООС РК «Об утверждении методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от «3» мая 2012г №129-Ө:

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

$$V_{БСВ} = 2 \times V_{обр}$$

Для 1 скважины Максат-1

$$V_{БСВ} = 2 \times 354,46 = 708,92$$

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется с использованием герметично обустроенного накопителя (септика). Откаченные из накопителя стоки специальным транспортом вывозятся утилизирующей подрядной организацией на основании договора.

В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Участок находится за пределами водоохраных зон и полос.

Основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения геологоразведочных (а именно оценочных) работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, строительной техники и транспорта.

Подземные воды приурочены к протерозойским и палеозойским породам кристаллического фундамента и мезозой-кайназойским рыхлым образованиям. Подземные воды коренных пород, в основном, распространены в горной части района. Здесь, преимущественно, развиты трещинно-карстовые воды, циркулирующие в карбонатных отложениях тамдинской серии.

Формирование подземных вод месторождения определяется взаимодействием нескольких факторов: климатических условий, характера рельефа местности, наличия рыхлого покрова, наличия тектонических нарушений и их коллекторских свойств.

Основным источником питания подземных вод района являются атмосферные осадки.

Подземные воды имеют низкую минерализацию, в пределах 0,4-0,8 г/л. По химическому составу преобладают воды гидрокарбонатно-сульфатные, либо сульфатно-гидрокарбонатные, а по катионному составу - кальциево-натриевые, кальциево-магниевого. Общая жесткость вод невелика и не превышает, как правило, 4-8 мг-экв/л, достигая в отдельных случаях 16,8 мг- экв/л.

Влияние проектируемых работ на подземные воды можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия - точечный (1) - площадь воздействия менее 1га для площадных объектов
- временной масштаб воздействия - кратковременный (1) - продолжительность воздействия менее 10 суток
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабая (2) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (9-27) - изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Намечаемые работы будут строго производиться в пределах отведенного земельного участка. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов (забор воды из поверхностных и подземных

источников, сброс сточных вод) предприятием оказываться не будет.

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 нефтегазопоявлений. 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.

Тепловое, электромагнитное, шумовое и др. воздействия

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проведении работ, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные излучения и т.д.

Физические факторы – вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

В районе намечаемых работ природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Радиационная обстановка соответствует гигиеническим нормативам и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

К основным источникам физических воздействий (шум, вибрация) в период проведения работ относятся ДВС техники и автотранспорта.

Источники радиационного излучения на площадке отсутствуют.

К источникам шума, вибрации относятся: технологическое оборудование, вентиляторы, автотранспорт, электродвигатели. Источников теплового излучения на площадке нет.

Источников электромагнитного излучения на предприятии нет.

В районе расположения природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

Загрязнение почвенного покрова отходами производства не ожидается, в виду того, что отходы будут строго складироваться в металлических контейнерах, с недопущением разброса мусора на территории участка.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. В целом техногенное воздействие при проведении разведочных работ на состояние почв проявляется в слабой степени и соответствует принятым в республике нормативам. В целом воздействие в процессе проведения разведочных работ на участке на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на участке 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.

Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного проектом разработки, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ на контрактной территории будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя технологического оборудования, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн и технологического оборудования, маловероятны.

Воздействие на недра при реализации проекта можно предварительно оценить, как низкое.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

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

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружениях и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- бетонирование технологических площадок с устройством бортиков, исключающих загрязнение рельефа углеводородами;
- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими

кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;

- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений.

- при газопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий;

- ввод в эксплуатацию скважины или куста скважины производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

- проведение мониторинга недр на месторождении.

- Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерно-геологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

Оценка воздействия на растительность

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.

Основными факторами воздействия на растительность при разведке будут являться:

- Механические нарушения, связанные со строительными работами при буровых операциях, установки технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности.

- Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимися полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопами газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

- Загрязнение растительности. Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива нефти вблизи скважин и при ее транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении и ремонте скважин), утечки при отгрузке и транспортировке нефти, места складирования отходов и др. растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

В целом воздействие при разработке месторождения на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно- растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки сделать ограждения;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- ликвидация выявленных нефтезагрязненных участков;
- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;
- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники;
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами площадки осуществлять только по утвержденным трассам;
- в местах хранения отходов исключить возможность их попадание в почвы;
- с целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий предусмотреть ведение производственного экологического контроля.

Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.).
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Хозяйственная деятельность на участке работ приведет к усилению фактора беспокойства. Плотность населения пресмыкающихся групп животных при обустройстве участка в радиусе 1 км может снизиться в 2-3 раза. В радиусе 3-5 км снизится численность степного орла, а дрофа-красотка переместится в более отдаленные пустынные участки.

Произойдет вытеснение из ближайших окрестностей лисицы, корсака, летучих мышей, большинства тушканчиков. На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной отдаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Воздействие при разработке месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих

миграционные пути животных;

- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- проведение мониторинга животного мира.

1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления погребения существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

1.9.1. Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно

«Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;
- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах

будут являться: эксплуатация техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

Основными отходами при проведении разведочных работ являются:

- Буровой шлам;
- Отработанный буровой раствор;
- БСВ;
- Промасленная ветошь;
- Отработанное масло;
- Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости);
- Металлолом;
- Огарки сварочных электродов;
- Ртутьсодержащие отходы (люм. лампы);
- Изоляционная пленка;
- Отходы строительства и демонтажа;
- Отработанная соляная кислота;
- Отходы РТИ;
- Тара из-под химреагентов;
- Загрязненный грунт;
- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные шины;
- Медицинские отходы;
- Коммунальные отходы;
- Пищевые отходы;
- Отходы древесины;
- Отходы бумаги и картона (макулатура);
- Отходы пластика (бутыли);
- Бой стекла и стеклотары;
- Емкость из под масла.

Отработанные масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. В дальнейшем отработанные масла передаются по договору в специализированное предприятие имеющую лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензий.

Промасленная ветошь. Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт станков, оборудования, спецтехники и автотранспорта. Раздельный сбор и хранения отходов предусматривается в специальных контейнерах и на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору, имеющую лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензий.

Огарки сварочных электродов на предприятие образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере. По мере накопления огарки сварочных электродов сдаются в специализированное предприятие по договору имеющую лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензий.

Коммунальные отходы и пищевые отходы собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Образуются в результате непромышленной деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий. Твердо-бытовые отходы вывозятся с территории площадки по мере накопления в специализированную организацию имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. -сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0оС и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Отходы бумаги и картона (макулатура)

Образуется при приготовлении пищи в столовой. В основном являются упаковочными материалами. Собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Вывозятся вместе с ТБО.

Отходы пластика (бутыли)

Образуется при жизнедеятельности рабочего персонала. В основном являются упаковочными материалами, бутылками из-под воды разных объемов. Вывозятся вместе с ТБО.

Бой стекла и стеклотары образуется в результате повреждения или разрушения стеклянных изделий (бутылок, окон, посуды). Вывозятся вместе с ТБО.

Древесные отходы – образуются в результате обработки древесины. Собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. По мере накопления огарки сварочных электродов сдаются в специализированное предприятие по договору.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. Вывозятся специализированной организацией имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов по договору.

Буровой шлам образуется при бурении скважин. По мере накопления передается специализированным предприятиям. Хранится в металлических емкостях и передается в специализированное предприятие, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Отработанный буровой раствор и буровые сточные воды образуется при бурении скважин. Хранится в металлических емкостях и передается специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости) и тара из-под химреагентов образуется при расходовании химических реагентов в технологическом процессе производства. По мере накопления отходы передаются сторонним организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Металлолом на предприятие образуется при проведении ремонта специализированной техники, а также при списании оборудования. Лом черных металлов временно накапливается на площадках территории предприятия. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Отработанные аккумуляторы – образуются после истечения срока годности. Передается в специализированное предприятие на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Медицинские отходы

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека. Хранятся в контейнерах V=1м³, по мере накопления вывозятся подрядной организацией согласно договору.

Изоляционная пленка.

Хранятся в контейнерах V=1м³, по мере накопления вывозятся подрядной организацией согласно договора.

Отработанные шины автотранспортные образуются после истечения срока службы шин, используемых при эксплуатации автотранспорта и техники предприятия. Накопление отработанных шин автотранспортных осуществляется на площадке с твердым покрытием. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Загрязненный грунт

По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Отходы строительства и демонтажа образуются в результате ведения строительных работ и

при демонтаже. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе.

Отработанная соляная кислота образуется при интенсификации притока нефти с использованием соляной кислоты. Хранится в металлических емкостях и передается в специализированное предприятие, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Отходы РТИ образуются в процессе ремонта оборудования, в основном насосов для перекачки нефти и представлены подлежащими замене прокладками, сальниками от насосов, резинками клапанов, поршней, ремнями и др. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка. Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Образующие отходы производства и потребления будут передаваться специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов в соответствии п.1 статьи 336 Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях.

1.9.2. Расчет количества образующихся отходов

Предварительный расчет количества образования отходов при бурении скважины

1.Объем выбуренной породы при строительстве скважины.

Интервал	k	π	Dд, м	R2, м	L, глубина интервала	V, м3
0-40	1,3	3,14	-	-	40	163,28
40-680	1,3		0,6096	0,092903	640	242,97
680-3650	1,2		0,4064	0,04129	2970	462,07
3650-4500	1,3		0,3111	0,024196	1335	131,86
4500-6450	1,15		0,2159	0,011653	1215	51,126
1051,36						

где K1 – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

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

L – глубина интервала скважины, м.

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_{п} * 1,25 \text{ м}^3$$

$$V_{ш} = 1051,36 * 1,25 = 1314,2 \text{ м}^3$$

где 1,25 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш} * \rho$$

где - объемный вес бурового шлама, т/м³.

$$M_{ш} = 1314,2 \text{ м}^3 * 2,7 \text{ т/м}^3 = 3548,34 \text{ т.}$$

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{OBR}=1,2 * V_{п} * K1+0,5 * V_{ц}, м3$$

где K1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], K1=1,052);

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, м3. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки (V_ц = 300 м3);

$$V_{OBR}= 1,2 * 1051,36 м3 * 1,052 + 0,5 * 810 = 1732,237 м3$$

$$V_{OBR}= 1732,237 + 103=1835,237 м3$$

где 103,0 – объем запаса бурового раствора на поверхности при бурении в продуктивной части интервала, который составляет два объема скважины.

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{OBR} = V_{OBR} * \rho,$$

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

$$M_{OBR} = 1835,237 м3 * 2,15 т/м3 = \mathbf{3945,759 т.}$$

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

$$V_{бсв} = 2 * V_{обр}$$

Для 1 скважины

$$V_{бсв} = 2 * 1835,237=3670,474 м3$$

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

$$M_i = V_{БСВ} * C_i * 10^{-6}, т.$$

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

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

где C_i – концентрация i-го загрязняющего вещества согласно составу отводимых сточных вод, г/м3.

Ориентировочно концентрация равна 68,75 кг/м3 $\approx$ 68750 г/м3

$$M_{iскв} = 3670,474 * 68750 * 10^{-6} = \mathbf{252,345 т}$$

Промасленная ветошь

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18»04.2008г. №100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M₀, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, т/год,$$

где:

$$M = 0,12 * M_0,$$

$$W = 0,15 * M_0$$

M₀ – поступающее количество ветоши,

На 2026 год

$$M = 0,12 * 0,1 = 0,012$$

$$W = 0,15 * 0,1 = 0,015$$

$$N = 0,1 + 0,012 + 0,015 = \mathbf{0,127 т/год}$$

На 2027 год

$$M = 0,12 * 0,02 = 0,00144$$

$$W = 0,15 * 0,02 = 0,003$$

$$N = 0,02 + 0,00144 + 0,003 = \mathbf{0,02444 т/год}$$

Всего:

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
150202*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные)	0,127	0,02444

	фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами		
--	---	--	--

Отработанное масло

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

Объем отработанного масла, образованного при работе на дизельном топливе определяется по формуле: $N_d = Y_d * N_d * \rho$,

где: Y_d – расход дизельного топлива за цикл бурения 1 скважины,

N_d – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

ρ – плотность моторного масла, $\rho = 0,93$ т/м³

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

2026 год: $N = 6162,068 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = 45,8$ т.

2027 год: $N = 1099,16 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = 8,18$ т.

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	45,8	8,18

Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости)

Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости.

Количество бочек 100 шт., вес каждой бочки 25 кг.

Объем отходов определяется по следующей формуле:

$M = N * m$,

где N – количество тары, шт.;

m – средняя масса тары, т.

На 2026 год

$M = 70 * 0,025 = 1,75$ т.

На 2027 год

$M = 30 * 0,025 = 0,75$ т.

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	1,75	0,75

Металлолом

Норма образования лома при ремонте автотранспорта и спецтехники рассчитывается по формуле:

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

где

n – число единиц конкретного вида транспорта, подлежащего ремонту;

α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового и грузового транспорта $\alpha = 0,016$);

M – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M = 1,33$, для грузового $M = 93,75$).

Ориентировочное количество образования металлолома при ремонте автотранспорта в период исследований может быть рассчитано, исходя из того предположения, что ремонту будет подвержено 10% автомобильного парка, т.е. 50 автомашины.

$N_p = 50 * 0,016 * 93,75 = 75,0$ т.

Код	Наименование	Тонн
-----	--------------	------

17 04 07	Смешанные металлы	5,0
----------	-------------------	-----

Огарки сварочных электродов

Расчеты согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов:

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

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов, 0,5 т/год;

Q – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,5 * 0,015 = 0,0075 \text{ т/год}.$$

Код	Наименование	Тонн
12 01 13	Отходы сварки	0,0075

Ртутьсодержащие отходы (люм.лампы)

Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии:

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T/T_p, \text{ шт./год},$$

где n – количество работающих ламп данного типа;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p=7128-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_p=1440-15000$ ч);

T – время работы ламп данного типа ламп в году, ч (среднее время работы одной лампы в сутки для рабочих помещений – 12 часов, для жилых – 9 часов, количество дней работы лампы в год – 365).

Тип ламп	Количество установленных ламп	Нормативный срок службы 1-ой лампы, час	Время работы лампы в сутки	Количество люм. ламп, подлежащих утилизации в год	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп за год, т
ЛБ-40	5	12000	12	2	0,8	0,001
ЛБ-18	5	12000	12	2	0,8	0,001
ДРЛ-400	5	12000	10	2	0,215	0,0003
Итого:						0,0023

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
20 01 21*	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	0,002	0,0003

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Расчетная методика: РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»

Расчет объема формирования ТБО производится по следующей формуле:

$$M = V_{\text{год}} * n,$$

где n – количество человек;

по месторождению – 180 человек.

$V_{\text{год}}$ – 360 кг на 1 чел. в год для месторождения (норма согласно РНД 03.1.0.3.01-96 как для кварталов с неблагоустроенным жилым фондом);

Таким образом, возможное количество формирования ТБО в год ожидается в следующем объеме:

$$M = 360 * 180 = 64800 \text{ кг/год или } 64,8 \text{ т/год}$$

Смет с территории

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Расчетная методика: «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.

Расчет количества (т/год) данного вида отхода выполняется согласно формуле:

$$M = S \cdot 0.005, \text{ т/год},$$

где S - площадь убираемых территорий (площадь твердых покрытий, подлежащая уборке - территория вокруг построек, складские помещения и др.), м^2 (220 м^2);

0.005 - нормативное количество смета, т/м².

$$M = 220 \cdot 0.005 = 1,1 \text{ т/год}$$

Т.к. смет с территории сдается в общей массе с твердо-бытовыми отходами, общий объем образования ТБО в год составит:

$$M = 64,8 \text{ т/год} + 1,1 \text{ т/год} = 65,9 \text{ т/год}$$

Согласно морфологическому составу ТБО (Приложение 1 к Методике по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов, РК) процентное содержание бумаги, картона составляет – 32%, пищевых отходов – 35%, пластмассы – 4%, стекла – 3%, древесина - 10%

В настоящее время отходы ТБО складироваться в общей массе.

Применив раздельный сбор бумаги, стекла, пластмассы (пластика) и пищевых отходов от ТБО, соответственно из расчета формирования ТБО высчитываем процентное содержание бумаги, пластмассы (пластика), стекла и пищевых отходов.

ВСЕГО объем образования отходов составит:

Бумага, картон: $65,9 \text{ т/год} \cdot 32/100 = 21,088 \text{ т/год}$

Пищевые отходы: $65,9 \text{ т/год} \cdot 35/100 = 23,065 \text{ т/год}$

Пластмасса (пластик): $65,9 \text{ т/год} \cdot 4/100 = 2,636 \text{ т/год}$

Стекло: $1,977 \text{ т/год}$

древесина $6,59 \text{ тонн}$

ИТОГО объем ТБО:

$$65,9 \text{ т} - 21,088 \text{ т} - 23,065 \text{ т} - 2,636 \text{ т} = 19,111 \text{ т/год}$$

Итого	2026 т/год	2027 год
ТБО 20 03 01	15,9	3,211
Бумага, картон 19 12 01	17,5	3,588
пищевые отходы 20 03 01	19,2	3,865
Пластмасса (пластик): 15 01 02	2,2	0,436
Стекло 16 01 20	1,2	0,777
древесины 20 01 38	4,5	2,09

Изоляционная пленка

50 рулонов, масса рулона = 25 кг, норматив = 5 %.

Масса использованной = $50 \times 25 = 1250 \text{ кг}$.

На 2026 год

Отходы = $1250 \times 0,05 = 62,5 \text{ кг} = 0,0625 \text{ т}$.

На 2027 год

Отходы = $1250 \times 0,05 = 62,5 \text{ кг} = 0,0625 \text{ т}$.

код	наименование	2026 тонн	2027
20 01 99	Другие фракции, не определенные иначе	0,0625	0,0625

Отходы строительства и демонтажа

Ориентировочно образование строительных отходов составит 15,0 т

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
170107	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06	10,5	5,0

Отработанная соляная кислота

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Расчет объемов отхода при интенсификации пласта (соляно-кислотная обработка) взяты по ранее пробуренных скважин. Мощность пласта 12 м.

Объем подготовки кислотной смеси определяется по формуле:

на 1 п.м продуктивного пласта используется кислота в объеме от 0.1 м3 до 0.5 м3 (по результатам лабораторных тестов)

$$V_{\text{об.кисл.}} = H \times V_1 \text{ п.м.} = 14,7 \times 0,5 = 7,35 \text{ м}^3$$

где

H- мощность пласта; V1 п.м.- объем кислоты на 1 п.м., согласно лабораторным тестам – 0,5 м3)

Расчет объема отходов соляно-кислотной обработки:

$$V_{\text{отходов СКО}} = (V_{\text{об.кисл.}} \times 2,0) = 7,35 \times 2,0 = 14,7 \text{ м}^3 \times 1,136 = 16,72 \text{ т/период}$$

Код	Наименование	Тонн
06 01 02*	Соляная кислота	16,72

Отходы РТИ

Объем образования резинотехнических изделий принят исходя из возможного фактического объема образования и составляет – 2 кг в год или

На 2026 год 0,002 тонн/год.

На 2027 год 0,002 тонн/год.

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
13 08 99*	Отходы резинотехнических изделий (замазученные)	0,002	0,002

Тара из-под химреагентов

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

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{\text{отх.}} = N \times m, \text{ т/год.}$$

Количество тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

N, шт	m, т	M _{отх.} , т/скв.
15250	0,0001	1,525

Код	Наименование	Тонн
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	1,525

Загрязненный грунт

Образование замазученного грунта возможно в результате проливов нефтепродуктов, при очистке оборудования, ремонтных работах.

Сбор замазученного грунта должен производиться в специальные емкости или контейнеры, по мере их наполнения будет производиться их вывоз с мест сбора и утилизация на специально оборудованном полигоне.

Объем замазученного грунта определяется по формуле:

$$Q_{\text{з.гр.}} = S \times h \times p,$$

где: S - площадь загрязненной территории, м;

h - глубина проникновения нефтепродуктов в почву, 0,1 м;

p - удельный вес замазученного грунта, 1,37 т/ м3 ;

Принимаем по площадь загрязненного грунта для действующей скважины - 6 м2 .

Площадка налива нефтепродуктов 6 м2.

На 2026 год

$Q_{з.гр.} = 12 * 0,1 * 1,37 = 1,644$ тонн ,

На 2027 год

$Q_{з.гр.} = 12 * 0,1 * 1,37 = 1,644$ тонн ,

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
17 05 03*	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	1,644	1,644

Отработанные аккумуляторы

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Марка используемого аккумулятора: АБ6-СТ-95

Количество эксплуатируемых аккумуляторов данной марки, шт., $N=8$

Проводится расчет при условии, что электролит из аккумуляторов не сливается.

Тип аккумулятора: кислотный.

Масса одного аккумулятора с электролитом, кг., $M1=21.5$

Эксплуатационный срок службы, лет, $T=2$

Количество отработанных аккумуляторов данной марки, шт/год,

$NO=CEILING(N/T)=4$

Вес образующихся отработанных аккумуляторов данной марки с электролитом, т/год:

$$M=M1*NO*0.001$$

$$M=0.086$$

Марка используемого аккумулятора: АБ6-СТ-190

Количество эксплуатируемых аккумуляторов данной марки, шт., $N=2$

Проводится расчет при условии, что электролит из аккумуляторов не сливается.

Тип аккумулятора: кислотный

Масса одного аккумулятора с электролитом, кг., $M1=41.2$

Эксплуатационный срок службы, лет, $T=2$

Количество отработанных аккумуляторов данной марки, шт/год,

$$NO=CEILING(N/T)=1$$

Вес образующихся отработанных аккумуляторов данной марки с электролитом, т/год:

$$M_{\text{—}}=M1*NO*0.001$$

$$M=0.0412$$

Итого: $0,086+0,206=0,292$

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
16 06 05	Другие батареи и аккумуляторы	0,1272	0,1272

Отработанные шины

Изношенные автопокрышки.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта.

Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 * P_{ср} * K * k * M / H, \text{ т/год}$$

где:

k – количество шин;

M – масса шины (принимается в зависимости от марки шины);

K – количество машин;

$P_{ср}$ – среднегодовой пробег машины (тыс.км),

H – нормативный пробег шины (тыс.км).

$M_{отх \text{ Авт.}} = 0,001 * 60000 * 3 * 10 * 53 / 70000 = 1,363$ т/год.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

МотхЛегк. = $0,001 \cdot 45000 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 12 / 60000 = 0,8918$ т/год.

На 2026 год Мотх = $1,363 + 0,8918 = 2,255$ т/год

На 2027 год Мотх = $1,363 + 0,8918 = 2,255$ т/год

Всего:

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
16 01 03	Отработанные шины	2,255	2,255

Медицинские отходы

Объем образования медицинских отходов класса «Б» - шприцы, системы, ватные тампоны и загрязненные бинты, рассчитывается по норме образования отхода согласно п. 2.51 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения Приложение 16 к Приказу №100-л от 18.04.2008г., которая составляет: 0,1кг (0,0001 тонн) на одного человека.

Количество человек возможных к посещению медпункта 180 человека в год.

Таким образом, объем образования мед. отходов класса «Б» составит:

На 2026 год $M = 0,1 \cdot 180 \cdot 10^{-3} = 0,018$ т/год

На 2027 год $M = 0,1 \cdot 180 \cdot 10^{-3} = 0,018$ т/год

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
180104	Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)	0,018	0,018

Емкость из-под масла

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

$$M = Q / P \cdot m \cdot 0,001, \text{ т/скв.}$$

где: Q- расход моторного масла, кг;

P - масло на буровую завозят в бочках по 186 кг каждая;

m - вес 1 бочки, (m = 10кг).

Q, кг	P, кг	m, кг	Мобрі, т/скв.
на 2026 26733	186	10	1,437
на 2027 10000	186	10	0,538

Код	Наименование	2026 год, тонн	2027 год, тонн
15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	1,437	0,538

Предельное количество накопления отходов, образующихся при строительных работах в 2026-2027 годах

№ п.п.	Наименование отходов	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Количество отходов, т	
			2026 год	2027 год
Опасные отходы				
1	Буровой шлам	010505*	3548,34	0
2	Отработанный буровой раствор	010506*	3945,759	0
3	БСВ	010506*	252,345	0
4	Промасленная ветошь	150202*	0,127	0,02444
5	Отработанное масло	13 02 08*	45,8	8,18
6	Ртутьсодержащие отходы (люм.лампы)	20 01 21*	0,002	0,0003
7	Отработанная соляная кислота	06 01 02*	16,72	0
8	Тара из-под химреагентов	15 01 10*	1,525	0
9	Загрязненный грунт	17 05 03*	1,644	1,644
10	Емкость из под масло	15 01 10*	1,437	0,538
11	Отработанные аккумуляторы	16 06 05	0,1272	0,1272
Неопасные отходы				
12	Изоляционная пленка	20 01 99	0,0625	0,0625
13	Отходы строительства и демонтажа	170107	10,0	5,0
14	Коммунальные отходы	20 03 01	15,9	3,211
15	Пищевые отходы	20 03 01	19,2	3,865
16	Отходы древесины	20 01 38	4,5	2,09
17	Отходы бумаги и картона (макулатура)	19 12 01	17,5	3,588
Зеркальные				
18	Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости)	15 01 10* -	1,75	0,75
19	Отходы РТИ	13 08 99*	0,002	0,002
20	Металлолом	17 04 07	55	20
21	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,0075	0
22	Отработанные шины	16 01 03	2,255	2,255
23	Медицинские отходы	180104	0,018	0,018
24	Отходы пластика (бутыли)	15 01 02	2,2	0,436
25	Бой стекла и стеклотары	16 01 20	1,2	0,777
	Итого отходов:			

1.9.3. Процедура управления отходами

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке собираются, размещаются в местах временного складирования, транспортируются по договорам в специализированные организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Все отходы, образуемые на предприятии, передаются по мере накопления сторонним организациям по договорам в срок не более 6 –ти месяцев с момента их образования.

Размещение отходов на предприятии исключено.

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарных правил определяющих санитарно- эпидемиологические требования к

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 186.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

Образующие отходы производства и потребления будут передаваться специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов в соответствии п.1 статьи 336 Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях.

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

С целью повышения эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, а также выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических и других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления разработан «Программа управления отходами производства и потребления».

Цель Программы – заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения. Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом:

- всех производственных факторов;
- экологической эффективности;
- экономической целесообразности.

Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

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

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

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

На месторождении действует система, включающая контроль:

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

- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

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

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на участке в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

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

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль над их сбором, хранением и утилизацией (вывозом).

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды 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 – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таблица 1.9.3-1. Характеристика отходов и методы обращения с ними

№	Наименование отхода	Классификация отходов	Характеристика отходов	Методы обращения
1	Буровой шлам	010505*	Опасный отход бурения, содержит нефтепродукты	Временное накопление, обезвреживание
2	Отработанный буровой раствор	010506*	Жидкий опасный отход с химреагентами	Сбор, регенерация, утилизация
3	БСВ	010506*	Загрязненные сточные воды буровых работ	Очистка, передача лицензированной организации
4	Промасленная ветошь	150202*	Твердый отход, загрязненный маслами	Сбор, утилизация
5	Отработанное масло	13 02 08*	Опасный жидкий отход	Сбор, регенерация
6	Ртутьсодержащие отходы (люм. лампы)	20 01 21*	Содержат ртуть	Передача лицензированной организации
7	Отработанная соляная кислота	06 01 02*	Опасный химический отход	Нейтрализация
8	Тара из-под химреагентов	15 01 10*	Загрязненная тара	Обезвреживание
9	Загрязненный грунт	17 05 03*	Грунт с нефтепродуктами	Вывоз, обезвреживание
10	Емкость из под масла	15 01 10*	Загрязненная тара	Очистка, утилизация
11	Отработанные аккумуляторы	16 06 05	Содержат электролит	Передача на переработку
12	Изоляционная пленка	20 01 99	Полимерный отход	Утилизация
13	Отходы строительства и демонтажа	170107	Минеральные отходы	Вывоз на полигон
14	Коммунальные отходы	20 03 01	ТБО	Вывоз
15	Пищевые отходы	20 03 01	Биоразлагаемые	Регулярный вывоз
16	Отходы древесины	20 01 38	Древесные отходы	Утилизация
17	Отходы бумаги и картона (макулатура)	19 12 01	Бумага и картон	Переработка
18	Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости)	15 01 10* -	Загрязненная тара	Обезвреживание
19	Отходы РТИ	13 08 99*	Резинотехнические отходы	Утилизация
20	Металлолом	17 04 07	Металлические отходы	Переработка
21	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Промышленные отходы	Вывоз
22	Отработанные шины	16 01 03	Резиновые отходы	Переработка
23	Медицинские отходы	180104	Неопасные медотходы	Спецвывоз
24	Отходы пластика (бутыли)	15 01 02	Пластик	Переработка
25	Бой стекла и стеклотары	16 01 20	Стекланные отходы	Переработка

1.9.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Для уменьшения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного временного накопления (хранения) на территории предприятия необходимо соблюдение следующих организационно-технических мероприятий:

- оборудовать площадки с твердым покрытием для установки емкостей и контейнеров для сбора отходов;
- осуществлять своевременный вывоз отходов;
- при транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы собрать и увезти в специально отведенные места для захоронения;
- все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании отходов, производить механизированным способом.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и

удалению;

- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

В административном отношении контрактная территория расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области и часть территории расположена в Жылыойском районе Атырауской области. Также территория расположена в 500 км к северо-востоку от г. Актау. Ближайший населенный пункт с. Бейнеу – 35,7 км.

Расстояние до Каспийского моря около 90 км.

Проектная скважина и М-1 на участке Максат расположена в Мангистауской области.

Сбросы производственных сточных вод при намечаемой деятельности отсутствуют.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в септик, и передаваться на очистные сооружения по Договору.

Вывоз сточных вод осуществляет согласно договору заключенному со специализированной организацией.

Договора будут заключаться непосредственно перед началом работ.

Намечаемая деятельность не предусматривает захоронение отходов.

Для предотвращения воздействия на здоровье персонала, задействованного на работах, сопровождающихся выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух, необходимо применение средств индивидуальной защиты.

Режим использования воды и отведения сточных вод, а также вид, способ складирования и утилизации отходов (рассмотренные в соответствующих разделах) не окажут негативного влияния на здоровье населения района размещения производства.

Отходы производства и потребления будут складироваться в специальные контейнеры и передаваться по договору на утилизацию сторонним организациям.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

По подсолевым отложениям в пределах контрактной территории выявлено семь структур Пустынная, Тажигали, Ансаган, Пионерская-Максат, Северный Култук, Прорва Глубокая и Огай.

На рассматриваемой контрактной территории доказана нефтегазоносность подсолевых отложений на площадях Ансаган и Тажигали. Также были получены прямые признаки нефтегазоносности подсолевого комплекса на площадях Пустынная и Северный Култук.

По результатам интерпретации сейсмических данных МОГТ 3Д, выполненных в 2014-2015гг., претерпели изменения ранее принятые геологические модели по структурам: Тажигали, Пустынная, Максат, Пионерская и Огай, а именно уточнились глубины залегания перспективных объектов на нефть и газ; Максат и Пионерская влились в единую структуру. Результаты выполненных работ свидетельствуют о высоких геологических рисках и неопределенности перспективы структуры Огай.

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке углеводородов на структуре Максат на контрактной территории ТОО «Фирма АЛМЭКС ПЛЮС» предусмотрено бурение независимых скважин М-1.

Основной целью бурения проектируемой скважины является уточнение геологического строения и выявление залежей углеводородов в подсолевых отложениях. Вскрытие возможно продуктивных горизонтов в процессе бурения производится при параметрах промывочной жидкости, соответствующих геологическим условиям и максимально снижающим неблагоприятные последствия загрязнения шламом призабойной части ствола, кольматации коллекторов, затрудняющих и осложняющих испытание пластов на продуктивность. Параметры промывочной жидкости и технические средства очистки скважин от выбуренных пород и шлама должны быть предусмотрены в Техническом проекте на бурение проектной скважины.

Испытание пластов в процессе бурения

Возможность проведения испытаний пластов с помощью пластоиспытателей, спущенных на трубах, будут решаться геологической службой недропользователя в процессе бурения исходя из геологических условий.

Испытание в эксплуатационной колонне

Вторичное вскрытие продуктивных пластов рекомендуется производить одним из способов:

- Спуском кумулятивного перфоратора на каротажном кабеле в интервале перфорации, заполненный перфорационной жидкостью плотностью, исключающей возможность нефтегазопроявлений и обеспечивающей максимальное сохранение естественной проницаемости коллектора;
- Спуском кумулятивного перфоратора на колонне насосно-компрессорных труб в скважину, заполненную технической водой, и созданием депрессии на пласт, в три раза превышающей имевшуюся репрессию на вскрываемый объект, в процессе бурения.

Плотность перфорации следует выбирать с учетом геолого-промысловой характеристики вскрываемого объекта, чтобы не вызывать побочных нарушений колонны и цементного камня.

После перфорации рекомендуется спустить колонну насосно-компрессорных труб с ИПТ с воронкой на глубину на 10-50 м выше верхней границы интервала перфорации.

Испытание и исследование объектов в эксплуатационной колонне проводить по индивидуальному плану работ с учетом технологических регламентов на эти работы, согласованному с Главным геологом. Работы по освоению и испытанию скважины могут быть начаты при наличии акта о готовности скважины к выполнению этих работ и обеспечения следующих условий:

- высота подъема цементного раствора за эксплуатационной колонной отвечает техническому проекту и требованиям охраны недр;
- эксплуатационная колонна должна быть прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и превенторной установкой, герметична при максимально ожидаемом давлении на устье;
- устье с превенторной установкой, манифольдный блок и выкидные линии оборудованы и обязаны в соответствии с утвержденной схемой;

- установлены наземное испытательное оборудование для сбора флюида.

До начала работ по испытанию скважин на устье устанавливается фонтанная арматура. Фонтанная арматура обвязывается с наземными коммуникациями и необходимыми техническими средствами.

После перфорации спустить колонну насосно-компрессорных труб диаметром 89мм и с толщиной стенки 12,09мм, стойкую к H₂S с с ИПТ на 10-50 м выше верхней границы интервала перфорации. Низ НКТ оборудовать воронкой для беспрепятственного прохождения глубинных контрольно-измерительных приборов и пробоотборников.

Комплекс работ по освоению скважины должен обеспечить максимальную очистку призабойной зоны пласта от твердой фазы и фильтрата бурового раствора. Вызов притока осуществлять путем создания депрессии в трубном пространстве с соблюдением Правил техники безопасности и охраны окружающей среды

На фонтанную арматуру установить лубрикатор, а над устьем – лубрикаторную площадку.

Вызов притока производить заменой перфорационной жидкости, находящейся в скважине, на нефть. При отсутствии притока продолжить вызов притока из пласта путем создания депрессии в трубном пространстве. Провести комплекс исследований для определения гидродинамических параметров пласта.

При необходимости следует включить методы интенсификации притока. Например, на Ансагане в процессе испытаний проводилась солянокислотная обработка (СКО) продуктивных объектов скважин, выполнялись гидродинамические исследования методом установившихся отборов (МУО). При этом в зависимости от дебитов и давлений, использовались штуцеры от 3,175 до 12,7 мм и обратно (не менее 7 режимов), по завершении которых выполняется запись КВД, устанавливались взрыв-пакер и ЦМ.

При получении притока пластового флюида произвести гидродинамические исследования для получения информации о характере насыщенности пласта, его гидродинамических характеристиках и потенциальных возможностях, а именно:

- при непереливающем притоке проследить рост динамического уровня до статического и получения пластового флюида выше зоны перфорации не менее 100 м, отобрать пробы пластового флюида.

О проведенных работах по освоению и испытанию скважины ежедневно составлять подробный рапорт и необходимые акты.

К испытанию вышележащего объекта переходить только после установки отсекающего цементного моста или установкой мостовой пробки и проверки его герметичности двумя способами:

- опрессовкой на давление не более 80% опрессовки эксплуатационной колонны;
- до снижения значения гидростатического давления меньше пластового.

В каждой проектируемой скважине предусматривается опробование 4-8 объектов для полноценного изучения подсолевого разреза. На каждый объект опробования выделяется до 90 суток, при положительном результате опробование должно быть проведено не менее чем, на 3-х режимах.

При получении промышленных притоков нефти или газа планируется проведение гидродинамических и газодинамических исследований, отбор проб пластового флюида и проведение лабораторных исследований с целью получения необходимых параметров для подсчета запасов.

По результатам гидродинамических исследований решить вопрос о способе эксплуатации скважины.

Интервалы испытания уточняются по комплексу данных исследований проектируемых скважин геологической службой.

В случае обнаружения залежей углеводородов при испытании скважины будет осуществлен вызов притока из пласта и работа на факел.

Интервалы испытания в эксплуатационной колонне скважины М-1

№№ объект а	Интервалы объектов испытания, м	Геоло гическ ий возрас т, литол огия	Ожидаем ый вид флюида: нефть, газ, конденсат	Способ вскрытия, кол- во отверстий на 1 пог. м	Плотность промывочн ой жидкости, г/см ³	Метод вызова притока, количество режимов исследован ия	Метод интенсификац ии притока
1	2	3	4	6	7	8	9
М-1	4870-4930	P _{1a} - ar	усл.топл	зарядами "Gris-Gan"с плотностью 18 отверстий на 1 п.м	1,70-2,11	свабирован ие	МПД, СКО
	5250-5310	C ₁₋₂ -D _{3fm}					
	5340-5380						
	5510-5550						
	5660-5700						
	5790-5840						
	5990-6040						
6160-6200							

Период поисково-разведочных работ (ПРР) проводится бурение и испытание объектов скважин. Согласно Правила выдачи разрешений на сжигание сырого газа в факелах, Приказ Министра энергетики РК от 25 апреля 2018 года № 140, в период ПРР разрешается сжигание сырого газа в факелах и предусмотрено получение Разрешения на сжигание сырого газа в факелах при испытании объектов скважин в период поисково-разведочных работ (Глава 2, параграф 1, п.5).

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым рациональным.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения разведочных работ нет.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке предусматриваются оценочные работы на участке Максат. Всего проектируется бурение 1 скважины М-1 на структуре Максат с целью уточнения контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведки залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях.

Таблица 4.1-1- Календарный план бурения проектной скважины

№№	Номера проектируемых скважин	Проект. глубина, м	Год начала бурения	Год окончания бурения
1	Независимая М-1	6200 - D ₃	2026	2027

4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

Различная последовательность работ, разные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели согласно данного проекта не предусмотрены.

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.3. Различная последовательность работ

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.4. Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

Транспортная сеть района представлена обширной сетью временных и постоянных автомобильных дорог. Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- транспортировку грунта по дорогам на промплощадке предприятия;
- материально-техническое снабжение;
- хозяйственно-бытовое снабжение;
- перевозку персонала

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

5. ВОЗМОЖНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант, при котором в совокупности соблюдаются требования экологического законодательства Республики Казахстан, технических регламентов и проектных решений.

В ходе анализа установлено отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе обусловленных характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и условиями ее реализации.

Проектируемая деятельность осуществляется в границах ранее определённого участка, не затрагивает особо охраняемые природные территории, водоохранные зоны и иные территории с особыми условиями природопользования.

Намечаемая деятельность не предусматривает использования альтернативных технических и технологических решений, а также альтернативных вариантов размещения объекта, поскольку применяемые проектные решения являются типовыми, технически обоснованными и соответствуют действующим нормативным требованиям.

5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

Недропользователи обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Объект исследования – проведения разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС».

Цель оценочных работ на участке Максат уточнение контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведка залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях и оценка параметров выявленных залежей УВ, получение исходных данных для оперативного подсчета запасов УВС и экономической оценки выявленных залежей.

В процессе бурения скважины предусмотрен комплекс исследовательских работ, включающий проведение геофизических исследований скважин, испытание перспективных интервалов, отбор керна, шлама, боковых грунтов, пластовых флюидов и газа и т.д.

В Проекте приведены данные о геолого-геофизической изученности, тектонике, нефтегазоносности, результатах ранее проведенных сейсморазведочных работ и бурения скважин и т.д.

Ключевые слова. Прикаспийский бассейн, 3Д сейсморазведка, бурение, структура, тектоника, отражающий горизонт, палеозойские отложения, исследовательские работы, нефтегазоносность, месторождение, оценка ресурсов.

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке предусматриваются оценочные работы на участке Максат. Всего проектируется бурение 1 скважины М-1 на структуре Максат с целью уточнения контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведки залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях.

5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, будут определены на последующих стадиях разработки проектов строительства скважин и обустройства объекта. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Законных интересов населения на территорию нет, так как объект находится на удаленном расстоянии от жилой зоны.

Территория расположена в 500 км к северо-востоку от г. Актау. Ближайший населенный пункт с. Бейнеу – 35,7 км.

Расстояние до Каспийского моря около 90 км.

В связи с чем, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

При проведении проектируемых работ по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве разведочных работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарногигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск при внесении инфекционных заболеваний из других регионов.

6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

При проведении работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная, т.к. работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В период миграции животных и птиц разведочные работы проводиться не будут.

6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием земельного фонда Республики Казахстан, территория исследования относится к Арало-Каспийской провинции серо-бурых почв и Южно-пустынной биоклиматической подзоне.

Почвы рассматриваемой территории прошли длительный путь развития на отложениях сарматского возраста на Центрально-Мангышлакском плато.

Зональным типом являются серо-бурые пустынные почвы. Эти почвы в большинстве своем в различной степени засоленные, солонцеватые и образуют сложные комбинации с солонцами

пустынными, такырами и солончаками. Формирование почв происходит здесь на суглинистых часто засоленных породах с близким подстиланием сарматских известняков.

Серо-бурые почвы — автоморфные почвы пустынной зоны. Формируются они в основном на элювии коренных пород кайнозойских плато, а также на древнем пролювии предгорий. Почвообразующие породы на плато преимущественно супесчаные и пылевато-суглинистые. Мелкозем обычно содержит щебнистые включения, образующие вкрапины и на поверхности почвы. Мощность мелкоземистого слоя колеблется в пределах 50—200 см; ниже на плато залегают плотные осадочные породы — известняки, песчаники и мергели.

Морфологическое строение серо-бурых почв довольно однообразно. Поверхность грубогребнистая, бугорчатая. Сверху выделяется ячеисто-пористая, неплотная светло-серая корка (2—5 см), затем расположен тонкослоеватый рыхлый слой (3—6 см), переходящий в бурый, плотный, глыбисто-комковатый горизонт с признаками солонцеватости (10—20 см). На поверхности и в профиле почвы заметны включения щебня, количество которого с глубиной возрастает.

Серо-бурые почвы развиваются на засоленных коренных отложениях. В то же время длительное промывание атмосферными осадками уменьшает количество водно-растворимых солей в верхней части почвенного профиля. Этому способствует и сравнительно легкий механический состав слагающих такие почвы отложений. Серо-бурые почвы, как и другие автоморфные почвы пустынь, бедны гумусом. Это объясняется интенсивной минерализацией органического вещества в почве в условиях сухого пустынного климата. В средней, наиболее увлажненной части профиля отмечается некоторое оглинение и увеличение емкости обмена как результат более интенсивного выветривания отложений на месте. На этой же глубине наблюдается более интенсивное окрашивание профиля в бурые тона. На легких же отложениях побурение в профиле почв выражено резко.

Содержание водно-растворимых солей в серо-бурых почвах в большинстве случаев незначительно — менее 0,5%. В нижней части профиля, на глубине 25—35 см, начинается увеличение количества солей до 2 %. На этой же глубине обычно появляются мелкокристаллические выделения гипса, которые книзу переходят почти в сплошной гипсоносный слой в коренном залегании. Количество гипса в таких случаях нередко превышает 50%.

Карбонаты в серо-бурых почвах образуют, максимум в верхней части профиля. Это связано с биогенным происхождением карбонатов. Карбонатность высокая, достигает 16%. Гумуса мало, чаще всего 0,5—0,7%, иногда до 1,2%. В соответствии с гумусом незначительно и количество общего азота — 0,03—0,05%.

6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Контрактная территория ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» в гидрогеологическом отношении относится к Эмбинскому артезианскому бассейну, областью питания подземных вод которого являются западные отроги Южного Урала и Мугоджарских гор. Общий наклон пород палеозойского и мезозойского возраста на запад-юго-запад предопределил направление движения подземных вод от областей питания в сторону Каспийского моря. В осадочной толще Прикаспийской впадины выделяются два гидрогеологических комплекса: надсолевой и подсолевой, представляющих собой самостоятельные гидродинамические системы, разделенные между собой мощной толщей сульфатно-галогенных образований кунгура.

В надсолевых преимущественно песчано-глинистого состава отложениях водоносные горизонты приурочены к четвертичным, палеогеновым, нижнемеловым, юрским и пермтриасовым породам.

Воды верхнеплиоценово-четвертичного комплекса содержат пресные воды. Нижележащие горизонты насыщены высокоминерализованными (до 200г/л) водами хлоркальциевого типа.

Водоносный комплекс подсолевых отложений регионально представлен терригенно-карбонатной толщей нижнепермско-каменноугольного возраста с единой высоконапорной гидродинамической системой. Водоносность подсолевых отложений изучалась по данным проб, отобранных из скважин на площадях Каратон, Тажигали, Пустынная.

Воды, полученные из каменноугольных отложений (серпуховский, визейский, турнейский ярусы), относятся к хлоркальциевому типу, в среднем с минерализацией 240 г/л и плотностью 1,15-1,20 г/см³, с высоким содержанием (до 20%) растворенного сероводородного газа. Так, анализ пробы воды, отобранной из отложений серпуховского яруса в скважине Пустынная 22 из интервала 3943-3945м, показал содержание сероводорода 1295,3мг/л. Средние дебиты воды составляют 17-170м³/сут. Более высокими дебитами, достигающими 1000 м³/сут, характеризуются пластовые воды визейского и

серпуховского ярусов.

Воды артинских отложений имеют плотность 1,080-1,086г/см³, хлоркальциевый состав, дебиты воды 199-340м³/сут.

Водовмещающая толща подсолевого разреза в районе развития кунгурских солей характеризуется аномально высокими пластовыми давлениями (гидродинамический коэффициент колеблется в пределах 1,70-1,95), что определяется наличием мощной флюидоупорной солевой покрышки, а также возможным локальным литологическим замещением пород, создающим условия замкнутого резервуара

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ, можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

В связи с вышеизложенным, гидроморфологических изменений, а также изменений количества и качества подземных вод не прогнозируется.

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчётным методом.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха в проекте применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующих действующих санитарногигиенических нормативов:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно приложения 1 к «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций (Утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70);

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно Таблицы 2 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций (Утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Для веществ, которые не имеют ПДКм.р., приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на четыре класса опасности.

Группы веществ с суммирующим эффектом воздействия приводятся в соответствии с нормативным документом РК Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций (Утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций в проекте показал, что ни по одному из загрязняющих веществ превышений норм ПДК не выявлены.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения установки, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, и как следствие, изменение нормативов.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в СЗЗ по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 6.5-1.

Таблица 6.5-1. Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-разовая, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0.008			2
0337	Углерод оксид	5	3		4
0410	Метан			50	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		1
1325	Формальдегид (Метаналь)	0.05	0.01		2
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0.006			4
2754	Алканы C12-19	1			4
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3

6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При планировании разведочных работ учитываются требования в области ООС. На предприятии будут постоянно осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 50% и гидрозабойки скважин с эффективностью пылеподавления 85%.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

В целом, как и любая деятельность, горнодобывающая промышленность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узлокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению

экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Строительные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;
- в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;
- при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом. Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Каспийского моря (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;

- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; - территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;

- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;

- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов.

На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод. Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Природные и генетические ресурсы для осуществления производственной деятельности не используются.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах нефти и газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи нефти, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды и доразведке месторождения.

В соответствии с Приказом от 12.08.2025 № 223-Ө, проекты геологоразведки относятся к объектам II (вторая) категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду.

ЗВ представлен исходя из условия максимального воздействия.

При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается в атмосферу при строительстве скважины М-1 на участке Максат следующие вещества с 1 по 4 класс опасности: Железо (II, III) оксиды 3 класс, Марганец и его соединения 2 класс, Азота (IV) диоксид 2 класс, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)3 класс, Углерод (Сажа, Углерод черный) 3класс, Сера диоксид 3класс –, Сероводород 2класс, Углерод оксид 4 класс, Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (1 класс), Формальдегид (Метаналь) (2 класс), Метантиол (Метилмеркаптан) (4 класс), Алканы C12-19 (4 класс), взвешенные частицы 3 класс, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс).

Проектируемый объект не подлежит в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей нет.

Также на балансе предприятия находится автотранспорт (передвижные источники).

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются согласно ст.202 п.17 Экокодекса РК в связи с чем, расчет выбросов от автотранспорта в проекте не приводятся.

Предварительный расчет выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 1.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

Сбросы загрязняющих веществ: Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра осуществляться не будут. Отвод хозяйственно-бытовых стоков проектом предусмотрен в биотуалет с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору со спецорганизацией.

Ориентировочный максимальный расчет потребности в воде: при суточной норме потребления питьевой 25л/сут (0,025м³/сут) и хоз-бытовой воды 120л/сутки (0,12м³/сут) (СНиП РК 4.01-02-2009). Общий максимальный ориентировочный расход воды на период проведения работ предварительно составит (Расчеты производились по максимальной продолжительности осуществления работ): на 1 скважину хоз-бытовых нужд 3118,68 м³, питьевых нужд - 649,725 м³ и ориентировочно использование технической воды на 1 скважину составляет 3390,21 м³.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются:

- Буровой шлам;
- Отработанный буровой раствор;
- БСВ;
- Промасленная ветошь;
- Отработанное масло;
- Пустая бочкотара (металлические, пластмассовые, твердые емкости);
- Металлолом;

- Огарки сварочных электродов;
- Ртутьсодержащие отходы (люм. лампы);
- Изоляционная пленка;
- Отходы строительства и демонтажа;
- Отработанная соляная кислота;
- Отходы РТИ;
- Тара из-под химреагентов;
- Загрязненный грунт;
- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные шины;
- Медицинские отходы;
- Коммунальные отходы;
- Пищевые отходы;
- Отходы древесины;
- Отходы бумаги и картона (макулатура);
- Отходы пластика (бутыли);
- Бой стекла и стеклотары;
- Емкость из под масла.

Накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке. По мере накопления отходы вывозятся с территории предприятия, согласно договору со специализированной организацией имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения, соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно ст. 320 ЭК РК, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении.

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).

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, 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).

На предприятии приняты все меры, чтобы избежать смешивания отходов. Каждый отход хранится в специально промаркированной таре, емкости, на специально отведенной площадке.

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

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

Программой управления отходами учтены требования ст. 320 ЭК о временном складировании отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Недропользователь обязуется соблюдать требования п.2 ст.320 Экологического кодекса РК, образуемые отходы производства и потребления будут временно складироваться на специально отведенном участке на срок не более шести месяцев до даты их сбора и передачи специализированным организациям.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0оС и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на

окружающую среду и здоровье населения.

9.1. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Уменьшение объема

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности.

Передача вторичного сырья на переработку (бумага, картон, упаковка ПЭТ, лом металлов).

Металлолом. Обрезки труб могут быть использованы на предприятии.

Использованная тара. Соблюдение правил разгрузки и хранения химических реактивов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования данного вида отходов.

ТБО – приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

Отходы, не пригодные к повторному использованию (буровой шлам, ОБР, Отработанные масла, Отработанные аккумуляторы, Промасленная ветошь, Люминесцентные лампы, Использованная тара ЛКМ, Медицинские отходы, Огарки использованных электродов, Полиэтиленовая изоляционная пленка), передаются специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Снижение токсичности

Снижение токсичности отходов достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, на менее токсичные.

Повторное использование

Регенерация/утилизация

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов.

Рециклинг отходов

Процесс возвращения отходов в процессы техногенеза. По договору сдаваемые отходы, такие как металлолом - возвращаются в производственный цикл для производства той же продукции.

Переработка

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (филь-трация, центрифугирование) методами.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов

Хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения в течение определенного интервала времени с целью их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Временному хранению в специальных емкостях, контейнерах или под навесом в отведенных местах подлежат все образующиеся отходы. При хранении отходов исключается их контакт с почвой и водными объектами.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом.

9.2. Транспортировка каждого вида опасных отходов

Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Используемый автотранспорт будет иметь разрешение для перевозки отходов.

Транспортировка отходов будут осуществляться в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами. Транспортировка отходов на предприятии осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

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

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Обращение отходами будут соответствовать с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления Утвержден приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

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

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

(ингредиентов).

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

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

Отходы бурения (Буровой шлам, Отработанный буровой раствор) Для транспортировки отходов бурения предназначены шламовые контейнеры. Конструкцию данных контейнеров отличает повышенная прочность и надежность. Диапазон предельных температур эксплуатации контейнеров от минус 40°C до плюс 50°C без каких-либо воздействий на прочностные характеристики и герметичность.

Отработанные масла. Для грузоперевозки отработанных масел применяются цистерны, канистры, металлические или полимерные бочки.

Отработанные аккумуляторы. Транспортировка аккумуляторов осуществляется паллетами или навалом стоя. Во время перевозки аккумуляторов в поддонах достаточно наносить знаки опасности и маркировку только на поддон – батареи не маркируются.

Промасленная ветошь. Транспортировать ветошь требуется: Только в такой емкости, которая герметично закрывается; Лишь в такой таре, которая имеет строгую исходную форму; В месте, где она не будет подвергаться никакому механическому и иному воздействию. На территории, где баки с опасными предметами не будут плотно стоять друг с другом.

Люминесцентные лампы

Транспортировка ртутных ламп подразумевает перевозку люминесцентных ламп, наполненных парами ртути. Если транспортировка ртутьсодержащих ламп совершается в заводской упаковке, такие отработанные лампы плотно укладывают рядом друг с другом в специальные контейнеры и выполняется перевозка ртутных ламп до места утилизации со скоростью не более 60 км в час и только в закрытом автотранспорте.

Тара из под химреагентов

Перевозят в контейнерах с герметичными крышками.

Медицинские отходы перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Также в машине должны быть технические средства для механизированной погрузки и выгрузки тары, которые максимально сокращают контакт человека с опасными емкостями.

ТБО. Транспортировка ТБО осуществляется специальными отличительными знаками и оборудованию транспортных средств. Все виды работ, связанные с погрузкой и перевозкой мусора, должны быть максимально механизированы, а по возможности - еще и герметизированы.

Металлолом Транспортировка металлолома осуществляется ломовозами – специальными транспортными средствами, оборудованными для максимально эффективной доставки такой продукции.

Огарки использованных электродов перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Полиэтиленовая изоляционная пленка. Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов по их видам на предприятии не предусмотрено.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

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;
- 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, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, 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 устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

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. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади

рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на нефтепромысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при наземке на рассматриваемом территории являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,
- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

11.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – *низкая*.

11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под

воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно -растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямое социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействием высокой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МОС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Местное воздействие (4) - площадь воздействия от 10 до 100 км².

- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3 лет и более.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Сильное воздействие (4) - Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие высокой значимости.

11.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

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.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при разведке на предприятии:

✓ Разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия) по ограничению, ликвидации и устранению последствий потенциальных и возможных аварий;

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняет следующие основные мероприятия:

✓ Обеспечивают ведение установленной документации по предприятию и участие в разработке годовых планов развития производства;

✓ Обеспечивают вспомогательные работы на производстве;

✓ Трассирование откаточных автодорог и других линейных сооружений, ведется контроль за планировочными работами;

✓ Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;

✓ Проводится контроль технического состояния оборудования;

✓ Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;

✓ При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;

✓ Предусматриваются обваловки на площадках расположения склада ГСМ, химреагентов, где возможны утечки загрязняющих веществ, обеспечивающие локализацию разлива на ограниченном пространстве при любом реальном сценарии развития аварии;

✓ Принимаются эффективные меры по предотвращению разгерметизации резервуаров, автоцистерн, разливов нефтепродуктов и пожаров;

✓ Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее

«жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;

✓ Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;

✓ Предусмотрен контроль режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

✓ Проводится планирование и проведение мероприятий по тренингу персонала служб чрезвычайного реагирования и персонала, непосредственно выполняющего работы на аварийно-опасных объектах;

- ✓ Используются системы или методы математического моделирования аварийных ситуаций;
- ✓ Задействована система автоматического контроля, включающих аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;
- ✓ Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хозяйственных сточных вод из гидроизолированных септиков;
- ✓ Движение автотранспорта на месторождении регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия схеме;
- ✓ Безопасная эксплуатация транспортных средств должна осуществляться в соответствии с заведенными инструкциями по устройству, эксплуатации и обслуживанию на каждый вид или тип из них. Все ремонты оборудования должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы. После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта с заключениями о допуске его к эксплуатации;
- ✓ Мероприятия по пожарной безопасности перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госпожнадзором;
- ✓ Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На промышленных площадках устанавливаются передвижные бытовые вагончики для хранения спецодежды, уголок по технике безопасности.
- ✓ Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ разведки.

11.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;

4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

11.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями). После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газо-проводов - не менее 50 м. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

Аварийных ситуаций которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмосферы на период разработки месторождения является пыление, негативно воздействующее на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание с эффективностью пылеподавления 50%;
- Гидрообеспыливание при буровых работах, с эффективностью пылеподавления 85%.
- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 50%.

ТБО сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья.

По окончании работ, пройденные поверхностные горные выработки будут засыпаны и рекультивированы.

Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

Обеспечение санитарно-гигиенических и экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод; организация зоны санитарной охраны.

Оборудование и т.п. должны быть из числа разрешенных органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Осуществление санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на поддержание санитарно - гигиенического состояния, предупреждения производственной заболеваемости и травматизма.

Обеспечение мониторинга окружающей среды. Мониторинг состояния пром. площадки заключается в периодическом контроле. Контроль должен проводиться аккредитованными лабораториями, имеющими разрешение на проведение таких исследований. Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами;
- восстановление нарушенных земель после полного окончания работ на участке с возвратом плодородного слоя на место после завершения работ.

По завершению работ, связанных с перемещением грунта, необходимо провести работы по рекультивации земель в соответствии с условиями Кодекса «О недрах и недропользовании» и статьей 238 Экологического кодекса Республики Казахстан.

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

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на

оборудованных площадках;

- обеспечить раздельное хранение твердо-бытовых отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации; сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременный вывоз на полигон отходов ТБО;
- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения
- необходимого оборудования и материалов, используемых при проведении работ;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительных работ.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 и ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Биологическое разнообразие (Статья 239 ЭК) 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.

Согласно Статьи 240, п.1, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 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.

Согласно статьи 241 ЭК РК, потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Согласно статьи 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование земель, пригодных для сельского хозяйства отсутствует;
- использование объектов растительного мира отсутствует;
- использование объектов животного мира отсутствует;
- пути миграций диких животных в районе месторождений отсутствуют.

Технология проведения работ по разведки соответствует требованиям экологических норм, современному уровню развития науки и промышленности и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию техники и оборудования при соблюдении предусмотренных

мероприятий.

Учтено достаточное расстояние до ближайшей жилой застройки; отсутствие земель сельскохозяйственного пользования. Преимуществами расположения Контрактной территории являются отсутствие жилой зоны до расстояния 1 км; расположение на промышленно освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; растительность и животный мир практически отсутствуют, редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу отсутствуют.

На исследуемой территории не выявлено местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих.

На участке работ отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи со значительным удалением участка планируемых работ от населенных пунктов.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

Все работы будут выполняться с учетом требований статьи 17 Закона Республики Казахстан "Об охране воспроизводства и использования животного мира".

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении эксплуатационных работ. Масштаб воздействия - в пределах границ промплощадки.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Перед началом проектируемых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период горных работ. Охота и рыбалка на данном участке запрещена. В период миграции животных и птиц разведочные работы будут приостановлены.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе разведки, будет налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах новостроек, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы

и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;

- в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;

- при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

В местах расположения курганов разведочные работы проводиться не будут.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершён не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов.

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
4. Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива РК. РНД 211.3.02.01-97.
5. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Алматы, 1996г.
6. Методические указания по расчету выбросов за грязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ, М., 1999
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» июня 2014 года №221-Ө

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными

территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

19. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Результаты Проекта разведочных работ на контрактной территории ТОО «Фирма «АЛМЭКС ПЛЮС» показывают что: выполненные расчеты рассеивания по веществам источников выбросов, зона загрязнения не выходит за область воздействия. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как незначительное (существующее и проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

Цель оценочных работ на участке Максат уточнение контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведка залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях и оценка параметров выявленных залежей УВ, получение исходных данных для оперативного подсчета запасов УВС и экономической оценки выявленных залежей.

Исследуемая территория расположена в пределах юго-восточной части Прикаспийской впадины и охватывает блоки XXVIII-14-В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично), F (частично), 15-D (частично); XXIX-14- В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично), F (частично), 15-A (частично), В (частично), С (частично), D (частично), Е (частично); XXX-14- А (частично), В (частично), С (частично), 15-A (частично), В (частично), D (частично), Е (частично); F (частично); XXXI-15- А (частично), В (частично), С (частично) за исключением надсолевых структур и месторождений на данном участке в Атырауской и Мангистауской областях Республики Казахстан.

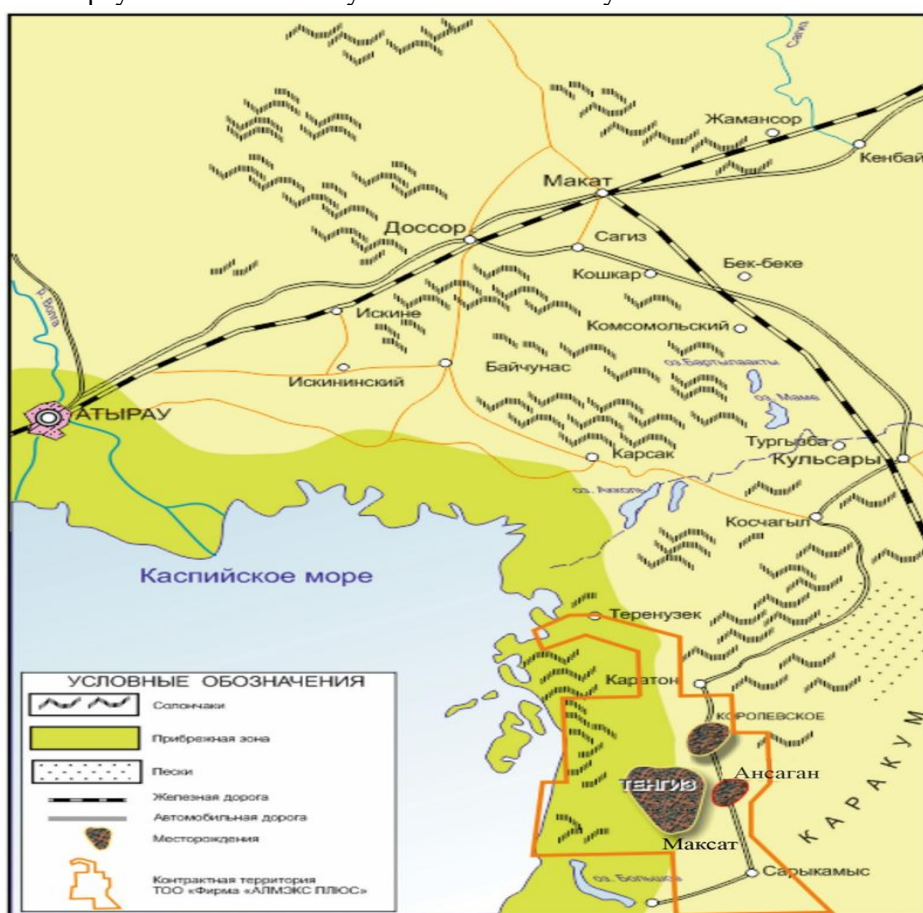


Рисунок 1. Обзорная карта

- 1) В административном отношении контрактная территория расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области. Также территория расположена в 500 км к северо-востоку от г. Актау. Ближайший населенный пункт с. Бейнеу – 35,7 км. Расстояние до Каспийского моря около 90 км.

Местность ровная пустынная, с резко континентальным климатом. Абсолютные отметки рельефа в среднем составляют минус 25. Климат района резко континентальный: с холодной зимой (до -30°C) и жарким летом (до $+45^{\circ}\text{C}$), в холодный период (XI-III) - 136,3 мм; в теплый период года (IV-X) - 194,8мм. В течение всего года преобладает ветреная

погода. Скорость ветра в течение месяца колеблется в среднем от 3,9 до 6,5 м/сек. Частота ветров значительной силы (до 10 м/сек и более) составляет около 25 раз в год. Снеговой покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта. Глубина промерзания почвы до 1,5-2,0 метра. Сеть автомобильных дорог в районе работ развита слабо, ближайшие населенные пункты связаны грунтовыми дорогами плохого качества, труднопроходимыми в связи с наличием многочисленных сорных солончаков. Сеть автомобильных дорог в районе работ развита слабо, ближайшие населенные пункты связаны грунтовыми дорогами, труднопроходимыми в связи с наличием многочисленных сорных солончаков.

- 2) Товарищество с ограниченной ответственностью "Фирма "АЛМЭКС ПЛЮС", 060009, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Қаныш Сәтбаев, дом № 15В, 010740007053, БАЙШУАКОВ МУРАТ АРМИЯЗОВИЧ, +7 (7122) 31-55-55, INFO@EPA.KZ.

- 3) Краткое описание намечаемой деятельности:

Настоящим Проектом разведочных работ по оценке предусматриваются оценочные работы на участке Максат. Всего проектируется бурение 1 скважины М-1 на структуре Максат с целью уточнения контуров распространения залежей в нижнепермских отложениях и разведки залежей УВ в девонско-каменноугольных отложениях; проектные работы, НИР. Для всестороннего изучения подсолевого комплекса отложений и установления в нем залежей, на структуре Максат рекомендуется бурение одной независимой скважины М-1 на участке Максат. Исследуемая территория характеризуется сложным геологическим строением: большими глубинами залегания продуктивных горизонтов более 5000м, дифференциацией по строению и составу коллекторов и углеводородов, проявлением соляной тектоники, неоднородностью строения продуктивных горизонтов, наличием АВПД, превышающим нормальное давление более чем в 1,5 раза, что относит контрактную территорию Компании к сложным проектам разведки согласно статьи 116 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и утвержденных проектных документах. Для уточнения геологического строения и выяснения перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса в настоящем проекте предусмотрено бурение скважины: М-1 на участке Максат. Скважина М-1 - независимая, закладывается на пересечении сейсмических профилей inline 744 и crossline 313 с целью изучения подсолевого комплекса и установления залежей в палеозое на структуре Максат. Проектная глубина - 6200 м, проектный горизонт – девон. После окончания буровых работ на территории производится обобщение и анализ данных бурения и промысловой геофизики, а также проведенных лабораторных анализов керна и пластовых флюидов в условиях вскрытия с уточнением литолого-стратиграфической оценки вскрытой толщи и перспектив ее нефтегазоносности. После чего рекомендуется предусмотреть составление дальнейшей программы работ по результатам комплексного анализа полученных данных.

- 4) Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при осуществлении проектируемых работ оказывать не будет.

В связи с тем, что территория участка расположена на значительном расстоянии от селитебных зон воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается. В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения

экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

- 5) Ориентировочный объём выбросов ЗВ от предварительных источников выброса для скважины М-1 на участке Максат: на 2026 год составит 2708,772535 г/сек и 7445,285708 тонн в год, на 2027 год составит 2653,334793 г/сек и 7021,911389 тонн в год. Перечень ЗВ представлен исходя из условия максимального воздействия. При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается в атмосферу при строительстве скважины М-1 на участке Максат следующие вещества с 1 по 4 класс опасности: Железо (II, III) оксиды 3 класс, Марганец и его соединения 2 класс, Азота (IV) диоксид 2 класс, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)3 класс, Углерод (Сажа, Углерод черный) 3класс-, Сера диоксид 3класс -, Сероводород 2класс, Углерод оксид 4 класс, Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (1 класс), Формальдегид (Метаналь) (2 класс) 0, Метантиол (Метилмеркаптан) (4 класс), Алканы C12-19 (4 класс), взвешенные частицы 3 класс, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс). Проектируемый объект не подлежит в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей нет.
- 6) Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта на рассматриваемом месторождении являются: нарушение технологических процессов; технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности; нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором; отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле; несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ и т.д. Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям: Профессиональная подготовка работника:
 - первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);
 - ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);
 - повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями).Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:
 - разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК; а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;
 - первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих

(проводится мастером или начальником цеха);

- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;
- установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ и т.д.

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен уметь воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

- 7) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху: проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта, соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам: организация системы сбора и хранения отходов производства; контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам: должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства: своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности. По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое

обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается. Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

8) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.,
- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314,
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63,
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.03.2025 г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.03.2025 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.04.2025 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.07.2024 г.);
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. СанПиН «Санитарно эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 20.03.2015 г. № 237.
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
16. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела "Охрана окружающей среды" в проектах хозяйственной деятельности. - Кокшетау, 2000.

РАСЧЕТ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

НА 2026 год

Обоснование расчетами Максат-1

СМР и бурение

Источник №6001, Выбросы пыли, образуемой при подготовке площадки

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	480
1.2.	Количество перерабатываемого грунта	Gп	т/пер	400
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	0,83
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,0008
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₄	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₅	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,5
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0014
Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Астана, 2004				

Источник №6002, Выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	480
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	20,0
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,040
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₄	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₅	(табл.5)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.3)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0691
Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Астана, 2004				

Источник №6003, Выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	480
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	35,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,07
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₄	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₅	(табл.5)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.3)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,1210
<i>Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Астана, 2004</i>				

Источник №6004, Выбросов неорганической пыли, при работе автосамосвала

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/день	8
			час/пер	480
1.2.	Объем выемки	V	м³	5,22
1.4.	Плотность грунта	p	т/м³	1,80
1.5.	Масса грунта определяется по формуле: M=V*p, где V- объем вынимаемого грунта, м³ ; p – плотность грунта		т/пер	9,396
1.6.	Масса грунта вынимаемого в среднем за час м³		т/час	0,0196
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,00002
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₄	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₅	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,5
	Количество перерабатываемого материала		т/час	0,0196
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,000034
<i>Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Астана, 2004</i>				

БУРЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ (БУРОВАЯ УСТАНОВКА SL-2500)

Источник загрязнения N 0001, Паровой котел Fulton RB750

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 463.7**

Расход топлива, г/с, **BG = 23.64**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 750**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 750**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0894**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0894 · (750 / 750)^{0.25} = 0.0894**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 463.7 · 42.75 · 0.0894 · (1-0) = 1.772**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 23.64 · 42.75 · 0.0894 · (1-0) = 0.0903**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.772 = 1.418**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0903 = 0.0722**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.772 = 0.2304**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0903 = 0.01174**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 463.7 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 463.7 = 2.727**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 23.64 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 23.64 = 0.139**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 463.7 · 13.9 · (1-0 / 100) = 6.45**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 23.64 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.3286**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), **F = 0.01**

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 463.7 · 0.025 · 0.01 = 0.116**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · AIR · F = 23.64 · 0.025 · 0.01 = 0.00591**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0722	1.418
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01174	0.2304
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00591	0.116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.139	2.727
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3286	6.45

Источник загрязнения N 0002, Паровой котел Fulton RB750

Список литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 463.7**

Расход топлива, г/с, **BG = 23.64**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 750**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 750$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0894$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0894 \cdot (750 / 750)^{0.25} = 0.0894$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 463.7 \cdot 42.75 \cdot 0.0894 \cdot (1-0) = 1.772$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 23.64 \cdot 42.75 \cdot 0.0894 \cdot (1-0) = 0.0903$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{\text{—}} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.772 = 1.418$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{\text{—}} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0903 = 0.0722$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{\text{—}} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.772 = 0.2304$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{\text{—}} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0903 = 0.01174$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{\text{—}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 463.7 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 463.7 = 2.727$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{\text{—}} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 23.64 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 23.64 = 0.139$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{\text{—}} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 463.7 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.45$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{\text{—}} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 23.64 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.3286$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{\text{—}} = BT \cdot AR \cdot F = 463.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.116$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{\text{—}} = BG \cdot A1R \cdot F = 23.64 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00591$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0722	1.418
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01174	0.2304
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00591	0.116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.139	2.727
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3286	6.45

Источник загрязнения N 0003, Дизельный обогреватель Tioga IDF 11 DO CSA

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 $B_{\text{год}}$, т, 314.895

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 700

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 103

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 103 \cdot 700 = 0.628712 \quad (\text{А.3})$$

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

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

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

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

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.628712 / 0.359066265 = 1.750963711 \quad (\text{А.4})$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{\text{м}}$ 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 $q_{\text{эл}}$ 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:

$$W_i = q_{3i} * B_{300} / 1000 \quad (2)$$

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)	1.493333333	10.07664	0	1.493333333	10.07664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.242666667	1.637454	0	0.242666667	1.637454
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.097222222	0.62979	0	0.097222222	0.62979
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.233333333	1.574475	0	0.233333333	1.574475
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.205555556	8.18727	0	1.205555556	8.18727
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002333	0.000017319	0	0.000002333	0.000017319
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.023333333	0.1574475	0	0.023333333	0.1574475
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.563888889	3.77874	0	0.563888889	3.77874

Источник загрязнения N 0004, Дизельный обогреватель Tioga IDF 11 DO CSA

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_{300} , т, 314.895

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 700

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 103

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 103 * 700 = 0.628712 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

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

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.628712 / 0.359066265 = 1.750963711 \quad (A.4)$$

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_{3i} 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:

$$W_i = q_{3i} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.493333333	10.07664	0	1.493333333	10.07664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.242666667	1.637454	0	0.242666667	1.637454
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.097222222	0.62979	0	0.097222222	0.62979
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.233333333	1.574475	0	0.233333333	1.574475
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.205555556	8.18727	0	1.205555556	8.18727
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002333	0.000017319	0	0.000002333	0.000017319
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.023333333	0.1574475	0	0.023333333	0.1574475
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.563888889	3.77874	0	0.563888889	3.77874

Источник загрязнения N 0005. Электрогенератор дизельным приводом VOLVO PENTA

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_{200} , т, 234.264

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 400

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 400 = 0.6976 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

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

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.6976 / 0.359066265 = 1.942816878 \quad (A.4)$$

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_{3i} 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:

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

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)	0.853333333	7.496448	0	0.853333333	7.496448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	1.2181728	0	0.138666667	1.2181728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.468528	0	0.055555556	0.468528
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	1.17132	0	0.133333333	1.17132
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	6.090864	0	0.688888889	6.090864
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001333	0.000012885	0	0.000001333	0.000012885
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.117132	0	0.013333333	0.117132
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.322222222	2.811168	0	0.322222222	2.811168

Источник загрязнения N 0005, Электрогенератор дизельным приводом VOLVO PENTA

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_{zod} , т, 234.264

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 400 = 0.6976 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.6976 / 0.359066265 = 1.942816878 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.853333333	7.496448	0	0.853333333	7.496448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	1.2181728	0	0.138666667	1.2181728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.468528	0	0.055555556	0.468528
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	1.17132	0	0.133333333	1.17132
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	6.090864	0	0.688888889	6.090864
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001333	0.000012885	0	0.000001333	0.000012885
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.117132	0	0.013333333	0.117132
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.322222222	2.811168	0	0.322222222	2.811168

Источник загрязнения N 0007, Электрогенератор дизельным приводом CAT C13

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, 570

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 388

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 197

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 388 = 0.66652192 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66652192 / 0.359066265 = 1.856264386 \quad (A.4)$$

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)	0.827733333	18.24	0	0.827733333	18.24
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.134506667	2.964	0	0.134506667	2.964
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.053888889	1.14	0	0.053888889	1.14
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.129333333	2.85	0	0.129333333	2.85
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.668222222	14.82	0	0.668222222	14.82
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001293	0.00003135	0	0.000001293	0.00003135
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.012933333	0.285	0	0.012933333	0.285
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.312555556	6.84	0	0.312555556	6.84

Источник загрязнения N 0008, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 0009, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512

Источник загрязнения N 0010, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512

Источник загрязнения N 0011, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512

Источник загрязнения N 0012, Силовая установка дизельгенератора CAT 3512

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, 221.734

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1245

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 226.9

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 226.9 \cdot 1245 = 2.46331716 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.46331716 / 0.359066265 = 6.86034139 \quad (A.4)$$

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
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-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)	2.324	6.208552	0	2.324	6.208552

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.37765	1.0088897	0	0.37765	1.0088897
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.121041667	0.332601	0	0.121041667	0.332601
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.484166667	1.330404	0	0.484166667	1.330404
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.832916667	4.878148	0	1.832916667	4.878148
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003804	0.000009978	0	0.000003804	0.000009978
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.034583333	0.0886936	0	0.034583333	0.0886936
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.83	2.21734	0	0.83	2.21734

Источник загрязнения N 0013, Осветительная мачта CPLT M12

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 0014, Осветительная мачта CPLT M12

Источник загрязнения N 0015, Осветительная мачта CPLT M12

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, 11.66

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 9

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 232

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 232 \cdot 9 = 0.01820736 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.01820736 / 0.359066265 = 0.050707521 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.0206	0.401104	0	0.0206	0.401104

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0033475	0.0651794	0	0.0033475	0.0651794
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00175	0.03498	0	0.00175	0.03498
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00275	0.05247	0	0.00275	0.05247
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.018	0.3498	0	0.018	0.3498
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000033	0.000000641	0	0.000000033	0.000000641
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000375	0.006996	0	0.000375	0.006996
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009	0.1749	0	0.009	0.1749

Источник загрязнения N 0016, Цементировочный агрегат ЯМЗ-238

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, 937.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 88.4

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 88.4 * 176.5 = 0.136054672 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.136054672 / 0.359066265 = 0.378912433 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.376533333	29.9872	0	0.376533333	29.9872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061186667	4.87292	0	0.061186667	4.87292
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	1.8742	0	0.024513889	1.8742
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058833333	4.6855	0	0.058833333	4.6855
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	24.3646	0	0.303972222	24.3646
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000588	0.000051541	0	0.000000588	0.000051541
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005883333	0.46855	0	0.005883333	0.46855

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	11.2452	0	0.142180556	11.2452
------	---	-------------	---------	---	-------------	---------

Источник загрязнения N 0017, Дизельная электростанция Detroit 12V091 (вах.пос)

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 0018, Дизельная электростанция Detroit 12V091 (вах.пос)

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, 348.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 375

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 171

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 171 \cdot 375 = 0.55917 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.55917 / 0.359066265 = 1.557289154 \quad (A.4)$$

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_{di} 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:

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

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)	0.8	11.1584	0	0.8	11.1584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	1.81324	0	0.13	1.81324
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.6974	0	0.052083333	0.6974
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	1.7435	0	0.125	1.7435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	9.0662	0	0.645833333	9.0662
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000019179	0	0.00000125	0.000019179
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.17435	0	0.0125	0.17435

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	4.1844	0	0.302083333	4.1844
------	---	-------------	--------	---	-------------	--------

Источник загрязнения N 0019, ДЭС САТ 3412 (резерв. Вах.пос.)

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, 261.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 606

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 106

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 106 * 606 = 0.56013792 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.56013792 / 0.359066265 = 1.559984812 \quad (A.4)$$

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)	1.2928	8.368	0	1.2928	8.368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21008	1.3598	0	0.21008	1.3598
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.084166667	0.523	0	0.084166667	0.523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.202	1.3075	0	0.202	1.3075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.043666667	6.799	0	1.043666667	6.799
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000202	0.000014383	0	0.00000202	0.000014383
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0202	0.13075	0	0.0202	0.13075
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.488166667	3.138	0	0.488166667	3.138

	предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
--	--	--	--	--	--	--

Источник загрязнения N 0020, Котельная (вах.пос.)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 475.2**

Расход топлива, г/с, **BG = 24.23**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 · (100 / 100)^{0.25} = 0.0792**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 475.2 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 1.61**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 24.23 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.082**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.61 = 1.288**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.082 = 0.0656**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.61 = 0.2093**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.082 = 0.01066**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 475.2 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 475.2 = 2.794**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 24.23 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 24.23 = 0.1425**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 475.2 · 13.9 · (1-0 / 100) = 6.6**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 24.23 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.337**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), **F = 0.01**

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 475.2 · 0.025 · 0.01 = 0.1188**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 24.23 · 0.025 · 0.01 = 0.00606**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0656	1.288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01066	0.2093
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00606	0.1188
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1425	2.794
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.337	6.6

Источник загрязнения N 0021, Дизельный сварочный аппарат Deutz Diesel KHD. Мощность 36 kW

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, 51.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 36
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 10.4
 Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 10.4 \cdot 36 = 0.003264768 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.003264768 / 0.359066265 = 0.009092383 \quad (A.4)$$

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_{zi} 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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.0824	1.7716	0	0.0824	1.7716
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01339	0.287885	0	0.01339	0.287885
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007	0.1545	0	0.007	0.1545
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011	0.23175	0	0.011	0.23175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.072	1.545	0	0.072	1.545
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000013	0.000002833	0	0.00000013	0.000002833
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0.0309	0	0.0015	0.0309
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.7725	0	0.036	0.7725

Источник загрязнения N 6005, Резервуар для дизтоплива 66 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 463.7$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 463.7$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 10.4$
 Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 66$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 66$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 10.4 / 3600 = 0.001132$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 463.7 + 3.15 \cdot 463.7) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001038$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001038 / 100 = 0.001035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001132 / 100 = 0.001129$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001038 / 100 = 0.000002906$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001132 / 100 = 0.00000317$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000317	0.000002906
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001129	0.001035

Источник загрязнения N 6006, Резервуар для дизтоплива 85 м³

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1874.534$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1874.534$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 10.4$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 85$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 85$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 10.4 / 3600 = 0.001132$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1874.534 + 3.15 \cdot 1874.534) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001816$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001816 / 100 = 0.00181$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001132 / 100 = 0.001129$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001816 / 100 = 0.00000508$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001132 / 100 = 0.00000317$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000317	0.00000508
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001129	0.00181

Источник загрязнения N 6007, Резервуар для дизтоплива 20 м3 (вах.пос.)

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 237.6$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 237.6$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 30$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Крмх для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение Крсп для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 20$

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 30 / 3600 = 0.003267$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 237.6 + 3.15 \cdot 237.6) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000914$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000914 / 100 = 0.000911$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000914 / 100 = 0.00000256$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00000915$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000915	0.00000256
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00326	0.000911

Источник загрязнения N 6008, Резервуар для дизтоплива 30 м3 (вах.пос.)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 505.2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 505.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 30$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VT = 30$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 30$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 30 / 3600 = 0.003267$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 505.2 + 3.15 \cdot 505.2) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001061$

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), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001061 / 100 = 0.001058$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001061 / 100 = 0.00000297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00000915$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000915	0.00000297
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00326	0.001058

Источник загрязнения N 6009, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\Sigma} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 500 / 10^6 = 0.00695$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\Sigma} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 0.1 / 3600 = 0.000386$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\Sigma} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 500 / 10^6 = 0.000545$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G_{\Sigma} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000303$

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), $G_{IS} = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 500 / 10^6 = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000278$

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), $G_{IS} = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 500 / 10^6 = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 500 / 10^6 = 0.000465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.93 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00002583$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 500 / 10^6 = 0.00108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00006$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 500 / 10^6 = 0.0001755$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00000975$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0003694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000386	0.00695
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000303	0.000545
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00006	0.00108
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000975	0.0001755
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0003694	0.00665
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00002583	0.000465
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0000278	0.0005
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)	0.0000278	0.0005

Источник загрязнения N 6010, Насос для перекачки дизельного топлива

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 торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 3$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 5448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 3 \cdot 5448) / 1000 = 0.1634$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265II) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1634 / 100 = 0.163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00277$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1634 / 100 = 0.0004575$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000778$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000778	0.0004575
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277	0.163

Источник загрязнения N 6011, Блок приготовления бурового раствора

Список литературы:

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

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 17$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 5448$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 17 = 0.00784$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00784 / 3.6 = 0.002178$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 63.39 / 100 = 0.00138$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00138 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.027065$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 14.12 / 100 = 0.0003075$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003075 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.006031$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000832$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000832 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001632$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000577$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000577 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001132$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000584$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000584 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001145$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1), $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 27$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 5448$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 27 = 1.05$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.05 / 3.6 = 0.2917$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 63.39 / 100 = 0.185$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.185 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 3.62837$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 14.12 / 100 = 0.0412$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0412 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.80805$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 3.82 / 100 = 0.01114$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01114 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.21848$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 2.65 / 100 = 0.00773$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.151606$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 2.68 / 100 = 0.00782$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00782 \cdot 5448 \cdot 3600 / 10^6 = 0.15337$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	17	5448
Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	27	5448

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0078200	0.154515
0405	Пентан (450)	0.0077300	0.152738
0410	Метан (727*)	0.0412000	0.814081
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0111400	0.220112
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1850000	3.655435

Источник загрязнения N 6012, Емкость для хранения бурового раствора

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Ко л-во	Расчет	Резул ьтат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем емкости	Vж	м³	50		
1.2.	Количество рабочих емкостей	n	шт.	3		
1.3.	Удельный выброс загряз.в-в	g	кг/ч*м²	0,02		
1.4.	Общая площадь испарения	F	м²	31		
1.5.	Козф.зависящий от укрытия емкости	K11		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	5448		
2	Расчет:					
2.1.	2754 Углеводороды C12-C19					
	Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:	Пр	кг/час	31	* 0,02 * 0,21	0,1302
	Пр = Fом * g * K11	Пр	г/с	0,13	* 1000 /3600	0,0362
		Пр	т/скв/год	0,0362	/ 1000000 * 5448 * 3600	0,70998

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

Источник загрязнения N 6013, Первичный дегазатор

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем аппарата	V	м³	1		
1.2.	Давление в аппарате	P	гПа	40		
1.3.	Средняя молекулярная масса паров	Mп	г/моль	98		
1.4.	Время работы	T	час	5448		
1.5.	Средняя температура в аппарате	t	К	55		
2	Количество выбросов углеводородов составит:		Пр	кг/час	$P = 0,037 * \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{\frac{M n}{T}}$	0,0037

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Количество насосов	п	шт	2		
1.2	Время работы	Т	час/год	5448,0		
2.1	2. Расчет: 2754 Углеводороды C12-C19 Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q / 3,6$ $M_{год} = Q \cdot n \cdot T \cdot 10^{-3}$ (т/год), удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	$M_{сек}$ $M_{год}$ Q	г/с т/год кг/ч	0,02 0,02 0,02	* 2 / 3,6 * 2 * 5448 * 0,001	0,01111 0,21792

Источник загрязнения N 6017, Ремонтная мастерская

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{ф} = 100$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.004$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{г} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{ф} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000288$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{г} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.004 \cdot 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{г} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{ф} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{г} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{ф} = 100$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{г} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{ф} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001656$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{г} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{г} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{ф} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{г} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.011	0.004392
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0046	0.001944

Источник загрязнения N 6018, Газовая сварка и резка

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: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 300$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 300 / 10^6 = 0.0036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 300 / 10^6 = 0.000585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0001083$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 150 / 10^6 = 0.00264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.1 / 3600 = 0.000489$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 150 / 10^6 = 0.000429$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000794$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000667	0.00624
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001083	0.001014

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1825$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 1825 / 10^6 = 0.002008$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 1825 / 10^6 = 0.133$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 1825 / 10^6 = 0.0903$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 1825 / 10^6 = 0.0569$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = KNO \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 1825 / 10^6 = 0.00925$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.133
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.002008
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.0569
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00925
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.0903

Источник загрязнения N 6019, Узел приготовления цементного раствора

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра ОСиВР РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	<u>Исходные данные:</u>					
1.1.	Производительность узла пересыпки	Гчас	т/час	0,05		
1.2.	Расход цемента	Ггод	т	16,561		
1.3.	Время работы узла	t	час	5448		
2.	<u>Расчет:</u>					
2.1.	2908 Пыль неорганическая Объем пылевыведения, где: Вес. доля пыл. фракции в материале Доля пыли переходящая в аэрозоль Кэф.учитывающий метеоусловия Кэф.учит.местные условия Кэф.учит.влажность материала Кэф.учит.крупность материала Кэф.учит.высоту пересыпки Общее пылевыведение	М K ₁ K ₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₇ B	Пыль,г/с Пыль, т/год	 0,04 0,03 1,7 0,1 0,01 0,5 0,5	$M \text{ г/сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$ 0,000008 * 5448 * 3600/10 ⁶	0,000008 0,00016
2.2.	Общее пылевыведение	M				

Источник загрязнения N 6020, Дренажная емкость 20 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 665

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 571

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 211.5

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 620

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 211.5

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 20

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Горизонтальный

Значение Kpmx для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27 \cdot GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{Hgi} \cdot K_{Hpr} \cdot N_{Hr}$, $GHR = 0$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 211.5 + 620 \cdot 211.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.02519$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02519 / 100 = 0.01825$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0803$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02519 / 100 = 0.00675$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0297$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02519 / 100 = 0.000088$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02519 / 100 = 0.0000554$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02519 / 100 = 0.000028$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02519 / 100 = 0.0000151$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.0000151
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.01825
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.00675
0602	Бензол (64)	0.000388	0.000088
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000028
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.0000554

ПРИ ИСПЫТАНИИ СКВАЖИНЫ

Источник загрязнения N 0022, Установка для освоения (испытания)

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, 599.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 754

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 98.14

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 98.14 \cdot 754 = 0.645258723 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.645258723 / 0.359066265 = 1.797046356 \quad (A.4)$$

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
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-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:

$$W_i = q_{3i} * B_{300} / 1000 \quad (2)$$

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)	1.407466667	16.7776	0	1.407466667	16.7776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.228713333	2.72636	0	0.228713333	2.72636
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073305556	0.8988	0	0.073305556	0.8988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.293222222	3.5952	0	0.293222222	3.5952
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.110055556	13.1824	0	1.110055556	13.1824
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002304	0.000026964	0	0.000002304	0.000026964
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.020944444	0.23968	0	0.020944444	0.23968
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.502666667	5.992	0	0.502666667	5.992

Источник загрязнения N 0023, Факельная установка

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

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

Площадка: Алмэкс _ расчет_ 2026 год_испр.05.12

Цех: Испытание

Источник: 0023

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	51.897	30.6557851	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.6	1.77148719	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.329	0.53418236	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.208	0.44514698	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.136	0.36129826	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.793	0.81802000	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	14.22	23.0433406	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	23.6	29.6156781	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	7.217	12.7550612	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **27.1591012**
 Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.212459875**
 Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 0.7066852$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (0.7066852 * (130 + 273) / 27.1591012)^{0.5} = 296.2981354$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **1.44676**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 1.44676 / (3.141592654 * 0.325^2) = 17.43973533$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.44676 * 1.212459875 = 1754.138449$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.058858741 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 27.1591012) =$$

$$34.92000685$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/г	М з/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	35.08276898
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.2099323
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.6841140
0410	Метан (727*)	0.0005	0.877069224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.508276898

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1754.138449 * (3.67 * 0.9984000 * 34.9200069 + 23.0433406) - 35.0827690 - 0.8770692 - 3.5082769 = 2609.188245$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 36.38251063$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 36.38251063 * 1754.138449 * 0.9984 = 1274.356976$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 29.61567815 * 1754.138449 * (1 - 0.9984) = 0.831199996$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 12.75506128 * 1754.138449 * (1 - 0.9984) = 0.357986295$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 51.897 + 152 * 1.6 + 218 * 0.329 + 283 * 0.208 + 349 * 0.136 + 56 * 23.6 = 6180.0435$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (27.1591012)^{0.5} = 0.25$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 10.33923337$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 23.6 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 10.33923337) = 6.594492891$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 6.594492891 = 7.594492891$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 130 + (6180.0435 * (1 - 0.25) * 0.9984) / (7.594492891 * 0.4) = 1653.34614$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 130 + (6180.0435 * (1 - 0.25) * 0.9984) / (7.594492891 * 0.39) = 1692.406298$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = V * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 1.44676 * 7.594492891 * (273 + 1692.406298) / 273 = 79.10154553$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.325 = 4.875$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 4.875 + 15 = 19.875$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.875 + 0.49 * 0.325 = 0.84175$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 79.10154553 / 0.84175^2 = 141.782438$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **720**;

Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	35.08276898	90.93453718
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.209932277	10.91214446
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.684113995	1.773223475
0410	Метан (727*)	0.877069224	2.27336343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.508276898	9.093453718
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	1274.356976	3303.133283

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.831199996	2.154470389
1715	Меркаптаны	0.357986295	0.927900475

Цех: Испытание (II объекта)

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 720 (II объект);

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	35.08276898	90.93453718
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.209932277	10.91214446
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.684113995	1.773223475
0410	Метан (727*)	0.877069224	2.27336343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.508276898	9.093453718
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	1274.356976	3303.133283
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.831199996	2.154470389
1715	Меркаптаны	0.357986295	0.927900475

Источник загрязнения N 0024, Цементировочный агрегат ЯМЗ-238

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, 247.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 88.4

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88.4 \cdot 176.5 = 0.136054672 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.136054672 / 0.359066265 = 0.378912433 \quad (A.4)$$

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_{di} 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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.376533333	7.92576	0	0.376533333	7.92576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061186667	1.287936	0	0.061186667	1.287936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	0.49536	0	0.024513889	0.49536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058833333	1.2384	0	0.058833333	1.2384

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	6.43968	0	0.303972222	6.43968
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000588	0.000013622	0	0.000000588	0.000013622
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005883333	0.12384	0	0.005883333	0.12384
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	2.97216	0	0.142180556	2.97216

Источник загрязнения N 0025. Дизельный генератор для освещения

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, 279.72

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 375

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 103.6

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 103.6 * 375 = 0.338772 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.338772 / 0.359066265 = 0.943480446 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.8	8.95104	0	0.8	8.95104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	1.454544	0	0.13	1.454544
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.55944	0	0.052083333	0.55944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	1.3986	0	0.125	1.3986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	7.27272	0	0.645833333	7.27272

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000015385	0	0.00000125	0.000015385
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.13986	0	0.0125	0.13986
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	3.35664	0	0.302083333	3.35664

Источник загрязнения N 0026, Дизельный генератор для освещения

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, 279.72

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 375

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 103.6

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 103.6 * 375 = 0.338772 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.338772 / 0.359066265 = 0.943480446 \quad (A.4)$$

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_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.8	8.95104	0	0.8	8.95104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	1.454544	0	0.13	1.454544
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.55944	0	0.052083333	0.55944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	1.3986	0	0.125	1.3986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	7.27272	0	0.645833333	7.27272

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000015385	0	0.00000125	0.000015385
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.13986	0	0.0125	0.13986
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	3.35664	0	0.302083333	3.35664

Источник загрязнения N 0027, Силовой привод установок

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 0028, Силовой привод установок

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, 396

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 394

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 139.6

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139.6 \cdot 394 = 0.479620928 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.479620928 / 0.359066265 = 1.335744888 \quad (A.4)$$

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)	0.840533333	12.672	0	0.840533333	12.672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.136586667	2.0592	0	0.136586667	2.0592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.054722222	0.792	0	0.054722222	0.792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.131333333	1.98	0	0.131333333	1.98
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.678555556	10.296	0	0.678555556	10.296

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001313	0.00002178	0	0.000001313	0.00002178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013133333	0.198	0	0.013133333	0.198
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.317388889	4.752	0	0.317388889	4.752

Источник загрязнения N 6021, Сепаратор

Исходные данные:				Расчетная формула:	Результат
Давление в аппарате	P	7000	гПа	$П = 0,004 * \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0.8} / K\partial$	
Объем аппарата	V	1,5	м³		
Коэффициент, зависящий от ср. темп. кипения жидкости	Kg	0,57			
Время работы	T	1440	час		
Расчеты выбросов: углеводороды C1-C5	Пр	кг/час	0,004*(7000 * 1,5 / 1011) ^{0.8} / 0,57	0,04564	
		г/с	0,04564 * 1000 / 3600	0,01268	
		т/год	0,04564 / 1000 * 1440	0,06572	

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

Источник загрязнения N 6022, Емкость для 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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1099.16**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1099.16**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 30**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 30**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 30**

Сумма Ghri · Knp · Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 30 / 3600 = 0.003267**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1099.16 + 3.15 · 1099.16) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.00139**

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00139 / 100 = 0.001386$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00139 / 100 = 0.00000389$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00000915$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000915	0.00000389
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00326	0.001386

Источник загрязнения N 6023, Конденсатасборник

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
1.1.	Объем аппарата	V	м³	2		
1.2	Давление в аппарате	P	гПа	5000		
1.3	Средняя молекулярная масса паров	Mп	г/моль	63		
1.4	Время работы	T	час	1440		
1.5	Средняя температура в аппарате	t	К	303		
2	Количество выбросов углеводородов C1-C5 составит:		Пр	кг/час		0,1055
			Пр	г/с	0,1055 * 1000 / 3600	0,02931
			Пр	т/год	0,0293 / 1000000 * 3600 * 1440	0,15189

Источник загрязнения N 6024, Насосы для 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 торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4800$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4800) / 1000 = 0.048$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.048 / 100 = 0.0479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00277$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.048 / 100 = 0.0001344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000778$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000778	0.0001344

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277	0.0479
------	---	---------	--------

Источник загрязнения N 6025, Емкость для нефти

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, $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт, $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров, $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 6$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 6$

Категория веществ, $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение Kpsr(Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kрmax(Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м3/час, $QZ = 6.25$

Производительность откачки, м3/час, $QOT = 6.25$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 300$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 30000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 30000 / (0.87 \cdot 300) = 114.9$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 6.25$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 193.515$

, $P = 193.515$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 48$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 48 + 45 = 73.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 193.515 \cdot 73.8 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 30000 / (10^7 \cdot 0.87) = 3.07$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 193.515 \cdot 73.8 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 6.25) / 10^4 = 0.1208$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 3.07 / 100 = 2.225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1208 / 100 = 0.0875$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 3.07 / 100 = 0.823$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1208 / 100 = 0.0324$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 3.07 / 100 = 0.01075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1208 / 100 = 0.000423$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 3.07 / 100 = 0.00675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1208 / 100 = 0.000266$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 3.07 / 100 = 0.00338$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1208 / 100 = 0.000133$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 3.07 / 100 = 0.001842$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1208 / 100 = 0.0000725$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000725	0.001842
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0875	2.225
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0324	0.823
0602	Бензол (64)	0.000423	0.01075
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000133	0.00338

0621	Метилбензол (349)	0.000266	0.00675
------	-------------------	----------	---------

Источник загрязнения N 6026, Насосы перекачки нефти в автоцистерну

№	Наименование	Обозн.	Ед.и зм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.1	1. Исходные данные: Количество насосов	n	шт	1		
1.2	Время работы	T	час/год	1440		
2.1	2. Расчет: Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: $M_{сек} = Q/3,6$ $M_{год} = Q \cdot n \cdot T \cdot 10^{-3}$ (т/год), удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)	$M_{сек}$ $M_{год}$ Q	г/с т/год кг/ч	 0,02	$0,02 \cdot 1 / 3,6$ $0,02 \cdot 1 \cdot 1440 \cdot 0,001$	0,00556 0,0288

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Код ЗВ	Наименование ЗВ	%	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
415	Углеводороды C1-C5	72,46	0,00403	0,020736
416	Углеводороды C6-C10	27,54	0,00153	0,00793

Источник загрязнения N 6027, Емкость для 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, $Q_{OZ} = 12$

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, $Q_{VL} = 12$

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, $V_{SL} = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot V_{SL}) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 12 + 0.15 \cdot 12) \cdot 10^{-6} = 0.000036$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (12 + 12) \cdot 10^{-6} = 0.00015$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000036 + 0.00015 = 0.0001536$

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), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001536 / 100 = 0.0001536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0001536

Источник загрязнения N 6028, Неплотности соединений

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 1440$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 25 = 0.1186$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1186 / 3.6 = 0.03294$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 72.46 / 100 = 0.023868324$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.023868324 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.12373$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 26.8 / 100 = 0.00882792$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00882792 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.045764$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.35 / 100 = 0.00011529$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011529 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000598$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.11 / 100 = 0.000036234$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000036234 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000188$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.22 / 100 = 0.000072468$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000072468 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003757$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 57$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 1440$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 57 = 0.001129$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001129 / 3.6 = 0.0003136$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 72.46 / 100 = 0.00022723456$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022723456 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0011779$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 26.8 / 100 = 0.0000840448$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000840448 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000436$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000010976$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000010976 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000006$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000034496$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000034496 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000018$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000068992$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{г/с}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000068992 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000036$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	25	1440
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	57	1440

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.023868324	0.1249079

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00882792	0.0462000
0602	Бензол (64)	0.00011529	0.0006040
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000036234	0.0001898
0621	Метилбензол (349)	0.000072468	0.0003793

Источник загрязнения N 6029, Дренажная емкость 20 м3 (вах.пос)

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 6030, Дренажная емкость 20 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 665

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 571

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1295**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 620

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1295**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27 GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 20

Сумма Ghri·Knp·Nr, GHR = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (571 · 1295 + 620 · 1295) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0 = 0.1542**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.1542 / 100 = 0.11173**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 = 0.0803**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.1542 / 100 = 0.04133**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1108 / 100 = 0.0297**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.1542 / 100 = 0.00054**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.1108 / 100 = 0.000388**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.1542 / 100 = 0.00034**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 0.1108 / 100 = 0.000244**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.11**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.1542 / 100 = 0.000169**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 0.1108 / 100 = 0.000122**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.06**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.1542 / 100 = 0.000092**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 0.1108 / 100 = 0.0000665**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.000092
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.11173
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.04133
0602	Бензол (64)	0.000388	0.00054
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000169
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.00034

НА 2027 год

ПРИ ИСПЫТАНИИ СКВАЖИНЫ

Данных по нему тоже нет, так как при испытании она используется, расходы взяты по аналогу

Источник загрязнения N 0022, Установка для освоения (испытания)

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, 599.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 754

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 98.14

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 98.14 \cdot 754 = 0.645258723 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.645258723 / 0.359066265 = 1.797046356 \quad (A.4)$$

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
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-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:

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

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)	1.407466667	16.7776	0	1.407466667	16.7776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.228713333	2.72636	0	0.228713333	2.72636
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073305556	0.8988	0	0.073305556	0.8988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.293222222	3.5952	0	0.293222222	3.5952
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.110055556	13.1824	0	1.110055556	13.1824
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002304	0.000026964	0	0.000002304	0.000026964
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.020944444	0.23968	0	0.020944444	0.23968
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.502666667	5.992	0	0.502666667	5.992

Источник загрязнения N 0023, Факельная установка

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

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

Площадка: Алмэкс _ расчет_2027 год_испр.05.12

Цех: Испытание

Источник: 0023

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

<i>Компонент</i>	<i>[%]об.</i>	<i>[%]мас.</i>	<i>Молек.мас.</i>	<i>Плотность</i>
Метан(CH4)	51.897	30.6557851	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.6	1.77148719	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.329	0.53418236	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	0.208	0.44514698	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.136	0.36129826	72.151	3.2210268
Азот(N2)	0.793	0.81802000	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	14.22	23.0433406	44.011	1.9648
Сероводород(H2S)	23.6	29.6156781	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	7.217	12.7550612	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **27.1591012**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.212459875**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 0.7066852$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (0.7066852 * (130 + 273) / 27.1591012)^{0.5} = 296.2981354$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **1.44676**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 1.44676 / (3.141592654 * 0.325^2) = 17.43973533$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.44676 * 1.212459875 = 1754.138449$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.058858741 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 27.1591012) =$$

34.92000685

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = V B_i * G$$

где $V B_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>УВ г/г</i>	<i>М г/с</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	35.08276898

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.2099323
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.6841140
0410	Метан (727*)	0.0005	0.877069224
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.508276898

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1754.138449 * (3.67 * 0.9984000 * 34.9200069 + 23.0433406) - 35.0827690 - 0.8770692 - 3.5082769 = 2609.188245$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s)}{\sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s)} = 36.38251063$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 36.38251063 * 1754.138449 * 0.9984 = 1274.356976$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 29.61567815 * 1754.138449 * (1-0.9984) = 0.831199996$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 12.75506128 * 1754.138449 * (1-0.9984) = 0.357986295$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 51.897 + 152 * 1.6 + 218 * 0.329 + 283 * 0.208 + 349 * 0.136 + 56 * 23.6 = 6180.0435$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (27.1591012)^{0.5} = 0.25$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 10.33923337$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - [O2]_o = 0.0476 * (1.5 * 23.6 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - 10.33923337 = 6.594492891$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 6.594492891 = 7.594492891$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 130 + (6180.0435 * (1-0.25) * 0.9984) / (7.594492891 * 0.4) = 1653.34614$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 130 + (6180.0435 * (1-0.25) * 0.9984) / (7.594492891 * 0.39) = 1692.406298$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 1.44676 * 7.594492891 * (273 + 1692.406298) / 273 = 79.10154553$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.325 = 4.875$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 4.875 + 15 = 19.875$$

где h_6 - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.875 + 0.49 * 0.325 = 0.84175$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 79.10154553 / 0.84175^2 = 141.782438$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **720**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	35.08276898	90.93453718
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.209932277	10.91214446
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.684113995	1.773223475
0410	Метан (727*)	0.877069224	2.27336343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.508276898	9.093453718
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	1274.356976	3303.133283
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.831199996	2.154470389
1715	Меркаптаны	0.357986295	0.927900475

Цех: Испытание (II объекта)

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **720 (II объект)**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	35.08276898	90.93453718
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.209932277	10.91214446
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.684113995	1.773223475
0410	Метан (727*)	0.877069224	2.27336343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.508276898	9.093453718
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни)	1274.356976	3303.133283
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.831199996	2.154470389
1715	Меркаптаны	0.357986295	0.927900475

Источник загрязнения N 0024. Цементировочный агрегат ЯМЗ-238

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, 247.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 88.4

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 88.4 * 176.5 = 0.136054672 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.136054672 / 0.359066265 = 0.378912433 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.376533333	7.92576	0	0.376533333	7.92576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061186667	1.287936	0	0.061186667	1.287936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	0.49536	0	0.024513889	0.49536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058833333	1.2384	0	0.058833333	1.2384
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	6.43968	0	0.303972222	6.43968
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000588	0.000013622	0	0.000000588	0.000013622
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005883333	0.12384	0	0.005883333	0.12384
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	2.97216	0	0.142180556	2.97216

Источник загрязнения N 0025, Дизельный генератор для освещения

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_{200} , т, 279.72

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 375

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 103.6

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 103.6 * 375 = 0.338772 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.338772 / 0.359066265 = 0.943480446 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.8	8.95104	0	0.8	8.95104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	1.454544	0	0.13	1.454544
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.55944	0	0.052083333	0.55944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	1.3986	0	0.125	1.3986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	7.27272	0	0.645833333	7.27272
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000015385	0	0.00000125	0.000015385
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.13986	0	0.0125	0.13986
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	3.35664	0	0.302083333	3.35664

Источник загрязнения N 0026. Дизельный генератор для освещения

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_{zod} , т, 279.72

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 375

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 103.6

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 103.6 * 375 = 0.338772 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.338772 / 0.359066265 = 0.943480446 \quad (A.4)$$

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:

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

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)	0.8	8.95104	0	0.8	8.95104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	1.454544	0	0.13	1.454544
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.55944	0	0.052083333	0.55944
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	1.3986	0	0.125	1.3986
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	7.27272	0	0.645833333	7.27272
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000015385	0	0.00000125	0.000015385
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.13986	0	0.0125	0.13986
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	3.35664	0	0.302083333	3.35664

Источник загрязнения N 0027, Силовой привод установки

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 0028, Силовой привод установки

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_{zod} , т, 396

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 394

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 139.6

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 139.6 * 394 = 0.479620928 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.479620928 / 0.359066265 = 1.335744888 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{3i} * B_{300} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.840533333	12.672	0	0.840533333	12.672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.136586667	2.0592	0	0.136586667	2.0592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.054722222	0.792	0	0.054722222	0.792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.131333333	1.98	0	0.131333333	1.98
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.678555556	10.296	0	0.678555556	10.296
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001313	0.00002178	0	0.000001313	0.00002178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013133333	0.198	0	0.013133333	0.198
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.317388889	4.752	0	0.317388889	4.752

Источник загрязнения N 6021, Сепаратор

Исходные данные:				Расчетная формула:	Результат
Давление в аппарате	P	7000	гПа	$П = 0,004 * \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0.8} / K\theta$	
Объем аппарата	V	1,5	м³		
Коэффициент, зависящий от ср. темп. кипения жидкости	Kg	0,57			
Время работы	T	1440	час		
Расчеты выбросов: углеводороды C1-C5		Пр	кг/час	0,004*(7000 * 1,5 / 1011) ^{0.8} / 0,57	0,04564
			г/с	0,04564 * 1000 / 3600	0,01268
			т/год	0,04564 / 1000 * 1440	0,06572

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

Источник загрязнения N 6022, Емкость для 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

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.92$
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1099.16$
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1099.16$
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 30$
Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 30$
Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В
Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$
Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$
Коэффициент, $KPSR = 0.1$
Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
Общий объем резервуаров, м3, $V = 30$
Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 30 / 3600 = 0.003267$
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1099.16 + 3.15 \cdot 1099.16) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00139$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00139 / 100 = 0.001386$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00139 / 100 = 0.00000389$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.003267 / 100 = 0.00000915$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000915	0.00000389
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00326	0.001386

Источник загрязнения N 6023, Конденсатасборник

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1.	Объем аппарата	V	м³	2		
1.2	Давление в аппарате	P	гПа	5000		
1.3	Средняя молекулярная масса паров	Mп	г/моль	63		
1.4	Время работы	T	час	1440		
1.5	Средняя температура в аппарате	t	К	303		
2	Количество выбросов углеводородов C1-C5 составит:		Пр	кг/час		0,1055
			Пр	г/с	0,1055 * 1000 / 3600	0,02931
			Пр	т/год	0,0293 / 1000000 * 3600 * 1440	0,15189

$$P = 0,037 * \left(\frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{Mn/T}$$

Источник загрязнения N 6024, Насосы для 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 торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4800$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4800) / 1000 = 0.048$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.048 / 100 = 0.0479$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00277$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.048 / 100 = 0.0001344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000778$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000778	0.0001344
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00277	0.0479

Источник загрязнения N 6025, Емкость для нефти

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, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 6$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 6$

Категория веществ, $NAME =$ А, Б, В

Значение Kpsr(Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm(Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м3/час, $QZ = 6.25$

Производительность откачки, м3/час, $QOT = 6.25$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 300$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 30000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 30000 / (0.87 \cdot 300) = 114.9$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 6.25$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 193.515$

, $P = 193.515$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 48$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 48 + 45 = 73.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 193.515 \cdot 73.8 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 30000 / (10^7 \cdot 0.87) = 3.07$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 193.515 \cdot 73.8 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 6.25) / 10^4 = 0.1208$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1208 / 100 = 0.0000725$

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, $Q_{OZ} = 12$

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, $Q_{VL} = 12$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 12 + 0.15 \cdot 12) \cdot 10^{-6} = 0.0000036$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (12 + 12) \cdot 10^{-6} = 0.00015$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000036 + 0.00015 = 0.0001536$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0001536 / 100 = 0.0001536$

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	0.0001536

Источник загрязнения N 6028, Неплотности соединений

Список литературы:

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

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 1440$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 25 = 0.1186$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1186 / 3.6 = 0.03294$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 72.46 / 100 = 0.023868324$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.023868324 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.12373$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 26.8 / 100 = 0.00882792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00882792 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.045764$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.35 / 100 = 0.00011529$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00011529 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000598$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.11 / 100 = 0.000036234$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000036234 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000188$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.03294 \cdot 0.22 / 100 = 0.000072468$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000072468 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003757$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 57$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 1440$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 57 = 0.001129$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001129 / 3.6 = 0.0003136$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 72.46 / 100 = 0.00022723456$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022723456 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0011779$
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
 Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 26.8 / 100 = 0.0000840448$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000840448 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000436$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000010976$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000010976 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000006$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000034496$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000034496 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000018$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0003136 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000068992$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000068992 \cdot 1440 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000036$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	25	1440
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	57	1440

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.023868324	0.1249079
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00882792	0.0462000
0602	Бензол (64)	0.00011529	0.0006040
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000036234	0.0001898
0621	Метилбензол (349)	0.000072468	0.0003793

Источник загрязнения N 6029, Дренажная емкость 20 м3 (вах.пос)

Аналогичный расчет

Источник загрязнения N 6030, Дренажная емкость 20 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1295**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1295**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 20$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 1295 + 620 \cdot 1295) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.1542$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1542 / 100 = 0.11173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0803$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1542 / 100 = 0.04133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0297$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1542 / 100 = 0.00054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1542 / 100 = 0.00034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1542 / 100 = 0.000169$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1542 / 100 = 0.000092$

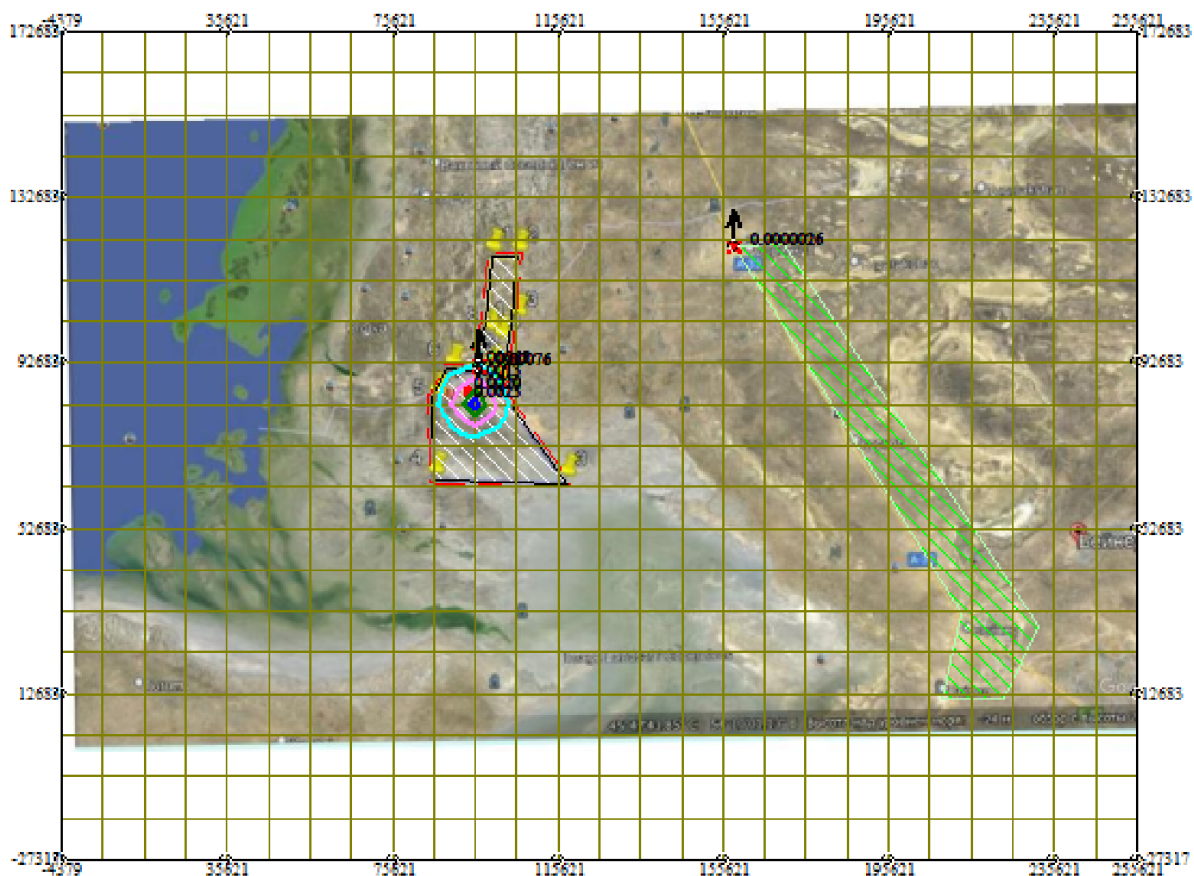
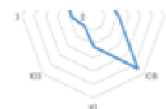
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.000092
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.11173
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.04133
0602	Бензол (64)	0.000388	0.00054
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000169
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.00034

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908



Условные обозначения:

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

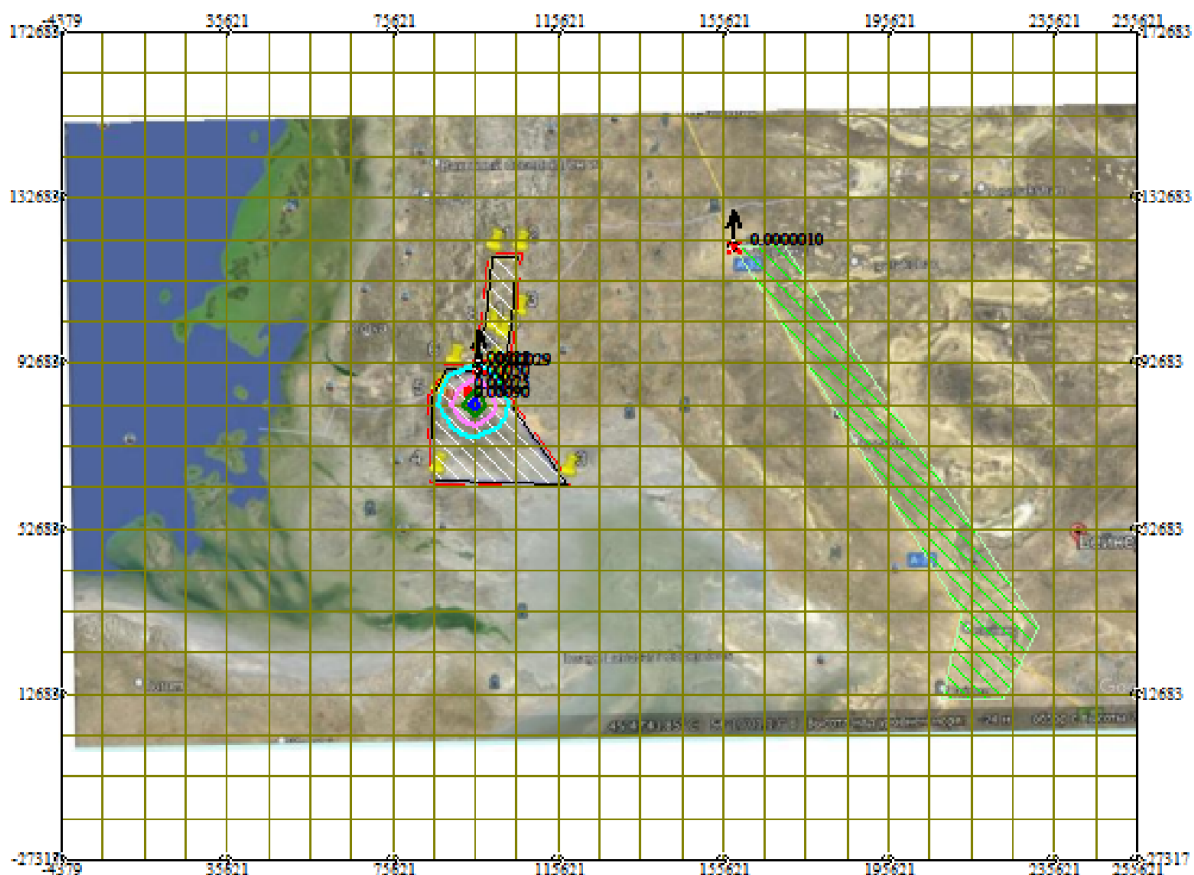
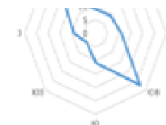
Изолинии в долях ПДК

- 0.00065 ПДК
- 0.0013 ПДК
- 0.0020 ПДК
- 0.0023 ПДК

0 14696 44088м.
 Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0026082 ПДК достигается в точке $x = 95621$ $y = 82683$
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
 шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
 Расчет на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в
 пересчете на железо/ (274)



Условные обозначения:

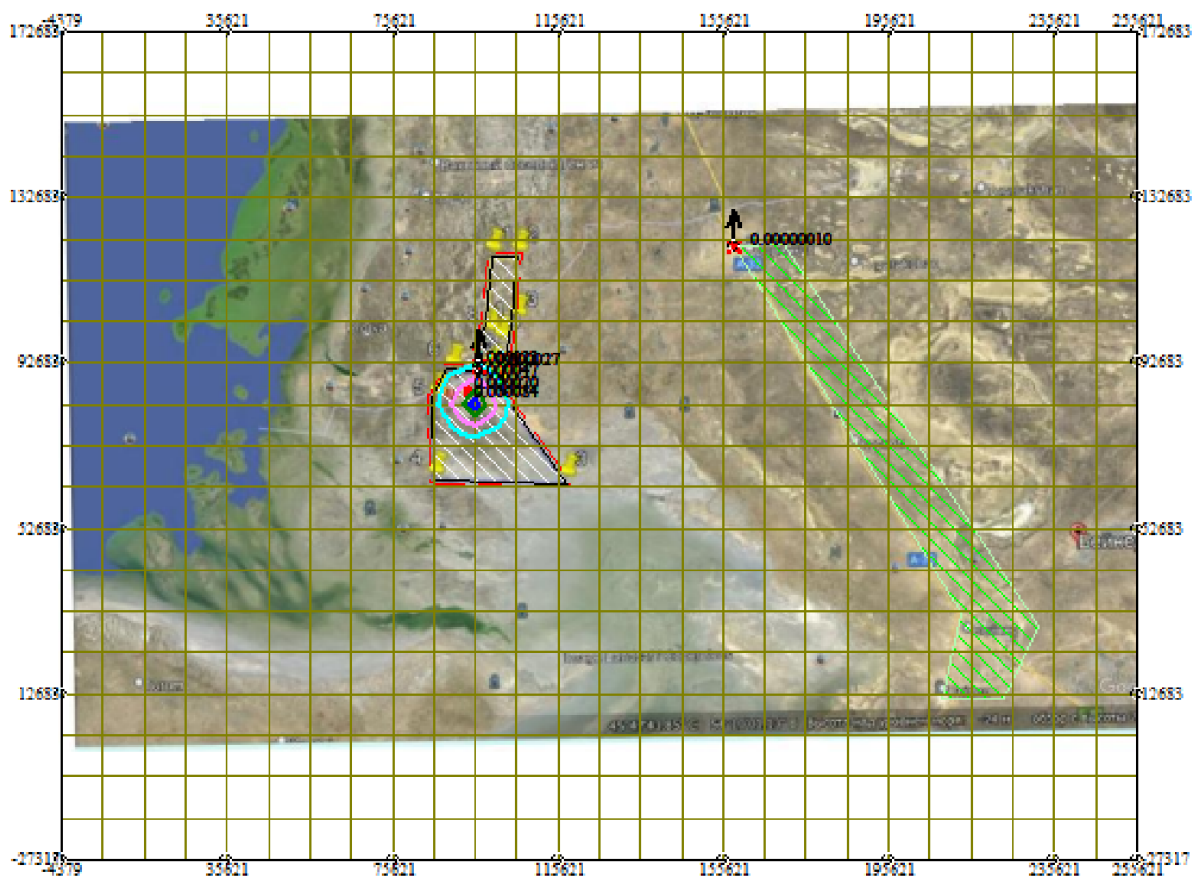
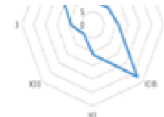
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.00025 ПДК
- 0.00050 ПДК
- 0.00075 ПДК
- 0.00090 ПДК

0 14696 44088м.
 Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0009951 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
 шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
 Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

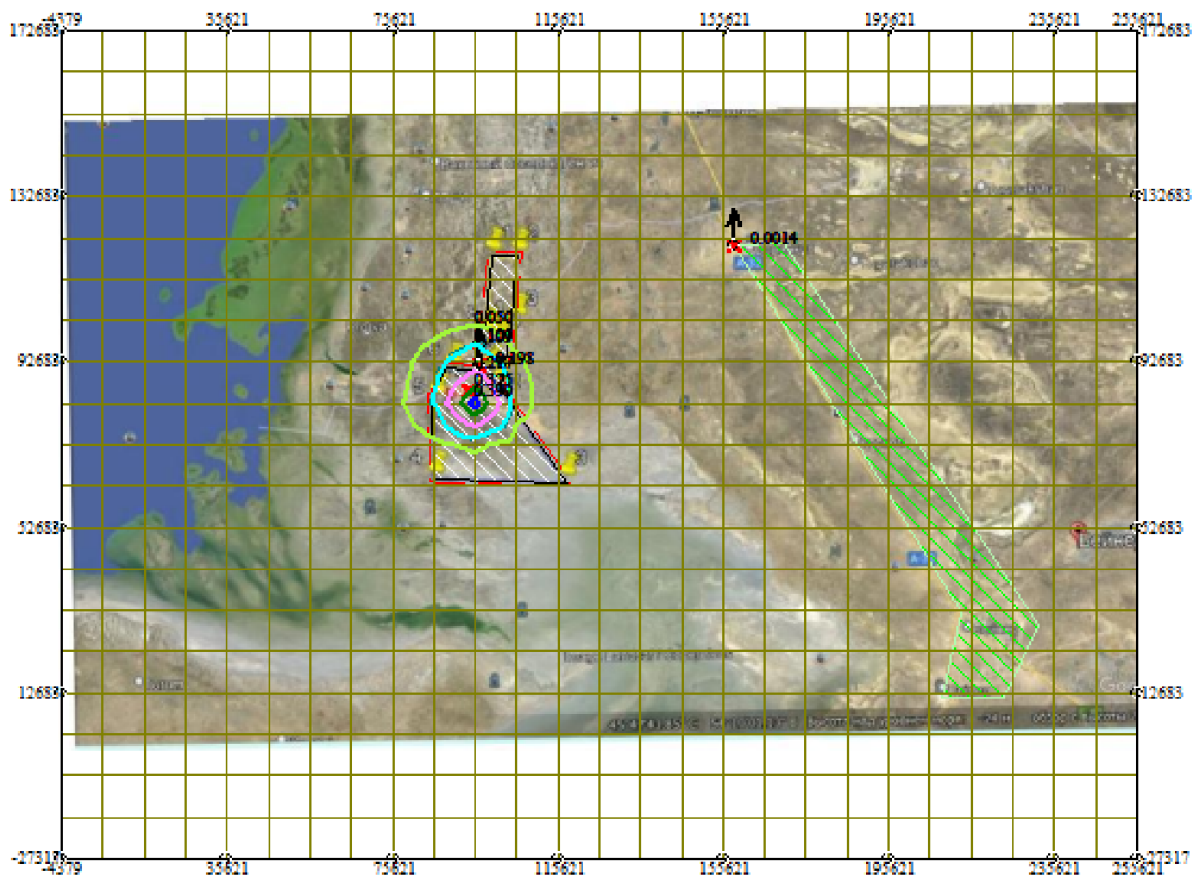
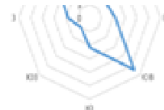
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.000023 ПДК
- 0.000047 ПДК
- 0.000070 ПДК
- 0.000084 ПДК

0 14696 44088м.
 Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 9.33×10^{-5} ПДК достигается в точке $x = 95621$ $y = 82683$
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
 шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

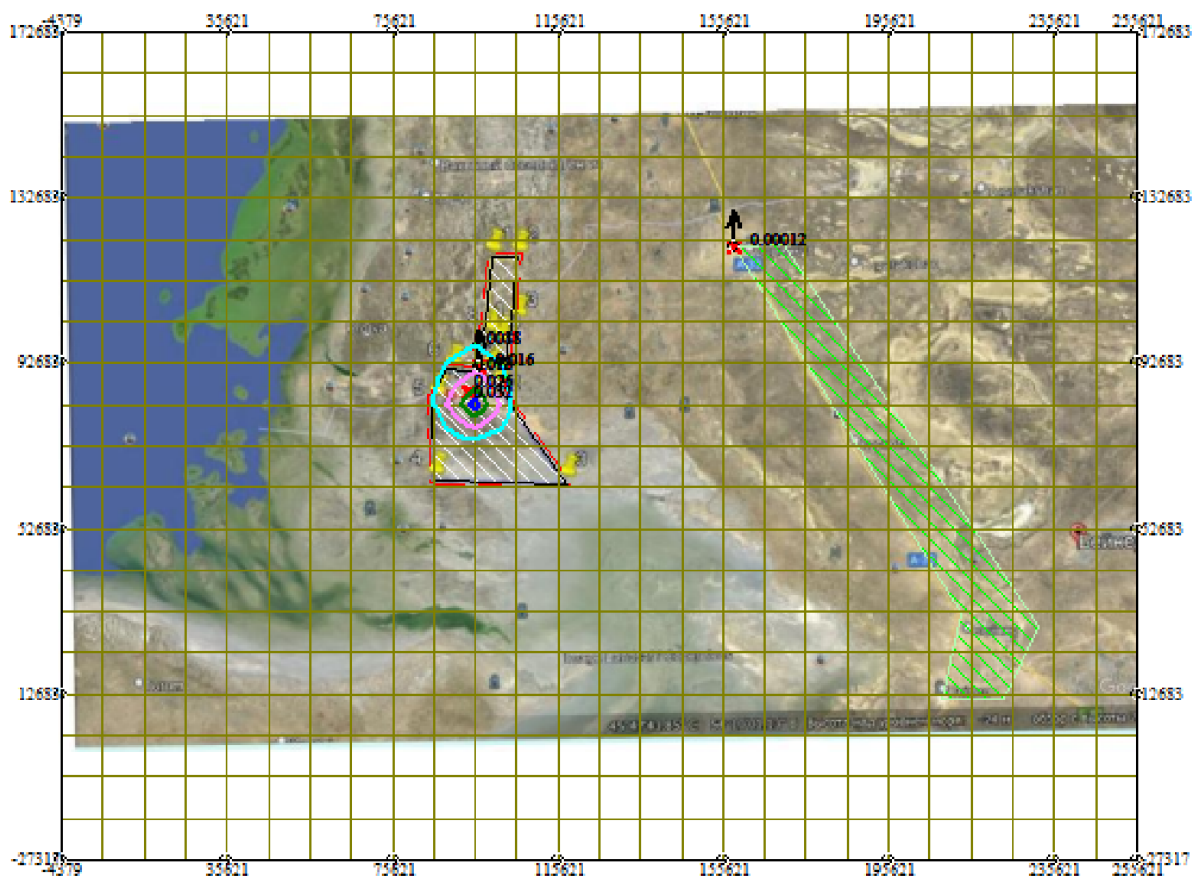
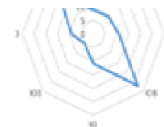
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.217 ПДК
- 0.325 ПДК
- 0.390 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.4336904 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

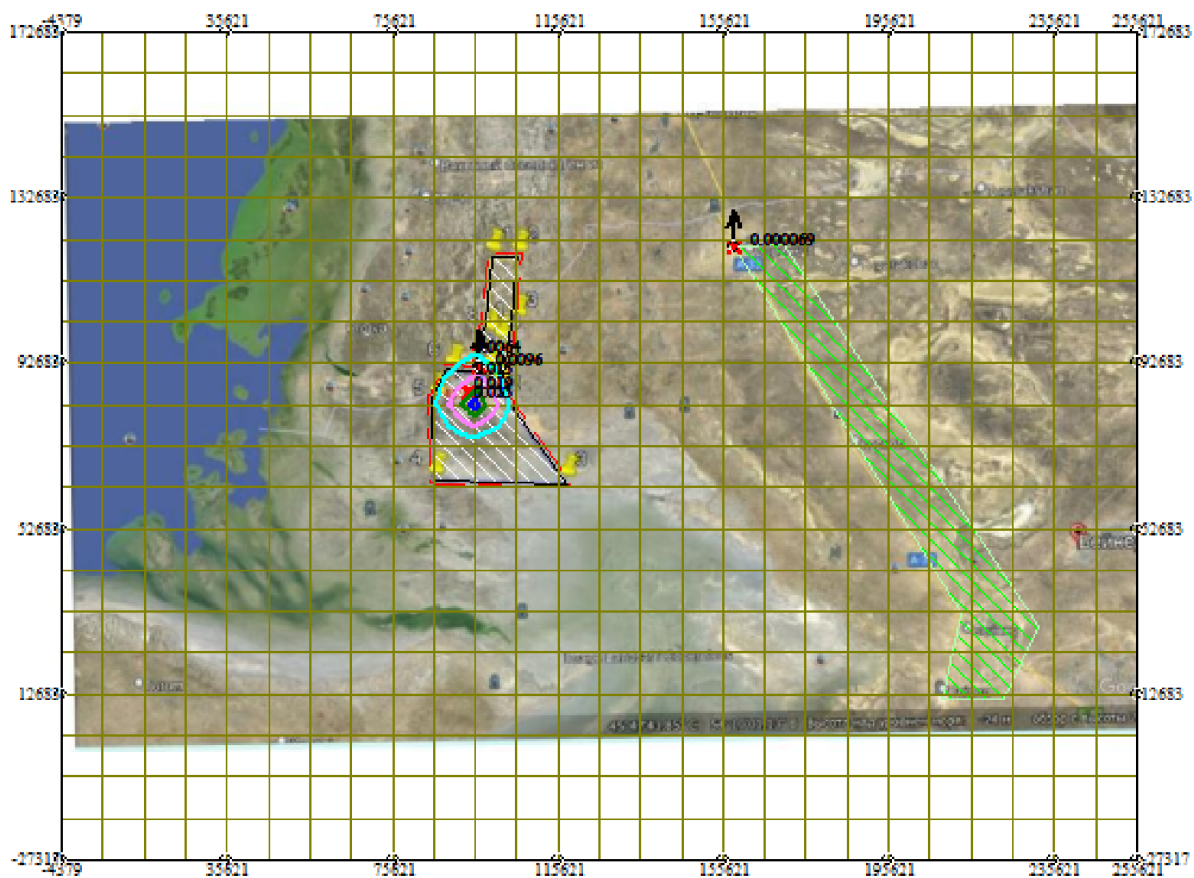
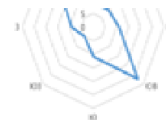
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0088 ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.032 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.032709 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

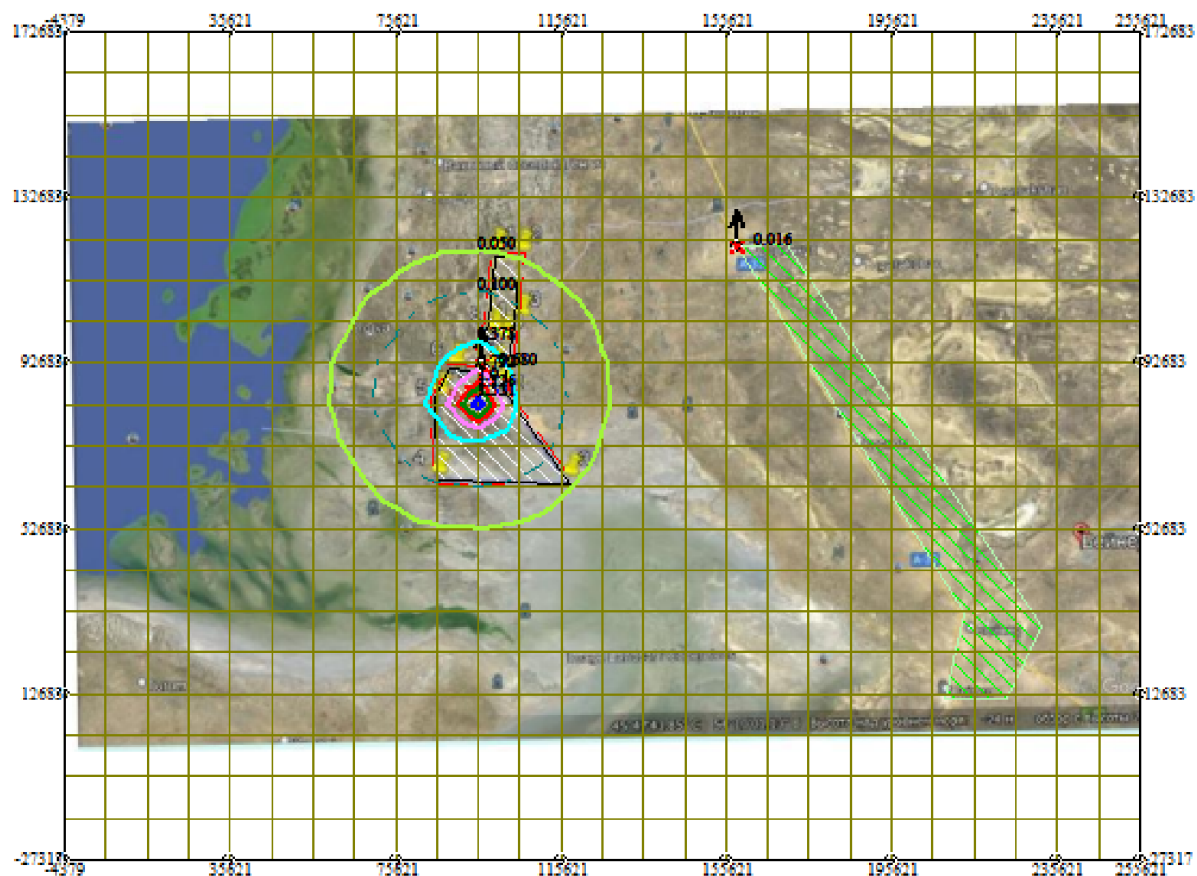
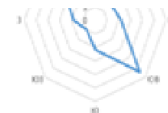
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0064 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.019 ПДК
- 0.023 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0254222 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.378 ПДК
- 0.752 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.126 ПДК
- 1.351 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

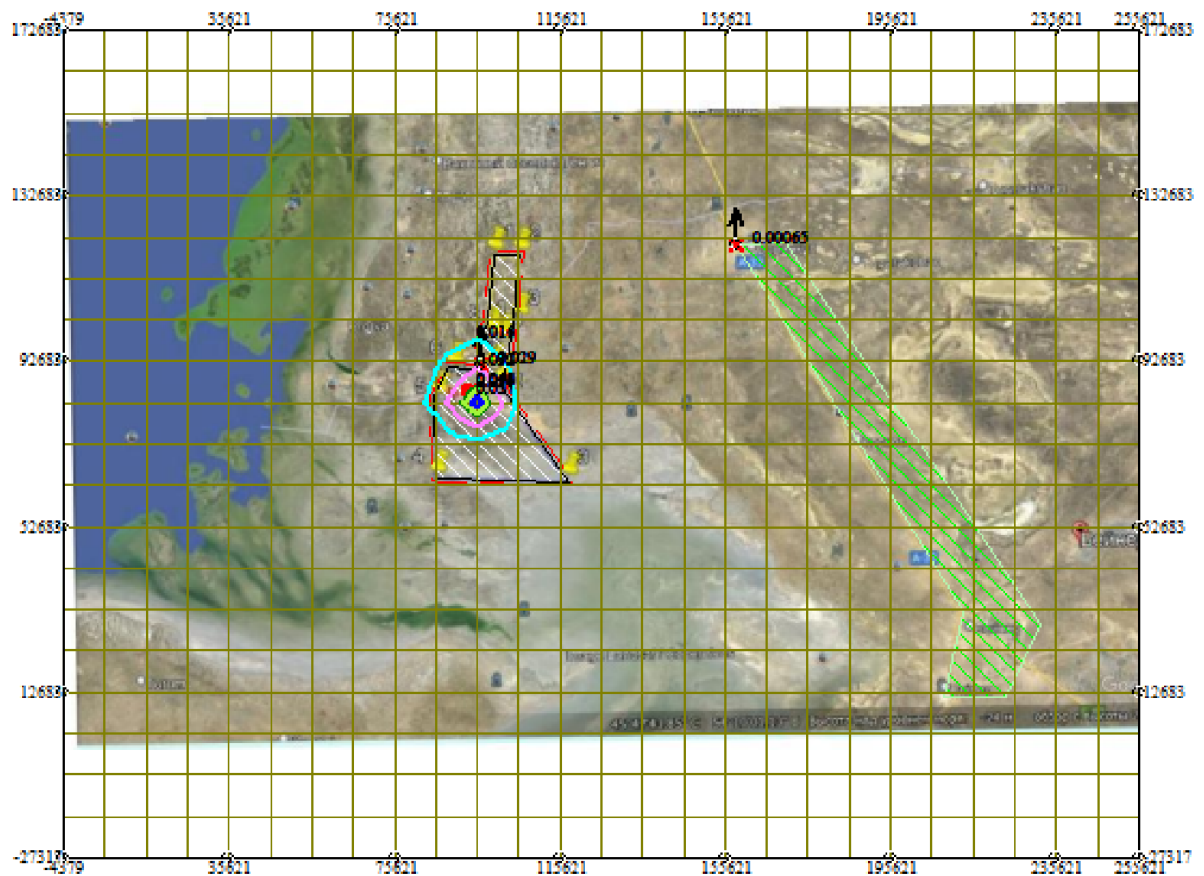
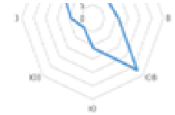
Макс концентрация 1.5003974 ПДК достигается в точке $x = 95621$ $y = 82683$

При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 12 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,

шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21

Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

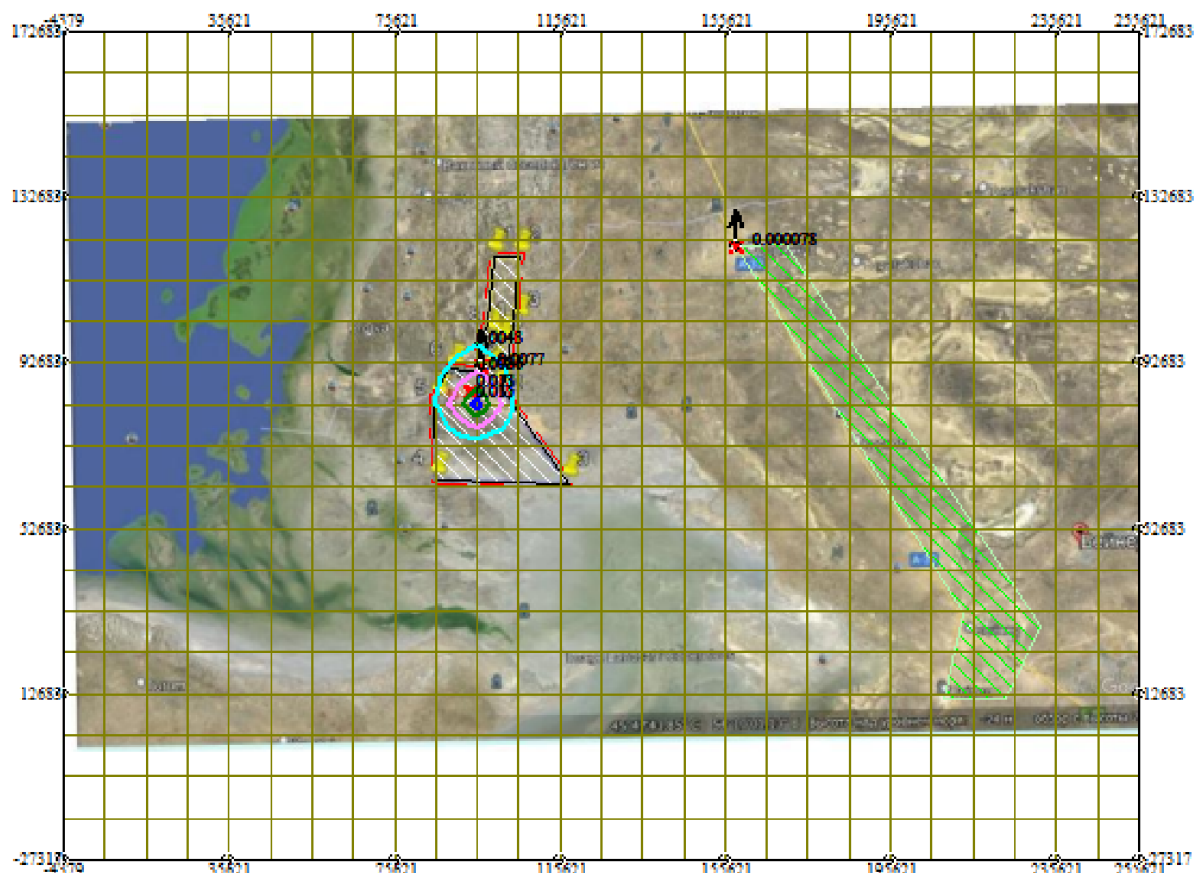
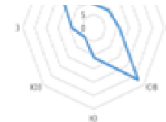
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.016 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0634666 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

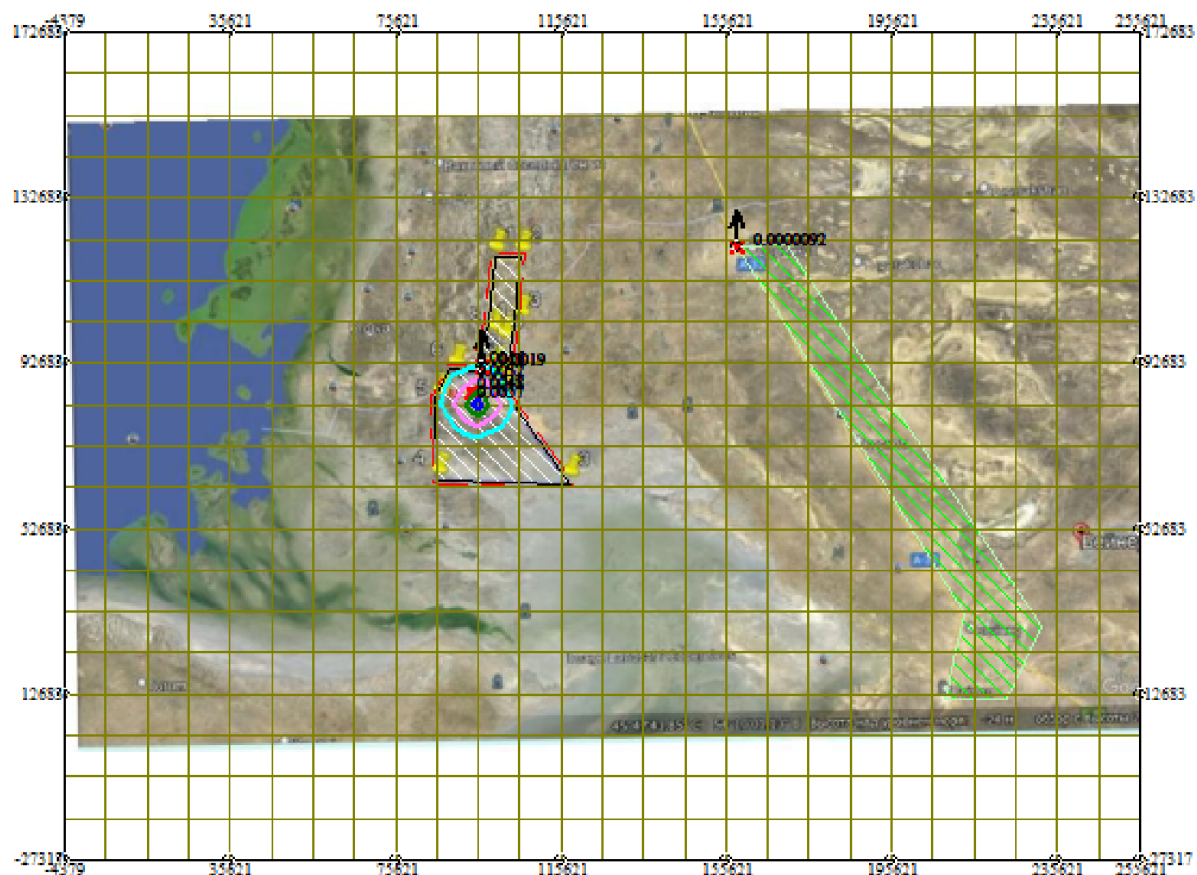
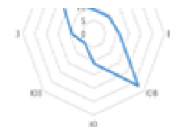
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0043 ПДК
- 0.0086 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.015 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0171858 ПДК достигается в точке $x = 95621$ $y = 82683$
При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

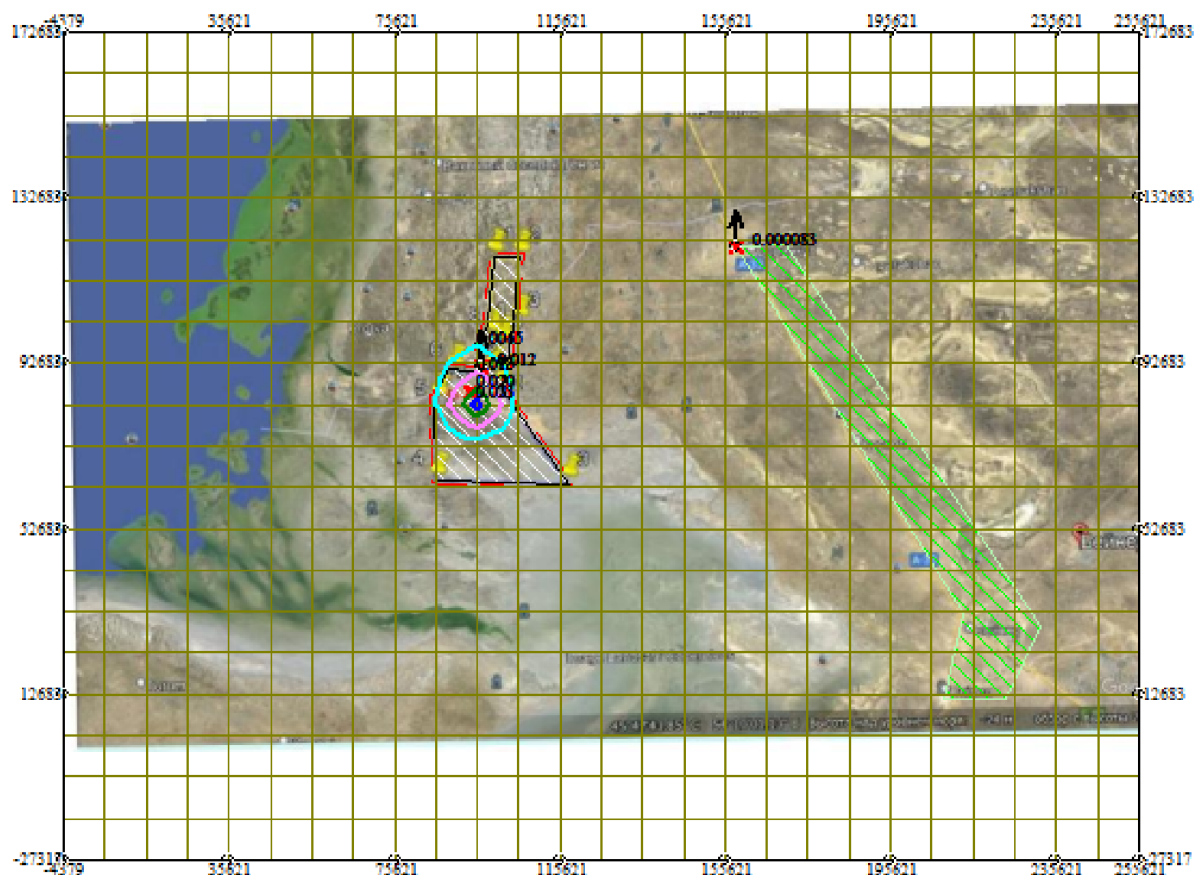
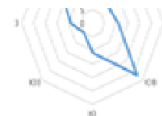
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0016 ПДК
- 0.0032 ПДК
- 0.0048 ПДК
- 0.0057 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0063355 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

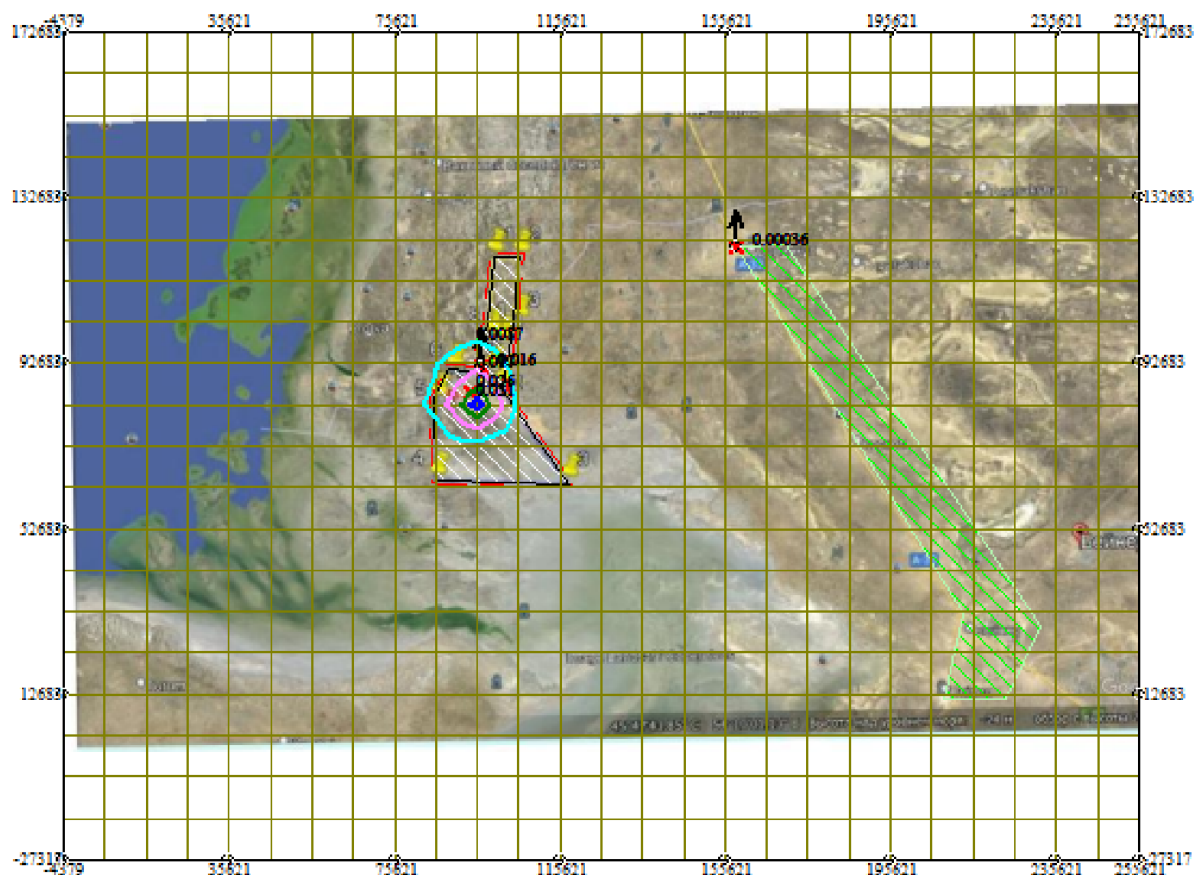
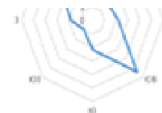
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0065 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.023 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0260926 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 8.36 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

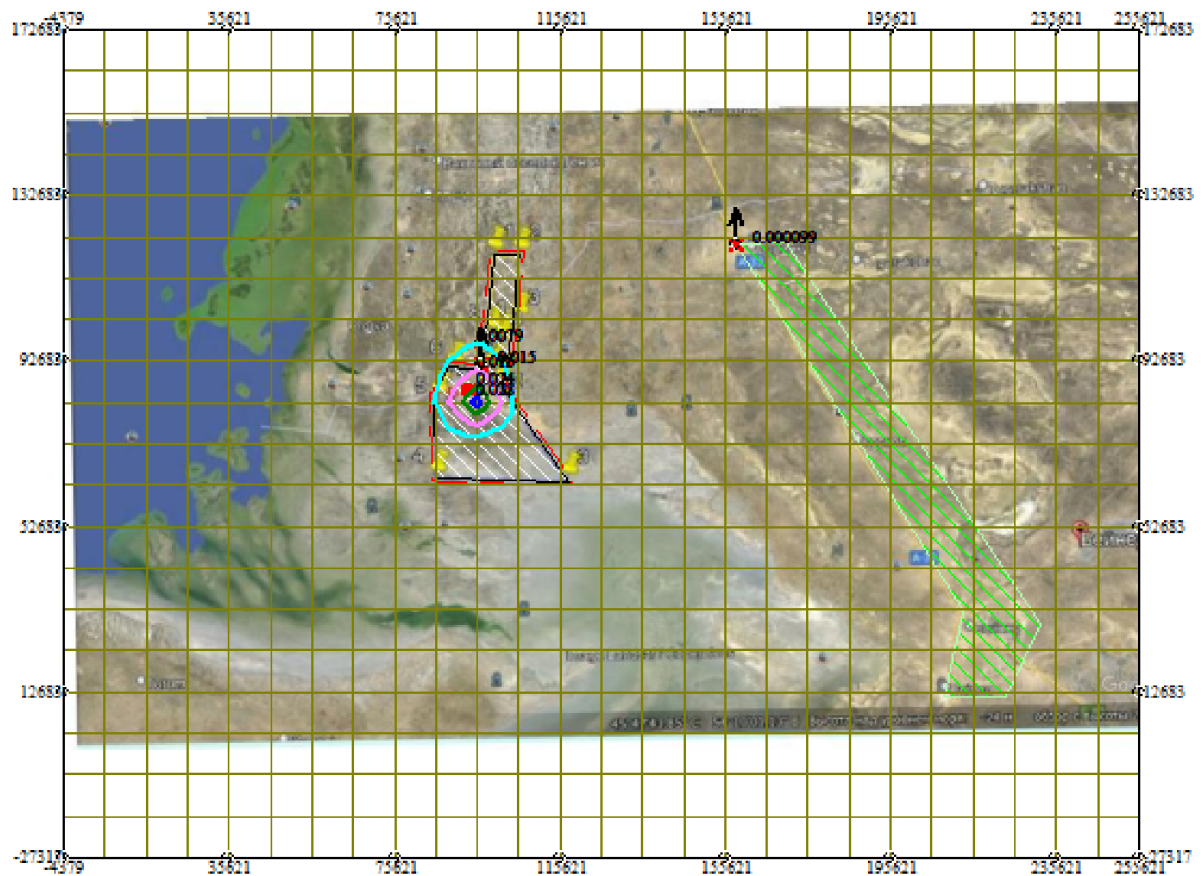
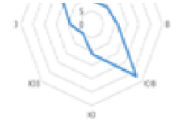
- 0.0087 ПДК
- 0.017 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.031 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0345546 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

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

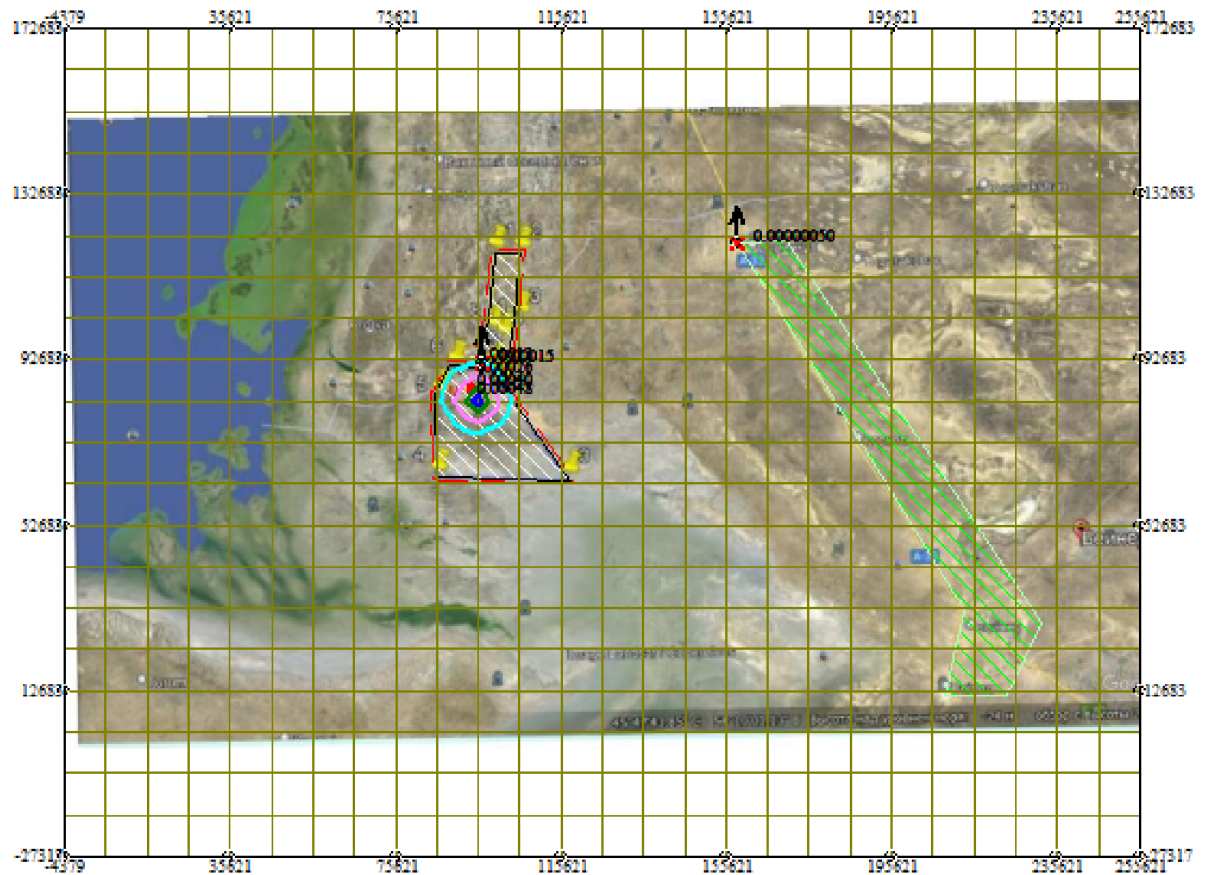
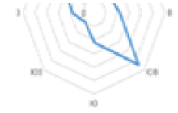
Изолинии в долях ПДК

- 0.0079 ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.028 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0316513 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$

При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 8.36 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

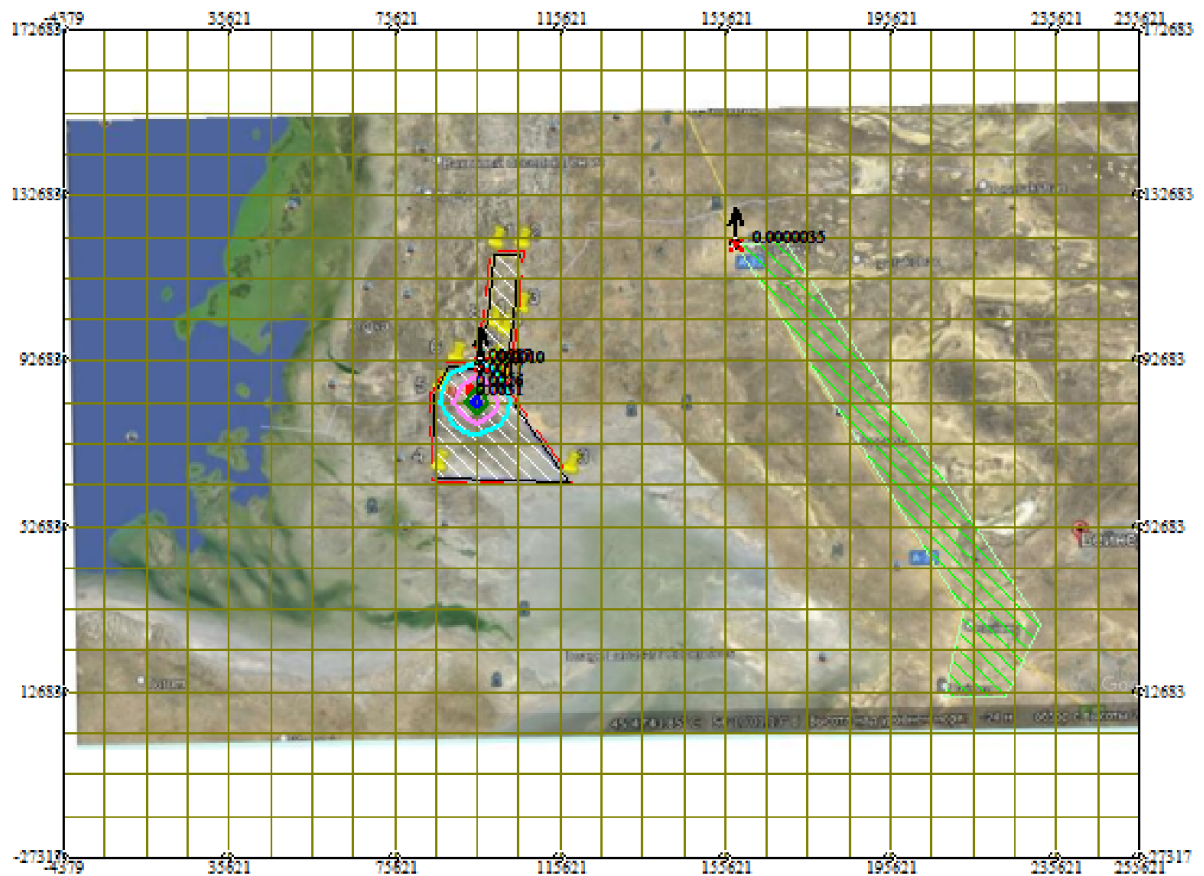
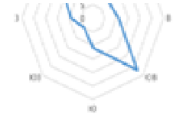
- 0.00013 ПДК
- 0.00026 ПДК
- 0.00040 ПДК
- 0.00048 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0005284 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый
сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

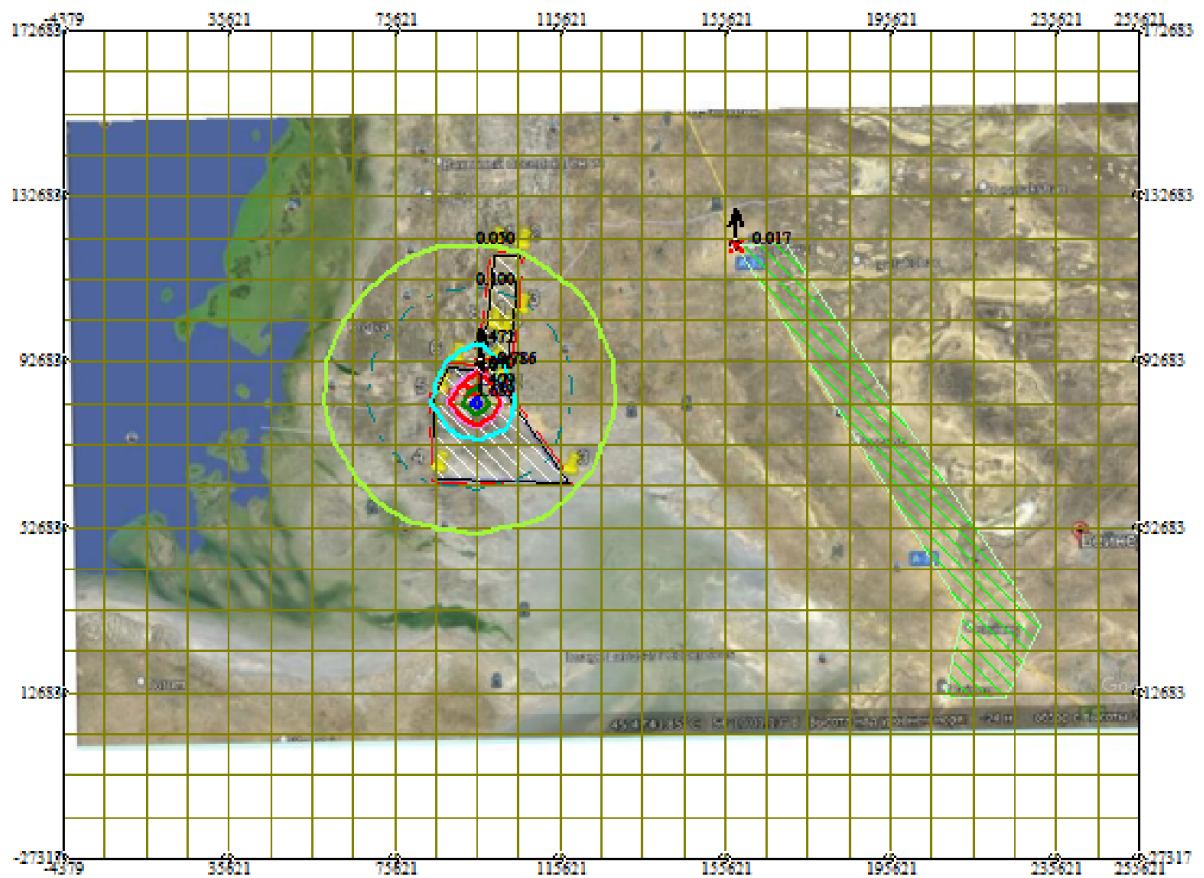
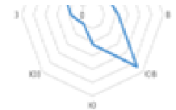
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.00087 ПДК
- 0.0017 ПДК
- 0.0026 ПДК
- 0.0031 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0034705 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

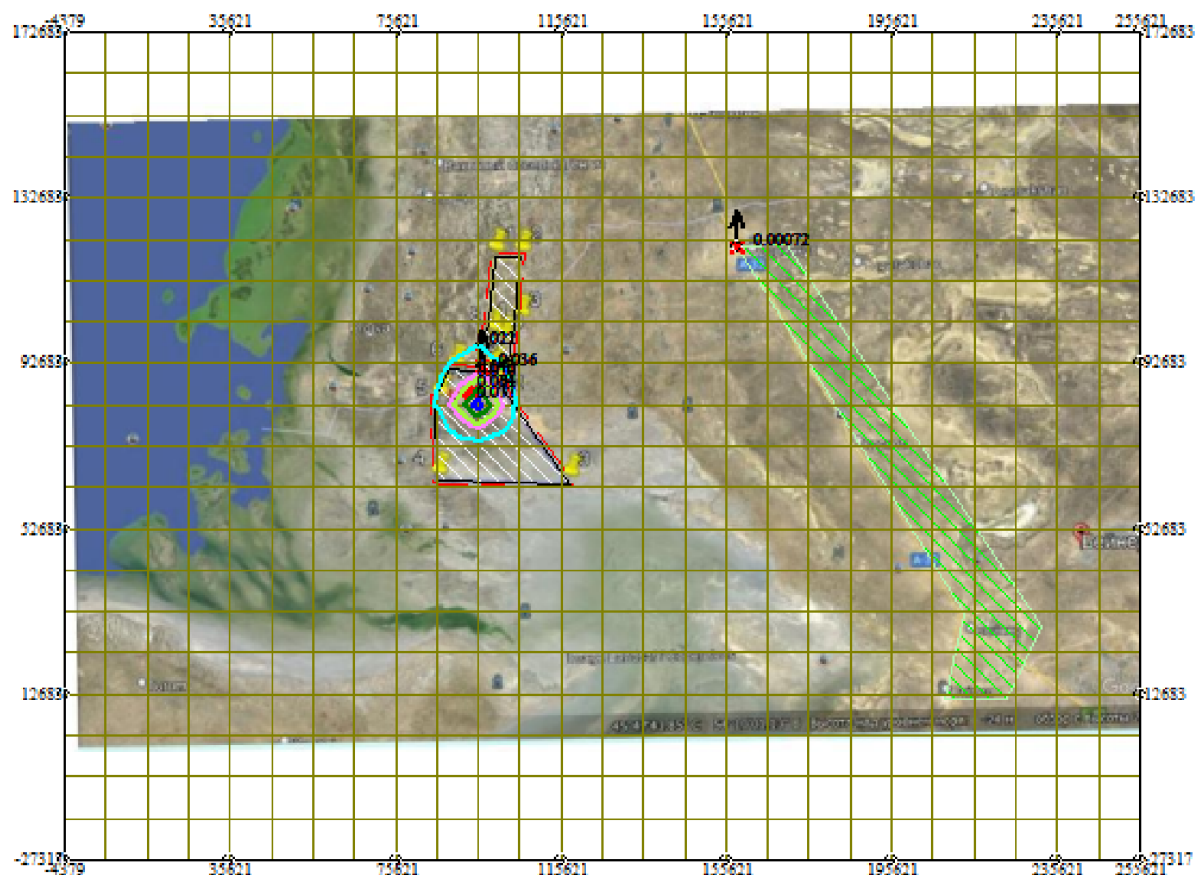
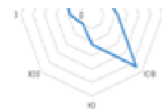
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.472 ПДК
- 0.940 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.409 ПДК
- 1.689 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 1.8765281 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

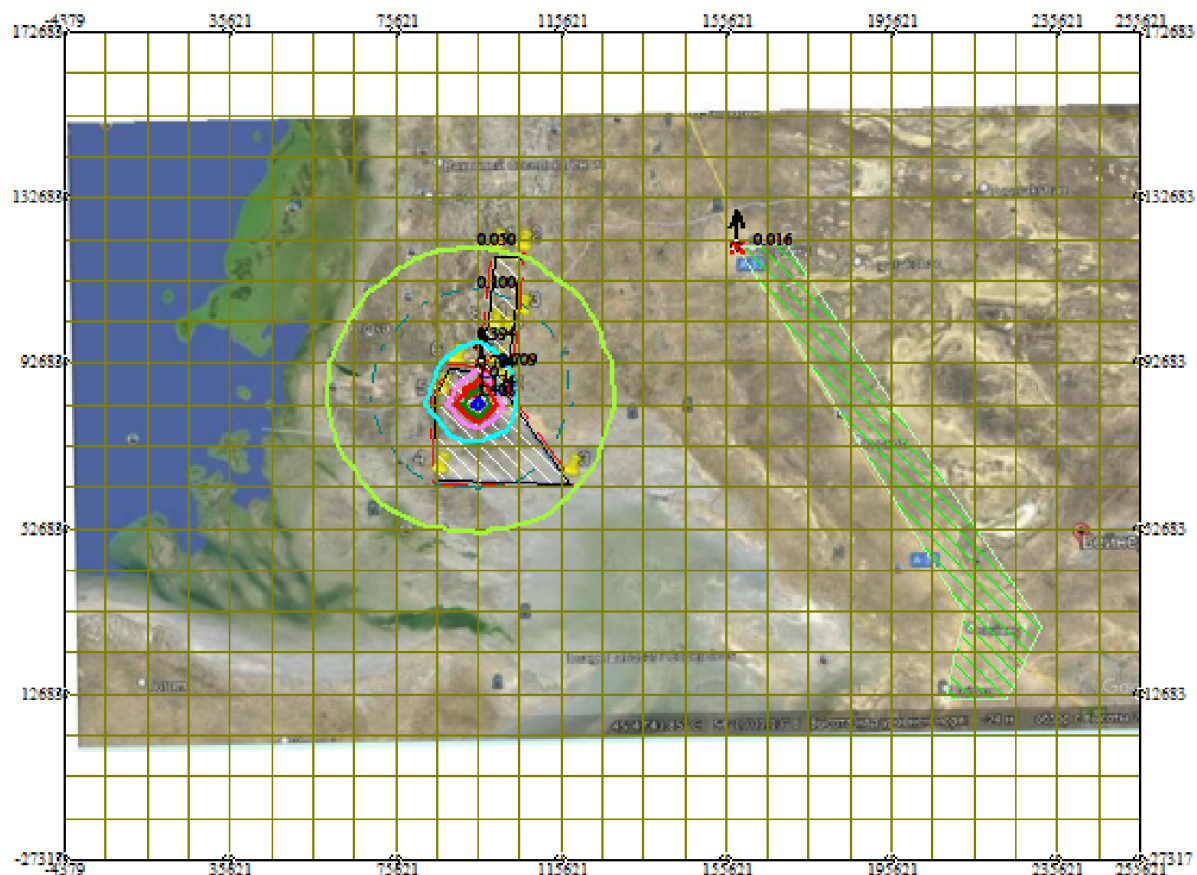
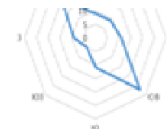
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.077 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 0.0856796 ПДК достигается в точке $x=95621$ $y=82683$
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27*21
Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.394 ПДК
- 0.784 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.174 ПДК
- 1.408 ПДК

0 14696 44088м.
Масштаб 1:1469600

Макс концентрация 1.563864 ПДК достигается в точке $x = 95621$ $y = 82683$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 260000 м, высота 200000 м,
шаг расчетной сетки 10000 м, количество расчетных точек 27×21
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "СМАРТ Инжиниринг"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Мангистауская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	гр./г/с
000701	6005	П1	2.0		0.0	93930	85830	100	100	0	3.0	1.000	0	0.0007000	
000701	6009	П1	2.0		0.0	93900	85830	100	100	0	3.0	1.000	0	0.0423000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	000701 6005	0.000700	П1	0.187512	0.50	5.7		2	000701 6009	0.042300	П1	11.331068	0.50	5.7	
Суммарный Мq = 0.043000 г/с															
Сумма См по всем источникам = 11.518579 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000х200000 с шагом 10000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683
размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y=172683 : Y-строка 1 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=162683 : Y-строка 2 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=152683 : Y-строка 3 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=142683 : Y-строка 4 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=132683 : Y-строка 5 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=122683 : Y-строка 6 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=112683 : Y-строка 7 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=102683 : Y-строка 8 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0009951$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0003980$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
 (X -столбец 11, Y -строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
 При опасном направлении ветра : 331 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000010 доли ПДКмр|
| 0.0000004 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	6009	П1	0.0423	0.000001	98.4	98.4
В сумме =				0.000001	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	1.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:													
x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:													
y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:													
x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:													
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:													
x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:													
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176:102653:110488:118323:118323:118365:118488:118607:118719:118823:													
x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:													
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:													
x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:													
y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:													
x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:													
y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:													
x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:													
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:													
x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:													

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002892 доли ПДКмр|
| 0.0001157 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 206 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	6009	П1	0.0423	0.000284	98.4	0.006724947
В сумме =				0.000284	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000005	1.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 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
000701	6005	П1	2.0			0.0	93930	85830	100	100	0	3.0	1.000	0	0.0001000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m			
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000701	6005	0.000100	П1	1.071496	0.50	5.7		
Суммарный $M_q = 0.000100$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам = 1.071496 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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 $X = 125621$, $Y = 72683$

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке $S_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$,Ви,Ки не печатаются	

y=172683 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.000$

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=162683 : Y-строка 2 $S_{max} = 0.000$

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=152683 : Y-строка 3 $S_{max} = 0.000$

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=142683 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=132683 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=122683 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=112683 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=102683 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 92683 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 82683 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=332)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 72683 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 62683 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 52683 : Y-строка 13 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 42683 : Y-строка 14 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000933 доли ПДК_{мр}
| 0.0000009 мг/м³ |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выбор	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701	6005	П1	0.00010000	0.000093	100.0	100.0 0.932888091
В сумме =				0.000093	100.0		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Координаты центра	: X= 125621 м; Y= 72683
Длина и ширина	: L= 260000 м; B= 200000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 10000 м

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-															C			
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	.			-10
11-C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			C-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-14
15-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-15
16-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-16
17-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-17
18-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-18
19-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-19
20-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-20
21-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-21

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.436855E-8 доли ПДКмр|
| 9.43685E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П> <Ис> <М-М(М)> <С[доли ПДК]> <Сум. %> <б=С/М>							
1	000701	6005	П1	0.00010000	9.436855E-8	100.0	0.000943686
В сумме =				0.000000	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 114
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696: 117570: 109739: 101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000271 доли ПДКмр|
| 0.0000003 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 206 град.
и скорости ветра 12.00 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		
		Об-П	Ис	М	М(М)	С	доли ПДК		
1	000701 6005	П1	0.00010000	0.000027	100.0	100.0	0.270821333		
В сумме =				0.000027	100.0				

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>		Ис	М		М	М/с	м3/с	градС		М	М	М	М	М	гр.	г/с
000701	0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830					1.0	1.000 0	4.600000
000701	0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830					1.0	1.000 0	0.3765333
000701	0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830					1.0	1.000 0	0.8000000
000701	0004	T	2.0	0.10	12.73	0.1000	450.0	94300	85830					1.0	1.000 0	0.0000100
000701	0005	T	4.2	0.31	19.09	0.0008	450.0	94200	85830					1.0	1.000 0	1.077333
000701	0006	T	24.9	0.84	85.07	47.46	1692.	94100	85830					1.0	1.000 0	1.4999999

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер\Код	М	Тип	См	Um	Xm		
п/п\<об-п>\<ис>	-----	-----	[доля ПДК]	[м/с]	-----	[м]	
1\000701 0001	4.600000	T	16.179411	5.01	92.0		
2\000701 0002	0.376533	T	230.042953	0.50	5.7		
3\000701 0003	0.800000	T	249.603836	0.50	7.6		
4\000701 0004	0.00001000	T	0.000430	1.80	28.4		
5\000701 0005	1.077333	T	160.780258	0.50	10.4		
6\000701 0006	1.499999	T	0.036874	12.35	811.7		
Суммарный Мq = 8.353876 г/с							
Сумма См по всем источникам =				656.643738 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с							

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000х200000 с шагом 10000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683
размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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	

Qc : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.002:0.003:0.004:0.006:0.009:0.013:0.014:0.012:0.008:0.005:0.004:0.002:
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.002:0.003:0.003:0.002:0.002:0.001:0.001:0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=102683 : Y-строка 8 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=184)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.026: 0.033: 0.022: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 92683 : Y-строка 9 Стах= 0.169 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=191)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 0.079: 0.169: 0.059: 0.018: 0.010: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.034: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 110 : 128 : 191 : 239 : 252 : 258 : 261 : 263 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.25 : 1.25 : 1.25 :
Vi : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.013: 0.039: 0.067: 0.033: 0.010: 0.009: 0.005: 0.003:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ви : : : : : : : : : 0.005: 0.018: 0.040: 0.012: 0.003: : : :
Ки : : : : : : : : : 0.005: 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : : : :
Ви : : : : : : : : : 0.003: 0.014: 0.040: 0.009: 0.003: : : :
Ки : : : : : : : : : 0.003: 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : : : :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : : : : : : : :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : : : : : : : :
Vi : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 82683 : Y-строка 10 Стах= 0.434 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=338)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.026: 0.109: 0.434: 0.072: 0.019: 0.010: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.022: 0.087: 0.014: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 85 : 84 : 80 : 70 : 338 : 286 : 278 : 276 : 274 : 274 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.25 : 1.25 : 1.25 :
Vi : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.014: 0.048: 0.172: 0.038: 0.011: 0.009: 0.005: 0.003:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ви : : : : : : : : : 0.005: 0.028: 0.100: 0.015: 0.004: : : :
Ки : : : : : : : : : 0.005: 0.005 : 0.003 : 0.005 : 0.005 : : : :
Ви : : : : : : : : : 0.004: 0.021: 0.086: 0.012: 0.003: : : :
Ки : : : : : : : : : 0.003: 0.003 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : : : :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : : : : : : : :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : : : : : : : :
Vi : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 72683 : Y-строка 11 Стах= 0.059 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=354)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.017: 0.039: 0.059: 0.032: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 82 : 82 : 81 : 79 : 77 : 75 : 71 : 65 : 55 : 34 : 354 : 319 : 302 : 293 : 288 : 284 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.35 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.34 : 1.25 : 1.25 : 1.26 :
Vi : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.022: 0.032: 0.018: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003:
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.008: 0.012: 0.006: 0.000: : : :

[illegible]

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4336904 доли ПДКмр|
| 0.0867381 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701 0001	T	4.6000	0.171638	39.6	39.6	0.037312601
2	000701 0003	T	0.8000	0.100048	23.1	62.6	0.125059962
3	000701 0005	T	1.0773	0.086452	19.9	82.6	0.080246508
4	000701 0002	T	0.3765	0.065734	15.2	97.7	0.174576759
В сумме =				0.423872	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.009819	2.3		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

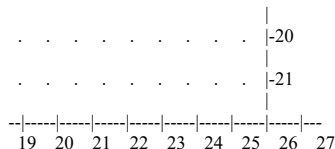
Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.4336904$ долей ПДК_{мр}
= 0.0867381 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
(X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
При опасном направлении ветра : 338 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 64
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014141 долей ПДК_{мр} |
| 0.0002828 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	----	----	-----	-----	-----
1	000701	0001 T	4.6000	0.001292	91.4	91.4	0.000280945

2	000701 0006	T		1.5000	0.000041	2.9		94.3		0.000027168	
3	000701 0005	T		1.0773	0.000039	2.7		97.0		0.000035761	
	В сумме = 0.001372 97.0										
	Суммарный вклад остальных = 0.000042 3.0										

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 114
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qс : 0.009: 0.009: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.045: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.009: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Фоп: 24 : 24 : 24 : 25 : 25 : 25 : 25 : 42 : 84 : 84 : 84 : 84 : 85 : 86 : 86 :

Uоп: 1.35 : 1.36 : 1.36 : 1.36 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

Vi : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.025: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:

Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.009: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:

Ки : 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 :

Ки : : : : : : : 0.007: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:

Ки : : : : : : : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127: 0.129: 0.198: 0.083: 0.083:

Сс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.040: 0.017: 0.017:

Фоп: 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 : 137 : 138 : 138 : 139 : 140 : 140 : 203 : 185 : 185 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Vi : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.076: 0.041: 0.041:

Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.050: 0.019: 0.019:

Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.003 : 0.005 : 0.005 :

Ки : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.044: 0.015: 0.015:

Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.005 : 0.003 : 0.003 :

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176:102653:110488:118323:118323:118365:118488:118607:118719:118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.083: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077: 0.075: 0.033: 0.015: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Сс : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 190 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.34 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 :

Vi : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.018: 0.014: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.007: 0.000: : : : : : :

Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : : : : : :

Ки : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.005: : : : : : :

Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : : : : : :

y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:

Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:
x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.015: 0.025: 0.025:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:
x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:
Qc : 0.025: 0.062: 0.125: 0.042: 0.016: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.005: 0.012: 0.025: 0.008: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 215 : 230 : 266 : 297 : 307 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 313 : 313 : 313 : 313 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.36 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.034: 0.054: 0.023: 0.015: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.013: 0.032: 0.008: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.010: 0.025: 0.006: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : : : : : : : : : : : : :

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:
x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1982322 доли ПДКмр|
| 0.0396464 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
---- О6-П>> Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----b=С/М---									
1	000701 0001	T	4.6000	0.076243	38.5	38.5	0.016574541		
2	000701 0003	T	0.8000	0.049666	25.1	63.5	0.062082428		
3	000701 0005	T	1.0773	0.044394	22.4	85.9	0.041207831		
4	000701 0002	T	0.3765	0.023572	11.9	97.8	0.062602289		
			В сумме = 0.193875		97.8				
			Суммарный вклад остальных = 0.004357		2.2				

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AlF	F	КР	Ди	Выброс
<О6-П>><Ис> ---- м ---- м ---- м/с ---- м3/с ---- градC ---- м ---- м ---- м ---- м ---- гр. ---- г/с															
000701 0001	T	4.2		0.31	19.09		1.44	450.0	94413	85830				1.0	1.000 0 0.7493000
000701 0002	T	2.3		0.10	12.73		0.0000	450.0	94415	85830				1.0	1.000 0 0.0611867
000701 0003	T	3.0		0.10	12.73		0.0019	450.0	94310	85830				1.0	1.000 0 0.1300000
000701 0004	T	2.0		0.10	12.73		0.1000	450.0	94300	85830				1.0	1.000 0 0.0000020
000701 0005	T	4.2		0.31	19.09		0.0008	450.0	94200	85830				1.0	1.000 0 0.1750667
000701 0006	T	24.9		0.84	85.07		47.46	1692.	94100	85830				1.0	1.000 0 0.2437498

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п	<об-п>	ис		доли ПДК	м/с	м			
1	000701 0001	0.749300	T	1.317743	5.01	92.0			
2	000701 0002	0.061187	T	18.690990	0.50	5.7			
3	000701 0003	0.130000	T	20.280312	0.50	7.6			
4	000701 0004	0.00000200	T	0.000043	1.80	28.4			
5	000701 0005	0.175067	T	13.063396	0.50	10.4			

6	000701 0006	0.243750	T	0.002996	12.35	811.7
~~~~~						
Суммарный Мq = 1.359305 г/с						
Сумма См по всем источникам = 53.355480 долей ПДК						
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с						
~~~~~						

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.61 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y=172683 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=162683 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=152683 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

~~~~~  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

~~~~~  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=142683 : Y-строка 4 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

[illegible]



Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0352709 доли ПДКмр|

| 0.0141084 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Изм.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701 0001	T	0.7493	0.013979	39.6	39.6	0.018656299
2	000701 0003	T	0.1300	0.008129	23.0	62.7	0.062529989
3	000701 0005	T	0.1751	0.007024	19.9	82.6	0.040123057
4	000701 0002	T	0.0612	0.005341	15.1	97.7	0.087288253
В сумме =				0.034473	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000798	2.3		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 729 Мангистауская область.

Объект : 0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |

Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м |

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0352709$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.0141084$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 95621.0$  м  
 (Х-столбец 11, Y-строка 10)  $Y_m = 82683.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 338 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 729 Мангистауская область.  
 Объект : 0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 64  
 Фоновая концентрация задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - 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 Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0001151 долей ПДК_{мр}  
 | 0.0000461 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
 и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<О6-П>-<Ис> <---М-(Мq)-- С[доли ПДК] <----- <-----> b=C/M <---							
1	000701 0001	T	0.7493	0.000105	91.4	91.4	0.000140473
2	000701 0006	T	0.2438	0.000003	2.9	94.3	0.000013584
3	000701 0005	T	0.1751	0.000003	2.7	97.0	0.000017880
В сумме =				0.000112	97.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000003	3.0		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 729 Мангистауская область.  
 Объект : 0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 114  
Фоновая концентрация задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.016: 0.007: 0.007:

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.003: 0.003:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106150: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

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: 0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qс : 0.002: 0.005: 0.010: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0161213 доли ПДКмр|  
| 0.0064485 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс		Вклад	[Вклад в%]	Сум. %]	Коэф.влияния	
---[<ОБ-П>-<Ис>]---[М-(Мq)]--[С[доли ПДК]]-----[-----]----b=С/М ---									
1	000701	0001	Т		0.7493	0.006210	38.5	38.5	0.008287270
2	000701	0003	Т		0.1300	0.004035	25.0	63.5	0.031041216
3	000701	0005	Т		0.1751	0.003607	22.4	85.9	0.020603815

| 4 | 000701 0002 | Т | 0.0612 | 0.001915 | 11.9 | 97.8 | 0.031301100 |  
| В сумме = 0.015767 97.8 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.000354 2.2 |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	гр./г/с
000701 0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830						3.0	1.000 0 0.3350000
000701 0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830						3.0	1.000 0 0.0245139
000701 0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830						3.0	1.000 0 0.0520833
000701 0005	T	4.2	0.31	19.09	0.0008	450.0	94200	85830						3.0	1.000 0 0.0701389
000701 0006	T	24.9	0.84	85.07	47.46	1692.	94100	85830						3.0	1.000 0 1.2499999

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000701 0001	0.335000	T	4.713133	5.01	46.0			
2	000701 0002	0.024514	T	59.907013	0.50	2.9			
3	000701 0003	0.052083	T	65.000992	0.50	3.8			
4	000701 0005	0.070139	T	41.869858	0.50	5.2			
5	000701 0006	1.249999	T	0.122912	12.35	405.9			
Суммарный Mq = 1.731735 г/с									
Сумма См по всем источникам = 171.613907 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.63 м/с									

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.63 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

x=155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0254222 доли ПДКмр|  
| 0.0038133 мг/м3 |

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----C06П-----Ис-----	-----	-----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	000701	0006	T	1.2500	0.017048	42.3	0.008598106
2	000701	0001	T	0.3350	0.007335	28.9	0.021895718
3	000701	0005	T	0.0701	0.003317	13.0	0.047292333
4	000701	0003	T	0.0521	0.002814	11.1	0.054031134
В сумме =				0.024214	95.2		
Суммарный вклад остальных =				0.001208	4.8		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2023 (СП)    Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДК_{м.р} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683
Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C-	-	-	-
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	7
8-	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.		.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.003	0.008	0.002	0.001	.	.	.		.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.005	0.025	0.002	0.001	.	.	.		.	-10
11-C	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	.	.	.		.	C-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.		.	-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	14
15-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	15
16-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	16
17-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	17
18-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	18
19-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	19
20-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	20
21-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	21
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C-	-	-	-
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25	26	27									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	1							
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	2							
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	3							
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	4							
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	5							
.	.	.	.	.	.	.	.	.		-	6							

---

y= 20478: 21615: 31615: 29341:



y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:  
x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:  
Qс : 0.001: 0.002: 0.006: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:  
x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0095673 доли ПДКмр|  
| 0.0014351 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 3.12 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Nom.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния		
----	<О6-П>	<Ис>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	1	000701	0006	T	1.2500	0.007494	78.3	78.3	0.005995569
	2	000701	0001	T	0.3350	0.001543	16.1	94.5	0.004604756
	3	000701	0005	T	0.0701	0.000252	2.6	97.1	0.003591721
				В сумме =		0.009289	97.1		
				Суммарный вклад остальных =		0.000278	2.9		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000701 0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830						1.0	1.000 0 1.018000
000701 0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830						1.0	1.000 0 0.0588333
000701 0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830						1.0	1.000 0 0.1250000
000701 0005	T	4.2	0.31	19.09	0.0008	450.0	94200	85830						1.0	1.000 0 0.1683333
000701 0006	T	24.9	0.84	85.07	47.46	1692.	94100	85830						1.0	1.000 0 454.053

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----
1	000701 0001	1.018000	T	1.432230	5.01	92.0	
2	000701 0002	0.058833	T	14.377685	0.50	5.7	
3	000701 0003	0.125000	T	15.600241	0.50	7.6	
4	000701 0005	0.168333	T	10.048767	0.50	10.4	
5	000701 0006	454.053436	T	4.464683	12.35	811.7	
Суммарный Mq = 455.423603 г/с							
Сумма Cm по всем источникам =					45.923607	долей ПДК	
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.79 м/с							

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.79$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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  $X = 125621$ ,  $Y = 72683$

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

-----  
-Если в строке  $St_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y=172683 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.012$  долей ПДК ( $x = 95621.0$ ; напр.ветра=181)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:  
Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
-----

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
-----

y=162683 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.015$  долей ПДК ( $x = 95621.0$ ; напр.ветра=181)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
-----

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
-----

y=152683 : Y-строка 3  $St_{max} = 0.017$  долей ПДК ( $x = 95621.0$ ; напр.ветра=181)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:  
-----

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----

y=142683 : Y-строка 4  $St_{max} = 0.021$  долей ПДК ( $x = 95621.0$ ; напр.ветра=181)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:  
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
-----

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----

y=132683 : Y-строка 5  $St_{max} = 0.028$  долей ПДК ( $x = 95621.0$ ; напр.ветра=182)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:  
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
-----

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

-----  
Qс : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----

у=122683 : Y-строка 6 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=182)

-----  
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.040: 0.041: 0.038: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
-----

-----  
х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----

у=112683 : Y-строка 7 Стах= 0.074 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=183)

-----  
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.052: 0.068: 0.074: 0.063: 0.047: 0.034: 0.026: 0.020:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.034: 0.037: 0.032: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010:  
Фоп: 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 : 145 : 162 : 183 : 203 : 219 : 230 : 237 : 242 :  
Уоп: 3.12 : 3.11 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.12 : 3.10 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.12 : 3.07 : 3.08 : 3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.051: 0.067: 0.073: 0.063: 0.047: 0.034: 0.026: 0.020:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
-----

-----  
х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 256 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.13 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
-----

у=102683 : Y-строка 8 Стах= 0.175 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=185)

-----  
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.033: 0.050: 0.085: 0.144: 0.175: 0.123: 0.072: 0.044: 0.030: 0.023:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.025: 0.042: 0.072: 0.087: 0.062: 0.036: 0.022: 0.015: 0.011:  
Фоп: 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 132 : 153 : 185 : 214 : 232 : 242 : 248 : 252 :  
Уоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.08 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.09 : 3.10 : 3.11 : 3.10 : 3.10 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.033: 0.050: 0.084: 0.143: 0.173: 0.123: 0.071: 0.044: 0.030: 0.022:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : 0001: 0001: 0001: : : : : : :  
-----

-----  
х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 255 : 257 : 258 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
-----

у=92683 : Y-строка 9 Стах= 0.615 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=192)

-----  
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
-----

Qс : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.038: 0.063: 0.130: 0.353: 0.615: 0.258: 0.103: 0.053: 0.033: 0.024:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.031: 0.065: 0.177: 0.308: 0.129: 0.051: 0.026: 0.017: 0.012:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 104 : 110 : 129 : 192 : 239 : 252 : 258 : 261 : 262 :  
Уоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.08 : 3.07 : 3.10 : 3.11 : 3.08 : 3.22 : 3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.07 : 3.09 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.037: 0.062: 0.130: 0.350: 0.608: 0.255: 0.102: 0.052: 0.033: 0.024:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.002: 0.000: : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : 0001: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : 0.001: : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : 0005: : : : : : : : : : : :  
-----

-----  
х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
-----

Qс : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
-----

Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви: : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : :  
Ви: : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : :

у= 82683 : Y-строка 10 Стах= 1.500 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=334)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.027: 0.038: 0.065: 0.146: 0.457: 1.500: 0.308: 0.110: 0.054: 0.034: 0.024:  
Cc: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.033: 0.073: 0.228: 0.750: 0.154: 0.055: 0.027: 0.017: 0.012:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 80 : 70 : 334 : 285 : 278 : 276 : 274 : 273 :  
Uоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 :3.11 : 3.10 : 3.12 : 3.10 : 3.10 : 3.11 :12.00 :3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.07 : 3.08 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.038: 0.065: 0.145: 0.452: 1.476: 0.306: 0.109: 0.054: 0.034: 0.024:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви: : : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.011: 0.002: 0.001: : : : :  
Ки: : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : :  
Ви: : : : : : : : : : 0.000: 0.006: : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : 0.005 : 0.005 : : : : : : :

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cc: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :3.11 :3.12 :3.13 :3.13 :3.12 :3.13 :3.12 :3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви: : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : :  
Ви: : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : :

у= 72683 : Y-строка 11 Стах= 0.263 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=353)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.025: 0.035: 0.055: 0.102: 0.199: 0.263: 0.165: 0.083: 0.047: 0.031: 0.023:  
Cc: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.028: 0.051: 0.099: 0.131: 0.083: 0.042: 0.024: 0.016: 0.012:  
Фоп: 82 : 82 : 80 : 79 : 77 : 75 : 71 : 65 : 55 : 33 : 353 : 319 : 301 : 293 : 288 : 284 :  
Uоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 :3.09 :3.09 :3.07 :3.11 : 3.10 :3.12 :3.08 :3.10 :3.10 :3.12 :3.07 :3.10 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.025: 0.035: 0.055: 0.101: 0.198: 0.261: 0.164: 0.083: 0.047: 0.031: 0.023:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви: : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: : : : :  
Ки: : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : :

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Cc: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 275 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :3.11 :3.12 :3.13 :3.11 :3.12 :3.13 :3.12 :3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви: : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : :

у= 62683 : Y-строка 12 Стах= 0.098 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=356)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.023: 0.030: 0.042: 0.062: 0.087: 0.098: 0.079: 0.055: 0.038: 0.027: 0.021:  
Cc: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.031: 0.044: 0.049: 0.040: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:  
Фоп: 77 : 75 : 74 : 71 : 68 : 64 : 59 : 51 : 39 : 20 : 356 : 334 : 317 : 306 : 299 : 294 :  
Uоп: 3.12 : 3.11 :12.00 :12.00 :12.00 :3.08 :3.10 :3.12 :3.10 :3.10 :3.10 :3.11 :3.07 :3.10 :3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.023: 0.030: 0.042: 0.061: 0.087: 0.097: 0.079: 0.054: 0.037: 0.027: 0.021:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Cc: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :3.11 :3.13 :3.13 :3.11 :3.12 :3.13 :3.12 :3.11 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

у= 52683 : Y-строка 13 Стах= 0.050 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=357)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.047: 0.050: 0.045: 0.037: 0.029: 0.023: 0.019:

Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.025: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

-----  
y= 42683 : Y-строка 14 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.030: 0.027: 0.023: 0.019: 0.017:  
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

-----  
y= 32683 : Y-строка 15 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:  
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

-----  
y= 22683 : Y-строка 16 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

-----  
y= 12683 : Y-строка 17 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

-----  
y= 2683 : Y-строка 18 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

-----  
y= -7317 : Y-строка 19 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

-----  
Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
Сс : 0.003: 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: 0.005: 0.005:

-----  
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

-----  
Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

-----  
y= -17317 : Y-строка 20 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----  
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
Cс : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5003974 доли ПДКмр|  
| 0.7501987 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 334 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
1	000701	0006	T	454.05	1.476088	98.4	98.4	0.003250916	
В сумме =				1.476088	98.4				
Суммарный вклад остальных =				0.024309	1.6				

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |  
Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м |

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-----C-----																	
1-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009 0.008  - 1
2-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010 0.009  - 2
3-	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011 0.010  - 3
4-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.021	0.021	0.020	0.019	0.018	0.016	0.015	0.013 0.011  - 4
5-	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	0.025	0.027	0.028	0.027	0.024	0.021	0.018	0.016	0.015 0.012  - 5
6-	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.019	0.023	0.028	0.034	0.040	0.041	0.038	0.032	0.027	0.022	0.018	0.016 0.014  - 6
7-	0.010	0.011	0.013	0.015	0.018	0.022	0.028	0.037	0.052	0.068	0.074	0.063	0.047	0.034	0.026	0.020	0.017 0.015  - 7
8-	0.010	0.011	0.014	0.016	0.019	0.024	0.033	0.050	0.085	0.144	0.175	0.123	0.072	0.044	0.030	0.023	0.018 0.015  - 8
9-	0.010	0.011	0.014	0.017	0.020	0.026	0.038	0.063	0.130	0.353	0.615	0.258	0.103	0.053	0.033	0.024	0.019 0.016  - 9
10-	0.010	0.011	0.014	0.017	0.020	0.027	0.038	0.065	0.146	0.457	1.500	0.308	0.110	0.054	0.034	0.024	0.019 0.016  - 10
11-С	0.010	0.011	0.014	0.016	0.019	0.025	0.035	0.055	0.102	0.199	0.263	0.165	0.083	0.047	0.031	0.023	0.018 0.016 C-11
12-	0.010	0.011	0.014	0.016	0.018	0.023	0.030	0.042	0.062	0.087	0.098	0.079	0.055	0.038	0.027	0.021	0.017 0.015  - 12
13-	0.009	0.010	0.012	0.015	0.017	0.020	0.025	0.031	0.040	0.047	0.050	0.045	0.037	0.029	0.023	0.019	0.016 0.014  - 13
14-	0.009	0.010	0.011	0.014	0.016	0.018	0.020	0.024	0.028	0.031	0.032	0.030	0.027	0.023	0.019	0.017	0.015 0.013  - 14
15-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.023	0.022	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014 0.011  - 15

16-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.011 0.010 |-16  
 17-| 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 |-17  
 18-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 |-18  
 19-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 |-19  
 20-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |-20  
 21-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 |-21

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27										
0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-1									
0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-2									
0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-3									
0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-4									
0.011	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-5									
0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-6									
0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-7									
0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-8									
0.014	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-9									
0.014	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-10									
0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	C-11									
0.012	0.011	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-12									
0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-13									
0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-14									
0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	-15									
0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-16									
0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-17									
0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-18									
0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-19									
0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	-20									
0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	-21									
19	20	21	22	23	24	25	26	27										

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.5003974$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.7501987$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 95621.0$  м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 10)  $Y_m = 82683.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 334 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

#### 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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:  
-----  
x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:  
-----  
Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:  
-----  
x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:  
-----  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:  
-----  
x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:  
-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:  
-----  
x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:  
-----  
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:  
-----  
x= 227723:228268:230447:231972:  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0155203 доли ПДКмр|  
| 0.0077601 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	0006	T	454.05	0.015437	99.5	99.5
В сумме =				0.015437	99.5		0.000033998
Суммарный вклад остальных =				0.000083	0.5		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:  
-----  
x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:  
-----  
Qc : 0.050: 0.050: 0.069: 0.091: 0.103: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.035: 0.046: 0.052: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
Фоп: 315 : 315 : 326 : 341 : 0 : 19 : 19 : 20 : 20 : 20 : 22 : 22 : 22 : 23 : 23 :  
Uоп: 3.11 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 :  
-----  
Ви : 0.050: 0.050: 0.069: 0.091: 0.103: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
-----  
Ви : : : : 0.000: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : 0001 : : : : : : : : : : : : : : :

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.220: 0.407: 0.407: 0.407: 0.409: 0.411: 0.414: 0.418:

Сс : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.110: 0.203: 0.203: 0.203: 0.205: 0.206: 0.207: 0.209:

Фоп: 23 : 23 : 24 : 24 : 24 : 24 : 41 : 83 : 83 : 83 : 84 : 85 : 86 : 86 :

Uоп: 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.07 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.219: 0.403: 0.403: 0.403: 0.405: 0.408: 0.410: 0.414:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qс : 0.498: 0.498: 0.497: 0.496: 0.496: 0.496: 0.497: 0.499: 0.501: 0.506: 0.511: 0.517: 0.680: 0.360: 0.360:

Сс : 0.249: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249: 0.249: 0.251: 0.253: 0.256: 0.259: 0.340: 0.180: 0.180:

Фоп: 134 : 134 : 135 : 135 : 136 : 137 : 138 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 205 : 186 : 186 :

Uоп: 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.09 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.39 : 3.09 : 3.09 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.493: 0.493: 0.493: 0.491: 0.491: 0.491: 0.492: 0.494: 0.497: 0.501: 0.506: 0.512: 0.672: 0.356: 0.356:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : :

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.359: 0.353: 0.348: 0.342: 0.337: 0.331: 0.171: 0.085: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049:

Сс : 0.180: 0.176: 0.174: 0.171: 0.168: 0.165: 0.086: 0.042: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Фоп: 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 190 : 189 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 189 :

Uоп: 3.09 : 3.08 : 3.10 : 3.09 : 3.09 : 3.08 : 3.10 : 3.10 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.356: 0.350: 0.345: 0.339: 0.334: 0.328: 0.170: 0.085: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

Qс : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:

Сс : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

Qс : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.050: 0.078: 0.134: 0.134:

Сс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.039: 0.067: 0.067:

Фоп: 201 : 201 : 201 : 201 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 207 : 217 : 217 :

Uоп: 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.10 : 3.08 : 3.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.050: 0.078: 0.134:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:

Ки : : : : : : : : : : : : : 0001 : 0001 :

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qс : 0.138: 0.272: 0.474: 0.201: 0.092: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050:

Сс : 0.069: 0.136: 0.237: 0.101: 0.046: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Фоп: 216 : 231 : 266 : 296 : 307 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 313 : 313 :

Uоп: 3.09 : 3.08 : 3.11 : 3.12 : 3.10 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.137: 0.270: 0.469: 0.200: 0.092: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: : : : : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :

Ви : : 0.001: : : : : : : : : : : : : :

Ки : : 0005 : : : : : : : : : : : : : :

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Qс : 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:

Сс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6800330 доли ПДКмр |  
| 0.3400165 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 3.39 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M ---	
1	000701 0006	T	454.05	0.672306	98.9	98.9	0.001480677		
В сумме =				0.672306	98.9				
Суммарный вклад остальных =				0.007727	1.1				

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>-----м-----м-----м3/с-----градC-----м-----м-----м-----м-----гр.-----г/с-----															
000701 0006	T	24.9		0.84	85.07	47.46	1692.	94100	85830					1.0	1.000 0 0.2961566
000701 6006	П1	2.0				0.0	93920	85830	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0012400
000701 6011	П1	2.0				0.0	92940	85830	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0015400

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М																			
Источники										Их расчетные параметры									
Номер\п/п-	Код<об-п>	М<ис>	Тип	См	Um	Xm													
-----[доли ПДК]-----[м/с]-----[м]-----																			
1	000701 0006	0.296157	T	0.182006	12.35	811.7													
2	000701 6006	0.001240	П1	5.536061	0.50	11.4													
3	000701 6011	0.001540	П1	6.875431	0.50	11.4													
Суммарный Мq = 0.298937 г/с																			
Сумма См по всем источникам = 12.593497 долей ПДК																			
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с																			

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.67 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683  
размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000  
Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

<u>Расшифровка обозначений</u>	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Кс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
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	
~~~~~ ~~~~~	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~ ~~~~~	

$\overline{y=172683}$ : Y-строка 1  $S_{\max}= 0.000$  долей ПДК ( $x= 95621.0$ ; напр.ветра=181)

x=-4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y=162683$  : Y-строка 2  $C_{max}=0.001$  долей ПДК ( $x=95621.0$ ; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y=152683$  : Y-строка 3  $\sigma_{max}= 0.001$  долей ПДК ( $x= 95621.0$ ; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$\overline{y}=142683$  : Y-строка 4  $\sigma_{\max}= 0.001$  долей ПДК ( $x= 95621.0$ ; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

$x = 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:$

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y=132683$  : Y-строка 5  $\sigma_{\max}= 0.001$  долей ПДК ( $x= 95621.0$ ; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

$x = 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:$

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y=122683$ : Y-строка 6  $\sigma_{\max}=0.002$  долей ПДК ( $x=95621.0$ ; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

$\text{Qc} : 0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.002:0.002:0.002:0.001:0.001:0.001:0.001:$

x=155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=112683 : Y-строка 7 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=183)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=102683 : Y-строка 8 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=185)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 92683 : Y-строка 9 Стах= 0.026 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=193)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.026: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 82683 : Y-строка 10 Стах= 0.063 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=334)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.063: 0.013: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 80 : 70 : 334 : 285 : 278 : 276 : 274 : 273 :

Уоп: :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.08 : 3.07 : 3.10 : 3.11 : 3.11 :12.00 : 3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.07 : 3.10 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.018: 0.060: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.003: : : : : :

Ки : : : : : : : : : 6011 : 6006 : : : : : :

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 273 : 273 : 272 : : : : : : : :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : : : : : : : :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

у= 72683 : Y-строка 11 Стах= 0.011 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=353)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 62683 : Y-строка 12 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=356)

х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

[illegible]

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0634666 доли ПДКмр|  
| 0.0005077 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 334 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	0006	T	0.2962	0.060174	94.8	94.8   0.203181759
2	000701	6006	PI	0.001240	0.003155	5.0	99.8   2.5443068
				В сумме =	0.063329	99.8	
				Суммарный вклад остальных =	0.000138	0.2	

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |

Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	- 2
3-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 6
7-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 7
8-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	- 8
9-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.015	0.026	0.011	0.004	0.002	0.001	0.001	- 9
10-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.019	0.063	0.013	0.005	0.002	0.001	0.001	-10

11-С	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.011	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	С-11
12-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-12
13-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-13
14-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-14
15-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	-15
16-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-16
17-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-17
18-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-18
19-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-19
20-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-20
21-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	С
19	20	21	22	23	24	25	26	27										
0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	С-11
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-12
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-13
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-14
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-15
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-16
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-17
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-18
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-19
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-20
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-21

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0634666$  долей ПДК_{мр}  
= 0.0005077 мг/м³  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 95621.0$  м  
( X-столбец 11, Y-строка 10)  $Y_m = 82683.0$  м  
При опасном направлении ветра : 334 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК_{м.р} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 64  
Фоновая концентрация задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006498 доли ПДКмр|  
| 0.0000052 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	0006	Т	0.2962	0.000629	96.8	0.002124862
В сумме =				0.000629	96.8		
Суммарный вклад остальных =				0.000021	3.2		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.029: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

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: 0.003: 0.005: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qc : 0.006: 0.011: 0.020: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0285644 доли ПДКмр|  
| 0.0002285 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 3.31 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000701	0006	T	0.2962	0.027393	95.9	0.092496157
В сумме =				0.027393	95.9		
Суммарный вклад остальных =				0.001171	4.1		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 729 Мангистауская область.  
Объект : 0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь : 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000701	0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830					1.0	1.000 0 3.753000
000701	0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830					1.0	1.000 0 0.3039722
000701	0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830					1.0	1.000 0 0.6458333

[illegible]



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.007: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.015: 0.033: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0171858 доли ПДКмр|  
| 0.0859288 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 337 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Изм.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сум. %	Коэф. влияния		
-----<О6-П>-<Ис>-----М-(Мq)--<С[доли ПДК]-----<-----b=C/M-----									
1	000701 0001	T	3.7530	0.005354	31.2	31.2	0.001426666		
2	000701 0006	T	12.4999	0.003615	21.0	52.2	0.000289212		
3	000701 0003	T	0.6458	0.003242	18.9	71.1	0.005019899		
4	000701 0005	T	0.8697	0.002947	17.2	88.2	0.003388893		
5	000701 0002	T	0.3040	0.002027	11.8	100.0	0.006667764		
			В сумме =	0.017186	100.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

[illegible]

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<О6-П>.<Ис>	----	M-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---



Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0410 - Метан (727*)  
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0410 - Метан (727*)  
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0410 - Метан (727*)  
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	г/с
000701 6010 П1	2.0					0.0	92950	85830	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000032

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-><об-п><ис>				[доли ПДК]	[м/с]	[м]		-п/п-><об-п><ис>				[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000701 6010	0.00000325	П1	0.000002	0.50	11.4		1	000701 6010	0.00000325	П1	0.000002	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.00000325 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.000002 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	гр./г/с
000701 0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830							3.0 1.000 0 0.0000100
000701 0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830							3.0 1.000 0 0.0000006
000701 0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830							3.0 1.000 0 0.0000012
000701 0005	T	4.2	0.31	19.09	0.0008	450.0	94200	85830							3.0 1.000 0 0.0000017

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники						Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm			
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000701 0001	0.00001000	T	2.110358	5.01	46.0			
2	000701 0002	0.00000059	T	21.566404	0.50	2.9			
3	000701 0003	0.00000125	T	23.400360	0.50	3.8			
4	000701 0005	0.00000168	T	15.073120	0.50	5.2			
Суммарный Mq = 0.000014 г/с									
Сумма См по всем источникам = 62.150242 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.65$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
----- -----	
-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
----- -----	

y=172683 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=162683 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=152683 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=142683 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=132683 : Y-строка 5  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=122683 : Y-строка 6  $S_{max} = 0.000$

-----|  
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:  
 -----|-----

-----|  
 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:  
 -----|-----

y=112683 : Y-строка 7  $S_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=183)

-----|-----



y= 42683 : Y-строка 14 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0063355 доли ПДК_{мр} |  
| 6.335487E-8 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
---[<Об-П>-<Ис>]---[М-(Мг)]-[C[доли ПДК]]-----[-----]----b=C/М---							
1	[000701 0001]	T	0.00001000	0.003703	58.5	58.5	370.3334961
2	[000701 0005]	T	0.00000168	0.001105	17.4	75.9	656.1807861
3	[000701 0003]	T	0.00000125	0.001037	16.4	92.2	829.2115479

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

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

Идентификация проведена с помощью программы (10) (идентификация)

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	C	-----	-----	-----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.002	0.000	.	.	.	.	.	.	-9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.006	0.001	.	.	.	.	.	.	-10
11-C	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	.	.			C-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-14
15-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-15
16-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-16
17-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-17
18-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-18
19-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-19
20-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-20
21-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			-21

The diagram illustrates a horizontal timeline or sequence of events, numbered 1 through 27. Above the timeline, numbers 1 through 18 are displayed. Below the timeline, numbers 19 through 27 are displayed. A vertical dashed line runs through the center of the timeline, labeled C-1 at the top and C-11 at the bottom. Dots are placed at each integer position along the timeline.

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 1.25 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
-----<Об-П>--<Ис>-----<М-(Mq)>--<С[доли ПДК]>-----<б=С/М>---									
1	000701	0001	T	0.00001000	0.000009	95.7	95.7	0.883902192	
				В сумме =		0.000009	95.7		
				Суммарный вклад остальных =		0.000000	4.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

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: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176:102653:110488:118323:118323:118365:118488:118607:118719:118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:

x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:

Qс : 0.000: 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:

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= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019065 доли ПДКмр |  
| 1.906464E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----<О6-П>-<Ис>----			М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----b=С/М-----				
1	000701	0001	T	0.00001000	0.001225	64.2	64.2	122.4662704	
2	000701	0005	T	0.00000168	0.000319	16.8	81.0	189.7880859	
3	000701	0003	T	0.00000125	0.000247	12.9	93.9	197.4002686	
4	000701	0002	T	0.00000059	0.000116	6.1	100.0	196.4467163	
В сумме =				0.001906	100.0				

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
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
<О6-П>-<Ис>-----М-----М/с-----м3/с-----градС-----М-----М-----М-----М-----гр.-----г/с---															
000701 0001	T	4.2	0.31	19.09	1.44	450.0	94413	85830						1.0	1.000 0 0.0690000
000701 0002	T	2.3	0.10	12.73	0.0000	450.0	94415	85830						1.0	1.000 0 0.0058833
000701 0003	T	3.0	0.10	12.73	0.0019	450.0	94310	85830						1.0	1.000 0 0.0125000
000701 0005	T	4.2	0.31	19.09	0.0008	450.0	94200	85830						1.0	1.000 0 0.0168333

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п- <об-п>-<ис>				-----[доли ПДК]--[м/с]-----[м]---		
1	000701 0001	0.069000	Т	0.970765	5.01	92.0
2	000701 0002	0.005883	Т	14.377685	0.50	5.7
3	000701 0003	0.012500	Т	15.600240	0.50	7.6
4	000701 0005	0.016833	Т	10.048766	0.50	10.4
Суммарный Мq = 0.104217 г/с						
Сумма См по всем источникам =					40.997456 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с						

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :729 Мангистауская область.  
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683  
размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~|

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----\*

[illegible]

=====\*

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0260926 доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.0013046 мг/м3 |

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|--------------|-------------------|-----------------|-------|--------------|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. | Коэф.влияния |
| ---C[О6-П]-Ис--- | | | ---M-(Mq)--- | ---C[доли ПДК]--- | -----b=C/M----- | | |
| 1 | 000701 0001 | T | 0.0690 | 0.010559 | 40.5 | 40.5 | 0.153025225 |
| 2 | 000701 0003 | T | 0.0125 | 0.006181 | 23.7 | 64.2 | 0.494488627 |
| 3 | 000701 0005 | T | 0.0168 | 0.005236 | 20.1 | 84.2 | 0.311053008 |
| 4 | 000701 0002 | T | 0.005883 | 0.004117 | 15.8 | 100.0 | 0.699721992 |
| В сумме = | | | 0.026093 | 0.0100 | | | |

$$\text{ПДК}_{\text{м.р}} \text{ для примеси } 1325 = 0.05 \text{ мг/м}^3$$

Шаг сетки ($dX=dY$) : $D=10000$ м

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|------|---|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|----|----|
| *- | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C | - | - | - |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -1 | . | . |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -2 | . | . |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -3 | . | . |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -4 | . | . |
| 5- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -5 | . | . |
| 6- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -6 | . | . |
| 7- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | . | -7 | . | . |
| 8- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | -8 | . | . |
| 9- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.005 | 0.010 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | . | . | -9 | . | . |
| 10- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.026 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | . | . | -10 | . | . |
| 11-C | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | . | . | C-11 | . | . |
| 12- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | -12 | . | . |
| 13- | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | . | . | . | . | . | . | . | -13 | . | . |
| 14- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -14 | . | . |
| 15- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -15 | . | . |
| 16- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -16 | . | . |
| 17- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -17 | . | . |
| 18- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -18 | . | . |
| 19- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -19 | . | . |
| 20- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -20 | . | . |
| 21- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -21 | . | . |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C | - | - | - |

[illegible]

y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:

x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:

Qс : 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: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:

Qс : 0.001: 0.004: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0119266 доли ПДКмр|
| 0.0005963 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| | | | М-(Мг) | С[доли ПДК] | b=C/M | | |
| 1 | 000701 0001 | T | 0.0690 | 0.004575 | 38.4 | 38.4 | 0.066298172 |
| 2 | 000701 0003 | T | 0.0125 | 0.003104 | 26.0 | 64.4 | 0.248329714 |
| 3 | 000701 0005 | T | 0.0168 | 0.002775 | 23.3 | 87.6 | 0.164831147 |
| 4 | 000701 0002 | T | 0.005883 | 0.001473 | 12.4 | 100.0 | 0.250409067 |
| | | | В сумме = | 0.011927 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| | | Об-П><Ис> | М | М | М/с | М3/с | градС | М | М | М | М | М | М | М | г/с |
| 000701 0006 | T | 24.9 | 0.84 | 85.07 | 47.46 | 1692. | 94100 | 85830 | | | | | | | 1.0 1.000 0 0.1275505 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|-------------|------------------|------------|----------|-------|------------------------|--|--|--|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | | | |
| | | п/п- <об-п>-<ис> | [доли ПДК] | | [м/с] | [м] | | | |
| 1 | 000701 0006 | 0.127551 | T | 0.104516 | 12.35 | 811.7 | | | |
| Суммарный Мq = 0.127551 г/с | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.104516 долей ПДК | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 12.35 м/с | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000х200000 с шагом 10000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 12.35 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683
размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у=172683 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=181)
-----:
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=162683 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=181)
-----:
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=152683 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=181)
-----:
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=142683 : Y-строка 4 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=181)
-----:
х= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у=132683 : Y-строка 5 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 95621.0; напр.ветра=182)
-----:
-----:

Qc: 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:
Cc: 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

y=-7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0345546 доли ПДКмр|

| 0.0002073 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 334 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000701 | 0006 | T | 0.1276 | 0.034555 | 100.0 | 100.0 |
| В сумме = | | | | 0.034555 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |

Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м |

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| *- | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -1 |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -2 |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -3 |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.000 | . | . | . | . | . | -4 |
| 5- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | -5 |
| 6- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | -6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0345546$ долей ПДК<sub>мр</sub>
= 0.0002073 мг/м<sup>3</sup>
Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
(X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
При опасном направлении ветра : 334 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 64
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:
-----:
x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:
-----:
x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:
-----:
x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:
-----:
x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:
-----:
x= 227723:228268:230447:231972:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0003614 доли ПДКмр|
| 0.0000022 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния | |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|М-(Мq)|---|C[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M ---|
| 1 |000701 0006| T | 0.1276| 0.000361 | 100.0 | 100.0 | 0.002833142 |
| В сумме = 0.000361 100.0 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)
ПДКм.р для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 114
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:
x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85134: 85023: 84920:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:
x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:
x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.016: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176:102653:110488:118323:118323:118365:118488:118607:118719:118823:
x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:
x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:
x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:
x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:
Qc : 0.003: 0.006: 0.011: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:
x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0157385 доли ПДКмр|
| 0.0000944 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.
и скорости ветра 3.38 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ис. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1 | 000701 | 0006 | Т | 0.1276 | 0.015739 | 100.0 | 100.0 |
| В сумме = | | | | 0.015739 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|----|-----|-------|-------------|-------|-------------|
| <Об-П> | <Ис> | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0001 | T | 4.2 | 0.31 | 19.09 | 1.44 | 450.0 | 94413 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 1.646000 |
| 000701 0002 | T | 2.3 | 0.10 | 12.73 | 0.0000 | 450.0 | 94415 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 0.1421806 |
| 000701 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 12.73 | 0.0019 | 450.0 | 94310 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 0.3020833 |
| 000701 0005 | T | 4.2 | 0.31 | 19.09 | 0.0008 | 450.0 | 94200 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 0.4068055 |
| 000701 6006 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 93920 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0028000 | | |
| 000701 6007 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 93910 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0178000 | | |
| 000701 6008 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 93905 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0050000 | | |
| 000701 6011 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 92940 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0035000 | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|------------|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xм | | п/п | <об-п> | <ис> | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | |
| 1 | 000701 0001 | 1.646000 | T | 1.157883 | 5.01 | 92.0 | | 1 | 000701 0001 | 1.646000 | T | 1.157883 | 5.01 | 92.0 | |
| 2 | 000701 0002 | 0.142181 | T | 17.373035 | 0.50 | 5.7 | | 2 | 000701 0002 | 0.142181 | T | 17.373035 | 0.50 | 5.7 | |
| 3 | 000701 0003 | 0.302083 | T | 18.850290 | 0.50 | 7.6 | | 3 | 000701 0003 | 0.302083 | T | 18.850290 | 0.50 | 7.6 | |
| 4 | 000701 0005 | 0.406806 | T | 12.142260 | 0.50 | 10.4 | | 4 | 000701 0005 | 0.406806 | T | 12.142260 | 0.50 | 10.4 | |
| 5 | 000701 6006 | 0.002800 | П1 | 0.100006 | 0.50 | 11.4 | | 5 | 000701 6006 | 0.002800 | П1 | 0.100006 | 0.50 | 11.4 | |
| 6 | 000701 6007 | 0.017800 | П1 | 0.635754 | 0.50 | 11.4 | | 6 | 000701 6007 | 0.017800 | П1 | 0.635754 | 0.50 | 11.4 | |
| 7 | 000701 6008 | 0.005000 | П1 | 0.178583 | 0.50 | 11.4 | | 7 | 000701 6008 | 0.005000 | П1 | 0.178583 | 0.50 | 11.4 | |
| 8 | 000701 6011 | 0.003500 | П1 | 0.125008 | 0.50 | 11.4 | | 8 | 000701 6011 | 0.003500 | П1 | 0.125008 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный Мq = 2.526169 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 50.562817 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| | |
|--|--|
| Расшифровка обозначений | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| -Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y=172683 : Y-строка 1 Смax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

$$\bar{y}=102683 : Y\text{-строка } 8 \quad C_{\max}=0.002 \text{ долей ПЛК (} x=95621.0 : \text{напр. ветра}=184)$$

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
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:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:

-----:
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0316513 доли ПДКмр|
| 0.0316513 мг/м3 |

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|-----------------------------|--------|-----------|--------|---------------|
| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1 | 000701 | 0001 | T | 1.6460 | 0.012594 | 39.8 | 0.007651261 |
| 2 | 000701 | 0003 | T | 0.3021 | 0.007469 | 23.6 | 0.024724461 |
| 3 | 000701 | 0005 | T | 0.4068 | 0.006327 | 20.0 | 0.015552605 |
| 4 | 000701 | 0002 | T | 0.1422 | 0.004974 | 15.7 | 0.034985971 |
| | | | В сумме = | | 0.031364 | 99.1 | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | | 0.000287 | 0.9 | |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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/м<sup>3</sup>

| |
|---|
| Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |
| Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м |

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>пр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| *- | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | C- | - - | - - | - - |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -1 | |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -2 | |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -3 | |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -4 | |
| 5- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -5 | |
| 6- | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | . | . | | -6 | |
| 7- | . | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | | -7 | |
| 8- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | | -8 | |
| 9- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | . | . | | -9 | |
| 10- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.032 | 0.005 | 0.001 | 0.001 | . | . | | -10 | |
| 11-C. | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | | -11 | C-11 |
| 12- | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | | -12 | |
| 13- | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | . | . | . | | -13 | |
| 14- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -14 | |
| 15- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -15 | |
| 16- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -16 | |
| 17- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -17 | |
| 18- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -18 | |
| 19- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -19 | |
| 20- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -20 | |
| 21- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | -21 | |
| - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | C- | - - | - - | - - |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | | | | | | | | |
| - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

y= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000991 доли ПДКмр |
| 0.0000991 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 1.25 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000701 0001 | T | 1.6460 | 0.000093 | 93.5 | 93.5 | 0.000056335 |
| 2 | 000701 0005 | T | 0.4068 | 0.000003 | 2.9 | 96.5 | 0.000007130 |
| В сумме = | | | | 0.000096 | 96.5 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000003 | 3.5 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696:117570:109739:101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 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= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.015: 0.006: 0.006:

Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.015: 0.006: 0.006:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176:102653:110488:118323:118365:118488:118607:118719:118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.001: 0.001: 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= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:

x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:

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: 0.002: 0.002:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qс : 0.002: 0.005: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.002: 0.005: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0145809 доли ПДКмр|
| 0.0145809 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | | |
| ----<Об-П>-<Ис>-----М-(Мq)--С[доли ПДК]-----b=С/М---- | | | | | | | | | |
| 1 | 000701 0001 | T | 1.6460 | 0.005456 | 37.4 | 37.4 | 0.003314909 | | |
| 2 | 000701 0003 | T | 0.3021 | 0.003751 | 25.7 | 63.1 | 0.012416500 | | |
| 3 | 000701 0005 | T | 0.4068 | 0.003353 | 23.0 | 86.1 | 0.008241532 | | |
| 4 | 000701 0002 | T | 0.1422 | 0.001780 | 12.2 | 98.3 | 0.012520407 | | |
| | | | В сумме = | 0.014340 | 98.3 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000241 | 1.7 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|---|-----|-----|---|----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-------|---|-----------|----|--------|
| <Об-П>-<Ис>-----М-----м/с-----градC-----М-----М-----М-----М-----гр.-----г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 6005 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 93930 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0008000 | | |
| 000701 6009 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 93900 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0277450 | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | |
|--|----------------|----------|-----|----------|------------------------|-----|--|
| Номер\п/п- | Код<об-п>-<ис> | М | Тип | См | Um | Xm | |
| 1 | 000701 6005 | 0.000800 | П1 | 0.171439 | 0.50 | 5.7 | |
| 2 | 000701 6009 | 0.027745 | П1 | 5.945730 | 0.50 | 5.7 | |
| | | | | | | | |
| Суммарный Мq = 0.028545 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | | 6.117169 долей ПДК | | |
| | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ----- ----- | |
| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |
| ----- | |

y=172683 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=162683 : Y-строка 2 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=152683 : Y-строка 3 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=142683 : Y-строка 4 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=132683 : Y-строка 5 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=122683 : Y-строка 6 $S_{max} = 0.000$

-----:
 x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

 x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=112683 : Y-строка 7 $S_{max} = 0.000$

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005284 доли ПДКмр|
| 0.0002642 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 331 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Изм. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1 | 000701 | 6009 | П1 | 0.0277 | 0.000514 | 97.2 | 97.2 |
| В сумме = | | | | 0.000514 | 97.2 | | 0.018512646 |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000015 | 2.8 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 125621 м; Y= 72683 |
Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 10000 м |

Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0005284$ долей ПДК<sub>мр</sub>
= 0.0002642 мг/м<sup>3</sup>
Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
(X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
При опасном направлении ветра : 331 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 64
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0000005$ доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.0000003 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|------------|--------|--------------|
| 1 | 000701 | 6009 | П1 | 0.0277 | 5.23176E-7 | 97.2 | 0.000018857 |
| В сумме = | | | | 0.000001 | 97.2 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000000 | 2.8 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 114
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

| 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 | |

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|----------------|------|---|---|----|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м | м | м/с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | г/с |
| 000701 6001 П1 | 2.0 | | | | | | 0.0 | 94010 | 85830 | 100 | 100 | 0.3 | 1.000 | 0 | 0.0008000 |
| 000701 6002 П1 | 2.0 | | | | | | 0.0 | 94000 | 85830 | 100 | 100 | 0.3 | 1.000 | 0 | 0.0400000 |
| 000701 6003 П1 | 2.0 | | | | | | 0.0 | 93950 | 85830 | 100 | 100 | 0.3 | 1.000 | 0 | 0.0700000 |
| 000701 6004 П1 | 2.0 | | | | | | 0.0 | 93940 | 85830 | 100 | 100 | 0.3 | 1.000 | 0 | 0.0000200 |
| 000701 6005 П1 | 2.0 | | | | | | 0.0 | 93930 | 85830 | 100 | 100 | 0.3 | 1.000 | 0 | 0.0000200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-----|-----------|------|-----|--|------------------------|-------------|----------|-------|-----------|------------|-------|--------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | п/п | <об-п> | <ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]--- |
| 1 | 000701 6001 | 0.000800 | П1 | 0.285732 | 0.50 | 5.7 | | 1 | 000701 6001 | 0.000800 | П1 | 0.285732 | 0.50 | 5.7 | |
| 2 | 000701 6002 | 0.040000 | П1 | 14.286610 | 0.50 | 5.7 | | 2 | 000701 6002 | 0.040000 | П1 | 14.286610 | 0.50 | 5.7 | |
| 3 | 000701 6003 | 0.070000 | П1 | 25.001566 | 0.50 | 5.7 | | 3 | 000701 6003 | 0.070000 | П1 | 25.001566 | 0.50 | 5.7 | |
| 4 | 000701 6004 | 0.000020 | П1 | 0.007143 | 0.50 | 5.7 | | 4 | 000701 6004 | 0.000020 | П1 | 0.007143 | 0.50 | 5.7 | |
| 5 | 000701 6005 | 0.000020 | П1 | 0.007143 | 0.50 | 5.7 | | 5 | 000701 6005 | 0.000020 | П1 | 0.007143 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный Мq = 0.110840 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 39.588196 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=172683 : Y-строка 1 Smax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

[illegible]

[illegible]

Фоновая концентрация задана

| 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= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

```
y= 60099:25375:31615:32255:11615:52410:51615:41615:11615:21615:44720:31615:11615:41615:37031:
-----:
x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:
```

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|--------|---------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| № п/п | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 000701 | 6003 П1 | 0.0700 | 0.000002 | 63.1 | 63.1 | 0.000031475 |
| 2 | 000701 | 6002 П1 | 0.0400 | 0.000001 | 36.1 | 99.2 | 0.000031522 |
| | | | В сумме = | 0.000003 | 99.2 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.8 | | |

| Расшифровка обозначений | |
|--|----|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

[illegible]

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010062 доли ПДКмр|
| 0.0003019 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 206 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M | |
| 1 | 000701 6003 | П1 | 0.0700 | 0.000634 | 63.0 | 63.0 | 0.009059524 | | |
| 2 | 000701 6002 | П1 | 0.0400 | 0.000364 | 36.2 | 99.2 | 0.009109683 | | |
| | | | В сумме = | | 0.000999 | 99.2 | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | | 0.000008 | 0.8 | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | W0 | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--|-----|------|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| <Об-П><Ис> М М М М М М М М М М М М М М М Г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0001 | T | 4.2 | 0.31 | 19.09 | 1.44 | 450.0 | 94413 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 4.600000 |
| 000701 0002 | T | 2.3 | 0.10 | 12.73 | 0.0000 | 450.0 | 94415 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.3765333 |
| 000701 0003 | T | 3.0 | 0.10 | 12.73 | 0.0019 | 450.0 | 94310 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.8000000 |
| 000701 0004 | T | 2.0 | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 94300 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0000100 |
| 000701 0005 | T | 4.2 | 0.31 | 19.09 | 0.0008 | 450.0 | 94200 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.077333 |
| 000701 0006 | T | 24.9 | 0.84 | 85.07 | 47.46 | 1692. | 94100 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.4999999 |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0001 | T | 4.2 | 0.31 | 19.09 | 1.44 | 450.0 | 94413 | 85830 | | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.018000 |

| | | | | | | |
|---------------|------|------------|--------------|-------|-------|-----------------------|
| 000701 0002 T | 2.3 | 0.10 12.73 | 0.0000 450.0 | 94415 | 85830 | 1.0 1.000 0 0.0588333 |
| 000701 0003 T | 3.0 | 0.10 12.73 | 0.0019 450.0 | 94310 | 85830 | 1.0 1.000 0 0.1250000 |
| 000701 0005 T | 4.2 | 0.31 19.09 | 0.0008 450.0 | 94200 | 85830 | 1.0 1.000 0 0.1683333 |
| 000701 0006 T | 24.9 | 0.84 85.07 | 47.46 1692. | 94100 | 85830 | 1.0 1.000 0 454.053 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|-----|------------------------|---------|-------|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m | | | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- | | | |
| 1 | 000701 0001 | 25.035999 | T | 17.611641 | 5.01 | 92.0 | | | |
| 2 | 000701 0002 | 2.000333 | T | 244.420624 | 0.50 | 5.7 | | | |
| 3 | 000701 0003 | 4.250000 | T | 265.204071 | 0.50 | 7.6 | | | |
| 4 | 000701 0004 | 0.000050 | T | 0.000430 | 1.80 | 28.4 | | | |
| 5 | 000701 0005 | 5.723333 | T | 170.829041 | 0.50 | 10.4 | | | |
| 6 | 000701 0006 | 915.606873 | T | 4.501557 | 12.35 | 811.7 | | | |
| | | | | | | | | | |
| Суммарный $M_q = 952.616589$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = 702.567383 долей ПДК | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.69 м/с | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.69 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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 $X = 125621$, $Y = 72683$

размеры: длина(по X) = 260000, ширина(по Y) = 200000, шаг сетки = 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~ | |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y=72683 : Y-строка 1 S_{max} = 0.013 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y=162683 : Y-строка 2 S_{max} = 0.016 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----:

y=152683 : Y-строка 3 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----:

y=142683 : Y-строка 4 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016:
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
-----:

y=132683 : Y-строка 5 Стах= 0.030 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
-----:

y=122683 : Y-строка 6 Стах= 0.044 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.044: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.020:
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
-----:

y=112683 : Y-строка 7 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.030: 0.040: 0.055: 0.072: 0.079: 0.068: 0.050: 0.036: 0.027: 0.022:
Фоп: 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 : 145 : 162 : 183 : 203 : 219 : 230 : 237 : 242 :
Уоп: 3.13 : 3.11 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.10 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.12 : 3.07 : 3.08 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.028: 0.038: 0.052: 0.068: 0.074: 0.063: 0.047: 0.034: 0.026: 0.020:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
Ви : : : : : : 0.000: : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : : : : : : 0.005 : : : : 0.005 : 0.005 : 0.005 : : : :
-----:

----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 256 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.13 : 3.13 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : :
Ки : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : :
-----:

y=102683 : Y-строка 8 Стах= 0.190 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=185)
-----:
x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:
-----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.035: 0.054: 0.091: 0.156: 0.190: 0.133: 0.077: 0.047: 0.032: 0.024:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 132 : 153 : 185 : 214 : 232 : 242 : 248 : 252 :
Уоп: 3.12 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.11 : 3.08 : 3.10 : 3.12 : 3.10 :12.00 :

```

Вн: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.035: 0.056: 0.102: 0.199: 0.262: 0.165: 0.083: 0.048: 0.032: 0.022:
 Ки: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006:
 Вн: : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003: 0.006: 0.013: 0.020: 0.011: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки: : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 Вн: : : : : 0.001: : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: : : : 0.000:

Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8765281 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000701 0006 | T | 915.61 | 1.475137 | 78.6 | 78.6 | 0.001611102 |
| 2 | 000701 0001 | T | 25.0360 | 0.149002 | 7.9 | 86.6 | 0.005951514 |
| 3 | 000701 0005 | T | 5.7233 | 0.098753 | 5.3 | 91.8 | 0.017254394 |
| 4 | 000701 0003 | T | 4.2500 | 0.098132 | 5.2 | 97.0 | 0.023089945 |
| В сумме = | | | 1.821024 | 97.0 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.055504 | 3.0 | | | |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Длина и ширина : L= 260000 м; B= 200000 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : $D=10000$ м

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | | |
|------|--|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | |
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | C | ---- | ---- | ---- | ---- | | | | |
| 1- | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | | -1 |
| | | |
| 2- | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | | | | | -2 |
| | | |
| 3- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | | | | | -3 |
| | | |
| 4- | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | | | | | -4 |
| | | |
| 5- | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | | | | | -5 |
| | | |
| 6- | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.042 | 0.044 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | | | | | -6 |
| | | |
| 7- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.023 | 0.030 | 0.040 | 0.055 | 0.072 | 0.079 | 0.068 | 0.050 | 0.036 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | | | | | -7 |
| | | |
| 8- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.035 | 0.054 | 0.091 | 0.156 | 0.190 | 0.133 | 0.077 | 0.047 | 0.032 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | | | | | -8 |
| | | |
| 9- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.040 | 0.067 | 0.141 | 0.394 | 0.706 | 0.285 | 0.111 | 0.056 | 0.035 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | | | | | -9 |
| | | |
| 10- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.041 | 0.070 | 0.158 | 0.516 | 1.877 | 0.345 | 0.119 | 0.058 | 0.036 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | | | | | -10 |
| | | |
| 11-C | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.027 | 0.037 | 0.059 | 0.110 | 0.217 | 0.290 | 0.180 | 0.090 | 0.051 | 0.033 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | C | -11 | | | |
| | | |
| 12- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.032 | 0.044 | 0.066 | 0.094 | 0.105 | 0.085 | 0.058 | 0.040 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | | | | | -12 |
| | | |
| 13- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -13 |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -14 |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -15 |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -16 |
| 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -17 |
| 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -18 |
| 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -19 |
| 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -20 |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -21 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.8765281$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
 При опасном направлении ветра : 335 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~~

y= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qс : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.014: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

Qс : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0167282 доли ПДКмр|

| № п/п | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000701 0006 | T | 915.61 | 0.015564 | 93.0 | 93.0 | 0.000016999 |
| 2 | 000701 0001 | T | 25.0360 | 0.000667 | 4.0 | 97.0 | 0.000026632 |
| | | | В сумме = | | 0.016231 | 97.0 | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | | 0.000497 | 3.0 | |

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Ви : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.011: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : : : :

y= 118918:119002:119073:119131:119174:119202:119215:119458:119458:119458:119455:119435:119401:119351:119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837:106150:106150:106154:106279:106403:106524:106639:106748:

Qс : 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047:
Фоп: 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 190 : 200 : 200 : 200 : 200 : 200 : 200 : 200 : 200 : 201 :
Уоп: 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.12 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 119211:119123:119024:118916:118801:118680:118556:118431:118306:118183:118065:116523:109081:101639:101639:

x= 106847:106936:107014:107078:107128:107164:107184:107188:107177:107150:107108:106447:105967:105487:105486:

Qс : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.054: 0.084: 0.146: 0.146:
Фоп: 201 : 201 : 201 : 201 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 207 : 217 : 217 :
Уоп: 3.12 : 3.12 : 3.12 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.10 : 3.08 : 3.08 : 3.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.050: 0.078: 0.135: 0.135:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474:104174:102873:108056:113238:118421:118419:118462:118519:118562:118589:118601:118597:118577:118542:

Qс : 0.149: 0.302: 0.541: 0.221: 0.100: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 216 : 231 : 266 : 296 : 307 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 312 : 313 : 313 :
Уоп: 3.09 : 3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.10 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.138: 0.272: 0.473: 0.202: 0.093: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.022: 0.047: 0.014: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.004: 0.009: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493:118429:118352:118263:118164:118056:117940:117820:117696:

Qс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:

Фоп: 313 : 313 : 313 : 314 : 314 : 314 : 314 : 314 : 315 :

Уоп: 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7859820 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 3.52 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1 | 000701 0006 | Т | 915.61 | 0.672373 | 85.5 | 85.5 | 0.000734347 |
| 2 | 000701 0001 | Т | 25.0360 | 0.068451 | 8.7 | 94.3 | 0.002734118 |
| 3 | 000701 0005 | Т | 5.7233 | 0.021476 | 2.7 | 97.0 | 0.003752282 |
| В сумме = | | | 0.762300 | 97.0 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.023682 | 3.0 | | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛИЭКС ПРР Максат.
Вар.расч. :I Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
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 | KP | Ди | Выброс |
|-------------------------|------|------|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-------------------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | м | м | г/с |
| ----- Примесь 0333----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0006 | T | 24.9 | | 0.84 | 85.07 | 47.46 | 1692. | 94100 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.2961566 |
| 000701 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 93920 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 0 0.0012400 | | |
| 000701 6011 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 92940 | 85830 | 100 | 100 | 0 | 1.0 | 1.000 0 0.0015400 | | |
| ----- Примесь 1325----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0001 | T | 4.2 | | 0.31 | 19.09 | 1.44 | 450.0 | 94413 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0690000 |
| 000701 0002 | T | 2.3 | | 0.10 | 12.73 | 0.0000 | 450.0 | 94415 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0058833 |
| 000701 0003 | T | 3.0 | | 0.10 | 12.73 | 0.0019 | 450.0 | 94310 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0125000 |
| 000701 0005 | T | 4.2 | | 0.31 | 19.09 | 0.0008 | 450.0 | 94200 | 85830 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0168333 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

| | | | | | | |
|---|-------------|-----------|-------|------------------------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| п/п | <об-п> | <ис> | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000701 0006 | 37.019573 | T | 0.182006 | 12.35 | 811.7 |
| 2 | 000701 6006 | 0.155000 | П1 | 5.536061 | 0.50 | 11.4 |
| 3 | 000701 6011 | 0.192500 | П1 | 6.875431 | 0.50 | 11.4 |
| 4 | 000701 0001 | 1.380000 | T | 0.970765 | 5.01 | 92.0 |
| 5 | 000701 0002 | 0.117667 | T | 14.377688 | 0.50 | 5.7 |
| 6 | 000701 0003 | 0.250000 | T | 15.600241 | 0.50 | 7.6 |
| 7 | 000701 0005 | 0.336667 | T | 10.048768 | 0.50 | 10.4 |
| ----- | | | | | | |
| Суммарный $Mq = 39.451407$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 53.590958 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mr}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.62$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 125621$, $Y = 72683$

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mr}) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y=172683 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.001$ долей ПДК ($x = 95621.0$; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.031: 0.012: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:

y= 82683 : Y-строка 10 Cmax= 0.086 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=335)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.023: 0.086: 0.015: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: : 88: 88: 87: 87: 86: 85: 84: 80: 70: 335: 285: 278: 276: 274: 273:

Уоп: :12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:3.07:3.11:3.11:3.11:12.00:3.10:3.10:3.11:12.00:12.00:

Вн: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.018: 0.060: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки: : 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006: 0006:

Вн: : : : : : : : : 0.000: 0.002: 0.008: 0.001: : : : :

Ки: : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :

Вн: : : : : : : : : 0.001: 0.006: : : : :

Ки: : : : : : : : : 6011: 0005: : : : :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:

Фоп: 273: 273: 272: 272: : : : : : : :

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00: : : : : : : :

Вн: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :

Ки: 0006: 0006: 0006: : : : : : : :

Вн: : : : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : : : :

Вн: : : : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : : : :

y= 72683 : Y-строка 11 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=353)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.009: 0.012: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:

y= 62683 : Y-строка 12 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=356)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:

y= 52683 : Y-строка 13 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

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:

y= 42683 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0856796 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 335 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|--------------|
| <О6-П>-<Ис> <---М-(Мq)-- <С[доли ПДК] <----- <----- <-----b=C/M --- | | | | | | | |
| 1 | 000701 0006 | T | 37.0196 | 0.059642 | 69.6 | 69.6 | 0.001611102 |
| 2 | 000701 0001 | T | 1.3800 | 0.008213 | 9.6 | 79.2 | 0.005951514 |
| 3 | 000701 0005 | T | 0.3367 | 0.005809 | 6.8 | 86.0 | 0.017254367 |
| 4 | 000701 0003 | T | 0.2500 | 0.005772 | 6.7 | 92.7 | 0.023089945 |
| 5 | 000701 0002 | T | 0.1177 | 0.003265 | 3.8 | 96.5 | 0.027747350 |
| В сумме = | | | | 0.082702 | 96.5 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.002978 | 3.5 | | |

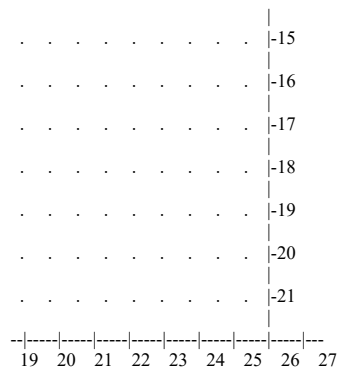
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Шаг сетки ($dX=dY$) : $D=10000$ м

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

21- | -21

0.000 1.14



В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0856796$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
(X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
При опасном направлении ветра : 335 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :729 Мангистауская область.
Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 64
Фоновая концентрация задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | |

y= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

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= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qс : 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:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

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:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

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:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007158 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния | |
|--|--------|-------|--------|----------|------------|--------|--------------|-------------|
| ---- <Об-П> <Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M --- | | | | | | | | |
| 1 | 000701 | 0006 | T | 37.0196 | 0.000629 | 87.9 | 87.9 | 0.000016999 |
| 2 | 000701 | 0001 | T | 1.3800 | 0.000037 | 5.1 | 93.0 | 0.000026632 |
| 3 | 000701 | 0005 | T | 0.3367 | 0.000014 | 1.9 | 95.0 | 0.000041301 |
| 4 | 000701 | 6011 | П1 | 0.1925 | 0.000011 | 1.6 | 96.6 | 0.000058264 |
| В сумме = | | | | 0.000691 | 96.6 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000025 | 3.4 | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 114

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696: 117570: 109739: 101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.036: 0.017: 0.017:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qс : 0.006: 0.013: 0.024: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0360897 доли ПДКмр|

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Вклад остальных типов | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|---------|----------|-------------|------------|-----------|-------------|
| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | [Вклад в%] | Сум. % | Кэф.влияния |
| [---<О6-П>-<Ис>--- | --- | М-(Мq)] | --- | С[доли ЦДК] | ----- | b=С/М --- | |
| 1 | 000701 0006 | T | 37.0196 | 0.022356 | 61.9 | 61.9 | 0.000603900 |
| 2 | 000701 0001 | T | 1.3800 | 0.004399 | 12.2 | 74.1 | 0.003188037 |
| 3 | 000701 0003 | T | 0.2500 | 0.003064 | 8.5 | 82.6 | 0.012256220 |
| 4 | 000701 0005 | T | 0.3367 | 0.002815 | 7.8 | 90.4 | 0.008361527 |
| 5 | 000701 6006 | П1 | 0.1550 | 0.001555 | 4.3 | 94.7 | 0.010033787 |
| 6 | 000701 0002 | T | 0.1177 | 0.001417 | 3.9 | 98.7 | 0.012040540 |
| В сумме = | | | 0.035607 | 98.7 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.000483 | 1.3 | | | |

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 1.55 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

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= 125621, Y= 72683

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=172683 : Y-строка 1 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y=162683 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y=152683 : Y-строка 3 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=181)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

y=142683 : Y-строка 4 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y=132683 : Y-строка 5 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y=122683 : Y-строка 6 Стах= 0.043 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=182)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.041: 0.043: 0.040: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:

y=112683 : Y-строка 7 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=183)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.039: 0.054: 0.070: 0.077: 0.066: 0.049: 0.035: 0.027: 0.021:

Фоп: 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 : 145 : 162 : 183 : 203 : 219 : 230 : 237 : 242 :

Уоп: 3.12 : 3.11 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.12 : 3.10 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.12 : 3.07 : 3.08 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.039: 0.053: 0.070: 0.076: 0.065: 0.048: 0.035: 0.027: 0.021:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 256 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.13 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y=102683 : Y-строка 8 Стах= 0.182 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=185)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.025: 0.035: 0.052: 0.088: 0.150: 0.182: 0.128: 0.075: 0.046: 0.031: 0.023:

Фоп: 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 132 : 153 : 185 : 214 : 232 : 242 : 248 : 252 :

Уоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.08 : 3.07 : 3.11 : 3.10 : 3.10 : 3.10 : 3.09 : 3.10 : 3.11 : 3.10 : 3.10 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.035: 0.052: 0.088: 0.149: 0.181: 0.128: 0.074: 0.045: 0.031: 0.023:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :

Ки : : : : : : : : : 0001: 0001: 0001: : : : :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 255 : 257 : 258 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : :

y= 92683 : Y-строка 9 Стах= 0.641 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=192)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.027: 0.039: 0.065: 0.136: 0.368: 0.641: 0.268: 0.107: 0.055: 0.035: 0.025:

Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 104 : 110 : 129 : 192 : 239 : 252 : 258 : 261 : 262 :

Уоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.08 : 3.07 : 3.10 : 3.11 : 3.08 : 3.22 : 3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.07 : 3.09 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.027: 0.039: 0.065: 0.135: 0.364: 0.633: 0.266: 0.106: 0.054: 0.034: 0.025:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.002: 0.000: : : :

Ки : : : : : : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : : :

Ви : : : : : : : : : : 0.001: : : : :

Ки : : : : : : : : : : 0005: : : : :

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qc : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : :

y= 82683 : Y-строка 10 Стах= 1.564 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=334)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.028: 0.040: 0.068: 0.152: 0.476: 1.564: 0.321: 0.114: 0.057: 0.035: 0.025:

Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 80 : 70 : 334 : 285 : 278 : 276 : 274 : 273 :

Уоп: 3.12 : 3.10 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.10 : 3.07 : 3.10 : 3.10 : 3.11 :12.00 : 3.08 : 3.10 : 3.11 : 3.07 : 3.08 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.028: 0.040: 0.068: 0.151: 0.471: 1.536: 0.318: 0.114: 0.056: 0.035: 0.025:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.011: 0.002: 0.001: : : :

Ки : : : : : : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : : :

Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.006: : : : :

```

-----
x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.13 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----

```

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| x= | -4379 : | 5621 : | 15621 : | 25621 : | 35621 : | 45621 : | 55621 : | 65621 : | 75621 : | 85621 : | 95621 : | 105621 : | 115621 : | 125621 : | 135621 : | 145621 : |
| Qc : | 0.010 : | 0.012 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.020 : | 0.026 : | 0.037 : | 0.058 : | 0.106 : | 0.207 : | 0.273 : | 0.172 : | 0.087 : | 0.049 : | 0.033 : | 0.024 : |
| Фоп : | 82 : | 82 : | 80 : | 79 : | 77 : | 75 : | 71 : | 65 : | 55 : | 33 : | 353 : | 319 : | 301 : | 293 : | 288 : | 284 : |
| Uоп : | 3.12 : | 3.10 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 3.09 : | 3.07 : | 3.11 : | 3.10 : | 3.12 : | 3.08 : | 3.10 : | 3.10 : | 3.12 : | 3.07 : | 3.10 : |
| Ви : | 0.010 : | 0.012 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.020 : | 0.026 : | 0.036 : | 0.057 : | 0.105 : | 0.206 : | 0.271 : | 0.171 : | 0.086 : | 0.049 : | 0.033 : | 0.024 : |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | 0.000 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.001 : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | : | : | : | : | : | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | : | : | : | : | : | : |

Qc : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 Фоп: 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : :

[illegible]

Qc : 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 Фоп: 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.11 : 3.13 : 3.13 : 3.11 : 3.12 : 3.13 : 3.12 : 3.11 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 Ки: 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

[illegible]

Qc : 0.017 : 0.015 : 0.012 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
 Фоп: 298 : 295 : 292 : 290 : 288 : 287 : 285 : 284 : 283 : 282 : 282 :
 Уom:12.00 :12.00 : 3.10 : 3.11 : 3.13 : 3.13 : 3.12 : 3.12 : 3.13 : 3.11 : 3.11 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.017 : 0.015 : 0.012 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.018:

Qс : 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 32683 : Y-строка 15 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=358)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 22683 : Y-строка 16 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 12683 : Y-строка 17 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= 2683 : Y-строка 18 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= -7317 : Y-строка 19 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y=-17317 : Y-строка 20 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y=-27317 : Y-строка 21 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=359)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 95621.0 м, Y= 82683.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5638640 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 334 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № п/п | Наименование | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|---------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000701 0006 Т | 945.13 | 1.536262 | 98.2 | 98.2 |
| В сумме = | | 1.536262 | 98.2 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | 0.027602 | 1.8 | | |

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Шаг сетки ($dX=dY$) : $D= 10000$ м

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| * | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1- | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | | - 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | | - 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6- | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.030 | 0.036 | 0.041 | 0.043 | 0.040 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | | - 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.039 | 0.054 | 0.070 | 0.077 | 0.066 | 0.049 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.035 | 0.052 | 0.088 | 0.150 | 0.182 | 0.128 | 0.075 | 0.046 | 0.031 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.039 | 0.065 | 0.136 | 0.368 | 0.641 | 0.268 | 0.107 | 0.055 | 0.035 | 0.025 | 0.019 | 0.016 | | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.028 | 0.040 | 0.068 | 0.152 | 0.476 | 1.564 | 0.321 | 0.114 | 0.057 | 0.035 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-C | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.026 | 0.037 | 0.058 | 0.106 | 0.207 | 0.273 | 0.172 | 0.087 | 0.049 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | C | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.024 | 0.031 | 0.044 | 0.064 | 0.091 | 0.102 | 0.083 | 0.057 | 0.039 | 0.029 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.026 | 0.033 | 0.041 | 0.049 | 0.052 | 0.047 | 0.038 | 0.030 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | | -13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14- | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016</ | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.014 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -10 |
| 0.014 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | C-11 |
| 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -12 |
| 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | -13 |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -14 |
| 0.011 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -15 |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -16 |
| 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -17 |
| 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -18 |
| 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -19 |
| 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -20 |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -21 |
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.5638640$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 95621.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 10) $Y_m = 82683.0$ м
 При опасном направлении ветра : 334 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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= 121130:113050:111615:121373:104971:121615:121615:101615: 96891:111615:113926: 91615:111615: 88812:101615:

x= 158153:163164:164054:164103:168175:170046:170052:170257:173186:174054:175212:176459:176762:178198:180257:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.013: 0.012:

y= 106236: 81615: 80732:101615: 98547: 91615: 72653: 71615: 91615: 90857: 81615: 64573: 61615: 83168: 81615:

x= 180372:182661:183209:183473:185532:186459:188220:188863:190184:190692:192661:193231:195065:195852:196894:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 56494: 71615: 75478: 51615: 48414: 71615: 61615: 67789: 41615: 40335: 11615: 18495: 61615: 21615: 51615:

x= 198242:198863:201012:201268:203253:203605:205065:206172:207470:208264:208418:210037:210315:210771:211268:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008:

y= 60099: 25375: 31615: 32255: 11615: 52410: 51615: 41615: 11615: 21615: 44720: 31615: 11615: 41615: 37031:

x= 211332:211656:213124:213275:215946:216492:217026:217470:218418:220771:221652:223124:223474:223736:226812:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 20478: 21615: 31615: 29341:

x= 227723:228268:230447:231972:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=158153.0 м, Y=121130.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0161701 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|-------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M --- | |
| 1 | 000701 | 0006 | T | 945.13 | 0.016066 | 99.4 | 99.4 | 0.000016999 | |
| | | | | В сумме = | 0.016066 | 99.4 | | | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000104 | 0.6 | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 14

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| 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= 62584: 62580: 62823: 63066: 63309: 63552: 63553: 63554: 63570: 63603: 63845: 63846: 63884: 63943: 64016:

x= 117696: 117570: 109739: 101908: 94077: 86246: 86246: 86206: 86082: 85961: 85232: 85232: 85134: 85023: 84920:

Qc : 0.052: 0.052: 0.072: 0.095: 0.107: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:

Фоп: 315: 315: 326: 341: 0: 19: 19: 20: 20: 20: 22: 22: 22: 23: 23:

Uоп: 3.11: 3.11: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10:

Ви : 0.052: 0.052: 0.072: 0.094: 0.107: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : 0.000: : : : : : : : : : :

Ки : : : : : 0001 : : : : : : : : : :

y= 64101: 64196: 64302: 64415: 64534: 64657: 64782: 74738: 84694: 84694: 84710: 84836: 84959: 85078: 85191:

x= 84828: 84747: 84678: 84623: 84583: 84558: 84548: 84427: 84306: 84306: 84305: 84314: 84338: 84377: 84431:

Qc : 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.229: 0.424: 0.424: 0.424: 0.427: 0.429: 0.431: 0.435:

Фоп: 23: 23: 24: 24: 24: 24: 24: 41: 83: 83: 83: 84: 85: 86: 86:

Uоп: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.10: 3.07: 3.11: 3.11: 3.11: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09:

Ви : 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.228: 0.419: 0.419: 0.419: 0.422: 0.424: 0.426: 0.431:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Ки : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qc : 0.519: 0.519: 0.518: 0.517: 0.516: 0.517: 0.518: 0.520: 0.523: 0.527: 0.533: 0.539: 0.709: 0.374: 0.374:

Фоп: 134: 134: 135: 135: 136: 137: 138: 139: 140: 140: 141: 142: 205: 186: 186:

Uоп: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09: 3.09: 3.10: 3.10: 3.10: 3.39: 3.09: 3.09:

Ви : 0.513: 0.513: 0.513: 0.511: 0.511: 0.511: 0.512: 0.514: 0.517: 0.521: 0.527: 0.533: 0.700: 0.371: 0.371:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qc : 0.374: 0.368: 0.361: 0.357: 0.351: 0.344: 0.178: 0.088: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051:

Фоп: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 190: 189: 188: 188: 188: 188: 188: 189:

[illegible]

----- Примесь 2902-----

| | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------------------------|
| 000701 6005 П1 | 2.0 | 0.0 | 93930 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0008000 |
| 000701 6009 П1 | 2.0 | 0.0 | 93900 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0277450 |

----- Примесь 2908-----

| | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------------------------|
| 000701 6001 П1 | 2.0 | 0.0 | 94010 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0008000 |
| 000701 6002 П1 | 2.0 | 0.0 | 94000 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0400000 |
| 000701 6003 П1 | 2.0 | 0.0 | 93950 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0700000 |
| 000701 6004 П1 | 2.0 | 0.0 | 93940 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0000200 |
| 000701 6005 П1 | 2.0 | 0.0 | 93930 | 85830 | 100 | 100 | 0 3.0 1.000 0 0.0000200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

| | | | | | | | |
|---|-----|-------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$, а суммарная | | | | | | | |
| концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$ | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по | | | | | | | |
| всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, | | | | | | | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m | |
| -п-п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | |
| 1 000701 6005 0.001640 П1 0.175725 0.50 5.7 | | | | | | | |
| 2 000701 6009 0.055490 П1 5.945730 0.50 5.7 | | | | | | | |
| 3 000701 6001 0.001600 П1 0.171439 0.50 5.7 | | | | | | | |
| 4 000701 6002 0.080000 П1 8.571966 0.50 5.7 | | | | | | | |
| 5 000701 6003 0.140000 П1 15.000940 0.50 5.7 | | | | | | | |
| 6 000701 6004 0.000040 П1 0.004286 0.50 5.7 | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Суммарный $M_q = 0.278770$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = 29.870087 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Фоновая концентрация задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 260000x200000 с шагом 10000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :729 Мангистауская область.

Объект :0007 АЛМЭКС ПРР Максат.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 03.08.2023 1:18:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 125621$, $Y = 72683$

размеры: длина(по X)= 260000, ширина(по Y)= 200000, шаг сетки= 10000

Фоновая концентрация задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если в строке $St_{ах} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=172683 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=162683 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=152683 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=142683 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=132683 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=122683 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=112683 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

y=102683 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=186)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=92683 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=194)

x= -4379 : 5621: 15621: 25621: 35621: 45621: 55621: 65621: 75621: 85621: 95621:105621:115621:125621:135621:145621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 155621:165621:175621:185621:195621:205621:215621:225621:235621:245621:255621:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=82683 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 95621.0; напр.ветра=332)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

y= 91748: 91747: 91758: 91863: 91958: 92043: 92115: 92174: 92218: 92247: 92261: 92259: 91646: 96553: 96553:

x= 88074: 88074: 88079: 88148: 88230: 88323: 88426: 88537: 88654: 88776: 88901: 89027: 96787: 95277: 95277:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 96558: 96680: 96805: 96930: 97055: 97176: 102653: 110488: 118323: 118323: 118365: 118488: 118607: 118719: 118823:

x= 95275: 95247: 95234: 95236: 95254: 95288: 97193: 98037: 98881: 98883: 98886: 98913: 98955: 99011: 99081:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 118918: 119002: 119073: 119131: 119174: 119202: 119215: 119458: 119458: 119458: 119455: 119435: 119401: 119351: 119288:

x= 99163: 99257: 99360: 99471: 99589: 99712: 99837: 106150: 106150: 106154: 106279: 106403: 106524: 106639: 106748:

y= 119211: 119123: 119024: 118916: 118801: 118680: 118556: 118431: 118306: 118183: 118065: 116523: 109081: 101639: 101639:

x= 106847: 106936: 107014: 107078: 107128: 107164: 107184: 107188: 107177: 107150: 107108: 106447: 105967: 105487: 105486:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 101534: 93966: 86399: 78983: 71568: 64153: 64152: 64089: 63977: 63859: 63737: 63612: 63486: 63362: 63242:

x= 105474: 104174: 102873: 108056: 113238: 118421: 118419: 118462: 118519: 118562: 118589: 118601: 118597: 118577: 118542:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 63126: 63018: 62919: 62830: 62753: 62689: 62639: 62604: 62584:

x= 118493: 118429: 118352: 118263: 118164: 118056: 117940: 117820: 117696:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 96787.0 м, Y= 91646.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007573 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 206 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|---|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | |
| 1 | 000701 6003 | П1 | 0.1400 | 0.000381 | 50.2 | 50.2 | 0.002717857 |
| 2 | 000701 6002 | П1 | 0.0800 | 0.000219 | 28.9 | 79.1 | 0.002732905 |
| 3 | 000701 6009 | П1 | 0.0555 | 0.000149 | 19.7 | 98.8 | 0.002689979 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | 0.000748 | 98.8 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.000009 | 1.2 | | | |



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2008 года

01245P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "СМАРТ
Ипжипринг"050051, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, УЛИЦА
ЛУГАНСКОГО, дом № 54Г, коттедж 9., БИН: 060340007305(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

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области
охраны окружающей среды(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет
экологического регулирования и контроля Министерства
энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики
Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01245Р

Дата выдачи лицензии 01.08.2008 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат**Товарищество с ограниченной ответственностью "СМАРТ Инжиниринг"**

050051, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, УЛИЦА ЛУГАНСКОГО, дом № 54Г, коттедж 9., БИН: 060340007305

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

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

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

