

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ТОО «Neogen Energy Development»  
(НеогенЭнерджиДевелопмент)

\_\_\_\_\_ Сюй Вэньши

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

# **ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ  
к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на  
контрактной территории ТОО «Neogen Energy  
Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) согласно  
Контракта №5298-УВС от 14.12.2023 г..**

Генеральный директор  
ТОО «Viridi Navitas»



**Ж.Г.Заиров**

г. Актобе, 2026 год

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственные исполнители:

|                                                      |                                                                                   |                                                            |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Инженер-эколог<br>природоохранного<br>проектирования |  | Калманова Г.Т. (все с<br>соответствующими<br>подразделами) |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

### ТОО «Viridi Navitas»

Государственная лицензия государственная лицензия на природоохранное проектирование  
№02189Р от 23.06.2020 г., адрес: Астана, РАЙОН НҰРА, улица Төле би, дом 51, кв. 100, БИН  
090640007014

Генеральный директор Заиров Жасулан Гималаевич  
e-mail: info@viridinavitas.com.

## СОДЕРЖАНИЕ

| №        | Наименование раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5    |
| 1        | <b>ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13   |
| 1.2.1.   | Климатические условия региона .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13   |
| 1.2.2.   | Гидрографическая сеть.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13   |
| 1.2.3.   | Растительный и животный мир.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14   |
| 1.2.4.   | Современное состояние почвенного покрова и почвы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15   |
| 1.2.5.   | Характеристика геологического строения.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16   |
| 1.2.5.1. | Литолого-стратиграфическая характеристика месторождения.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16   |
| 1.2.5.2. | Тектоника.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 21   |
| 1.2.5.3. | Нефтегазоносность.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 26   |
| 1.3.     | Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям .....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29   |
| 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.....                                                                                                                                                          | 29   |
| 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 .....                                                                                                                                                                                                                         | 30   |
| 1.4.     | Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                                             | 30   |
| 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..... | 31   |
| 1.5.1.   | Обоснование объемов и сроков проведения сейсморазведочных и других видов полевых исследований ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 31   |
| 1.5.2.   | Система расположения поисковых скважин.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 34   |
| 1.5.3.   | Геологические условия проводки скважин .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 34   |
| 1.5.4.   | Характеристика промывочной жидкости .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35   |
| 1.5.5.   | Обоснование типовой конструкции скважин.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36   |
| 1.5.6.   | Оборудование устья скважин.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37   |
| 1.5.7.   | Отбор керн и плама в проектных скважинах .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38   |
| 1.5.8.   | Опробование, испытание и исследование скважин.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 39   |
| 1.5.9.   | Попутные поиски.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 41   |
| 1.5.10.  | Технические решения по ликвидации скважины.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 41   |
| 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.....                                                                                                                                                                                                                     | 42   |
| 1.7.     | Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                     | 43   |
| 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.....                  | 43   |
| 1.8.1.   | Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 43   |
| 1.8.2.   | Оценка воздействия на окружающую среду.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 46   |
| 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....                                                                                                                 | 62   |
| 1.9.1.   | Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 62   |
| 1.9.2.   | Расчет количества образующихся отходов.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 65   |
| 1.9.3.   | Процедура управления отходами.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 68   |
| 1.9.4.   | Программа управления отходами.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 69   |
| 1.9.5.   | Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 71   |
| 2.       | <b>ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА</b>                                                                                                                                                                                                                              | 73   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | <b>ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| 3.   | <b>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.....</b> | 78 |
| 4.   | <b>К ВАРИАНТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 79 |
| 4.1. | Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ).....                                                                                                                                                                                                                                                          | 79 |
| 4.2. | Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 79 |
| 4.3. | Различная последовательность работ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 79 |
| 4.4. | Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 79 |
| 4.5. | Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 79 |
| 4.6. | Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду).....                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 79 |
| 4.7. | Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 79 |
| 4.8. | Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 79 |
| 5.   | <b>ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 80 |
| 5.1. | Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.....                                                                                                                                                                                                                      | 80 |
| 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.....                                                                                                                                                                                                                                                      | 80 |
| 5.3. | Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80 |
| 5.4. | Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 81 |
| 5.5. | Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 81 |
| 6.   | <b>ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 82 |
| 6.1. | Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 83 |
| 6.2. | Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 83 |
| 6.3. | Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 83 |
| 6.4. | Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 84 |
| 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).....                                                                                                                                                                                                                                          | 84 |
| 6.6. | Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 85 |
| 6.7. | Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 86 |
| 7.   | <b>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.....</b>                                                                                                                                                                                      | 87 |
| 7.1. | Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....                                                                                                                                                                                                                                              | 87 |
| 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).....                                                                                                                    | 88 |
| 8.   | <b>ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | 89 |
| 9    | <b>ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                   | <b>ВИДАМ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| 10.               | <b>ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 91  |
| 11                | <b>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 .....</b>                                                                                                                                                                                      | 90  |
| 11.1.             | Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 92  |
| 11.2.             | Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 92  |
| 11.3.             | Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 93  |
| 11.4.             | Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 93  |
| 11.5.             | Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 94  |
| 11.6.             | Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 95  |
| 11.7.             | Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 96  |
| 11.8.             | Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 96  |
| 11.9.             | Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 98  |
| 11.10.            | План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100 |
| 12.               | <b>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).....</b> | 102 |
| 13.               | <b>МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА ...</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 110 |
| 14.               | <b>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.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 112 |
| 15.               | <b>ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА О ВО ПОСЛЕ ПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 114 |
| 16.               | <b>СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 116 |
| 17.               | <b>ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 117 |
| 18.               | <b>ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 118 |
| 19.               | <b>ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120 |
|                   | <b>КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 121 |
|                   | <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 126 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 1.                | Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| 2.                | Расчет рассеивания загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| 3.                | Письмо о фоновых концентрациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 4.                | Государственная лицензия на природоохранное проектирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |

## ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к «Дополнение к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) согласно Контракта №5298-УВС от 14.12.2023 г.» представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

В 2024 году был составлен «Проект разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент), согласно которому в 2025 году были пробурены две разведочные скважины О-21 и О-23. По заключению ГИС в разрезе скважин были выделены продуктивные пласты в среднеюрских отложениях для испытания. В этой связи возникает необходимость продолжения разведочных работ на месторождении Онгар Восточный.

Настоящим «Дополнением к проекту...» предусматривается бурение 6-ти разведочных скважин проектными глубинами по 700 м ( $\pm 250$  м) каждая, из них 2 скважины (О-27, О-30) - независимые.

В Дополнении предлагается изменить первоначальное местоположение и увеличить проектную глубину до 1200 м ( $\pm 250$ ) проектной разведочной скважины О-22, а также снять с бурения проектную скважину О-25, предусмотренных по Проекту 2024 г. Составлен план мероприятий по расконсервации ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6.

В «Дополнении к проекту...» приведены сведения о геологическом строении и результатах проведенных геологоразведочных работ на контрактной территории и прилегающей к ним территории, дано обоснование видов и объемов геологоразведочных работ, освещены методика и объем разведочных работ, цели и задачи, характеристика буровых растворов и т.д.

Участок недр (Контрактная территория) административно относится к Макатскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Целью настоящего Дополнения к проекту является разработка и обоснование дополнительных видов и объемов работ в пределах геологического отвода на на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) с целью выделения перспективных участков для проведения буровых работ.

По результатам рассмотрения Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ57RYS01618566 от 04.03.2026 года, согласно которому проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

**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.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно проекта разработки; 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»;

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

- 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:

- "Дополнения к Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) согласно Контракта №5298-УВС от 14.12.2023 г."

- 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.

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 объектам I категории.

Согласно Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, минимальный размер СЗЗ предусматривается размером 1000 м.

**Инициатор намечаемой деятельности:**

ТОО «Neogen Energy Development»

индекс 050043, Республика Казахстан, г.Алматы,

Бостандыкский район, улица Щепкина, дом № 35, Квартира 38,

БИН 230640003508,

СЮЙ ВЭНЬШИ,

электронный адрес: itolemis@bk.ru.

**Разработчик: ТОО «Viridi Navitas»**

Адрес: Астана, РАЙОН НҰРА, улица Төле би, дом 51, кв. 100

БИН 090640007014

Генеральный директор Заиров Жасулан Гималаевич

e-mail: info@viridinavitas.com.

ГЛ №02189Р от 23.06.2020 г.

## 1. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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

Контракт года на разведку и добычу углеводородов на месторождении Онгар Восточный был заключен между Министерством энергетики Республики Казахстан и ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент)» в 2023 году (рег.№5298-УВС от 14.12.2023 г.).

Площадь геологического отвода составляет 21,33 км.2. Стратиграфическая глубина отвода – до палеозойского фундамента.

Контрактная территория административно относится к Макатскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Координаты угловых точек геологического отвода:

- 1) 47°58'15"СШ, 53°06'05"ВД,
- 2) 48°01'15" СШ, 53°06'05"ВД,
- 3) 48°01'15"СШ, 53°09'10"ВД,
- 4) 47°58'15"СШ, 53°09'10" ВД.

Срок действия контракта – до 2029 г.;

Участок недр (Контрактная территория) административно относится к Макатскому району Атырауской области Республики Казахстан.

В орографическом отношении район работ относится к междуречью Урала и Эмбы, которое представляет собой слегка всхолмленную полупустынную равнину с абсолютными отметками местности, колеблющимися в пределах от - 8,1 до-22,6 м.

Гидрографическая сеть на площади отсутствует, за исключением колодцев с пресной водой. Вода на участок подвозится автотранспортом от ст. Макат на расстояние 50 км.

Река Сагиз расположен в 59 км проектируемого участка.

Ближайшими населенными пунктами является пос.Доссор - 47 км.

Город Атырау расположен к юго - западу 170 км.

Дорожная сеть представлена редкими полевыми дорогами. Через район работ проходит проселочная дорога, связывающая ст. Макат, Доссор с районным центром Миялы. Зимники для отгонного животноводство отсутствует. На исследуемой территории другие полезные ископаемые отсутствуют. Площадь исследований относится к одному из перспективных районов

Прикаспийской впадины, к Южно-Эмбинскому промысловому району, где в течение многих лет разрабатываются десятки месторождений (Искене, Байчунас, Сагиз, Доссор, Макат и др), отличающиеся широким возрастным диапазоном продуктивного разреза и различными качествами нефти.

Таблица 1.1-1. Географо-экономические условия

| №№<br>пп | Наименование                                                                                                                      | Географо-экономические условия                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                |
| 1        | Географическое положение района работ                                                                                             | Макатский район Атырауской области                                                                                                                                                                                               |
| 2        | Место базирования НГРЭ                                                                                                            | Офис ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент)» г. Алматы, РК                                                                                                                                                 |
| 3        | Сведения о рельефе местности, его особенностях, заболоченности, степени расчлененности, абсолютных отметках и сейсмичности района | В орографическом отношении район работ относится к междуречью Урала и Эмбы, которое представляет собой слегка всхолмленную полупустынную равнину с абсолютными отметками местности, колеблющимися в пределах от - 8,1 до-22,6 м, |
| 4        | Характеристика гидросети и источников питьевой и технической воды с указанием расстояния от них до объекта работ                  | Гидрографическая сеть на площади отсутствует, за исключением колодцев с пресной водой. Вода на участок подвозится автотранспортом от ст. Макат на расстояние 50 км.                                                              |
| 5        | Количество скважин для водоснабжения и их глубины (при отсутствии поверхностных водоисточников)                                   | На площади Онгар Восточный были пробурены две водяные скважины: 1В, 2В глубинами 350 м, 437 м. Эти скважины использовались в качестве обеспечения технической водой.                                                             |
| 6        | Среднегодовые, среднемесячные и экстремальные значения температур                                                                 | Максимальная температура летом +40 <sup>0</sup> С, максимальная зимой -30-40 <sup>0</sup> С.                                                                                                                                     |
| 7        | Количество осадков                                                                                                                | Среднегодовое количество составляет – 150-200 мм.                                                                                                                                                                                |
| 8        | Преобладающее направление ветров                                                                                                  | Часто дуют сильные ветры с преобладанием юго-                                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | и их сила                                                                                                                                                        | восточного направления                                                                                                                                                           |
| 9  | Толщина снежного покрова и его распределение                                                                                                                     | Толщина снежного покрова 10-20 см.                                                                                                                                               |
| 10 | Геокриологические условия                                                                                                                                        | Многолетне-мерзлотные породы отсутствуют                                                                                                                                         |
| 11 | Продолжительность отопительного сезона                                                                                                                           | 6 месяцев                                                                                                                                                                        |
| 12 | Растительный и животный мир, наличие заповедных территорий                                                                                                       | Растительный и животный мир беден и является типичным для полупустынь                                                                                                            |
| 13 | Населенные пункты и расстояния до них                                                                                                                            | Ближайшими населенными пунктами являются нефтепромыслы Макат - 50 км, Доссор - 60 км, пос.Карабау - 60 км.<br>г. Атырау расположен к юго - западу 170 км.                        |
| 14 | Ведущие отрасли народного хозяйства                                                                                                                              | Животноводство                                                                                                                                                                   |
| 15 | Наличие материально-технических баз                                                                                                                              | База МТБ в г. Атырау                                                                                                                                                             |
| 16 | Действующие и строящиеся газо- и нефтепроводы                                                                                                                    | Южнее площади проходит газопровод Средняя Азия - Центр                                                                                                                           |
| 17 | Источники:<br>-теплоснабжения,<br>-электроснабжения                                                                                                              | Источники электроснабжения отсутствуют. Электричество обеспечивается автономными электростанциями, работающими на дизельном топливе, они же являются источниками теплоснабжения. |
| 18 | Виды связи                                                                                                                                                       | Спутниковая                                                                                                                                                                      |
| 19 | Пути сообщения. Наличие аэродромов, железнодорожных станций, речных пристаней, морских портов; расстояние от них до мест базирования экспедиции и объектов работ | юго-западнее площади железнодорожная ветка Макат - Индер                                                                                                                         |
| 20 | Тип, протяженность, ширина подъездных дорог к площади от магистральных путей сообщения (при необходимости их сооружения)                                         | Дорожная сеть представлена редкими полевыми дорогами. Через район работ проходит проселочная дорога, связывающая ст. Макат, Доссор с районным центром Миялы.                     |
| 21 | Условия перевозки вахт                                                                                                                                           | Вахты перевозятся арендным транспортом                                                                                                                                           |
| 22 | Наличие зимников, срок их действия                                                                                                                               | Зимники для отгонного животноводства отсутствуют                                                                                                                                 |
| 23 | Данные по другим полезным ископаемым района, а также по обеспеченности стройматериалами.                                                                         | На исследуемой территории другие полезные ископаемые отсутствуют                                                                                                                 |

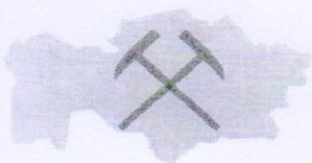
Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

Геологический отвод и картограмма расположения участка с указанием координат представлен на рисунке 2.

Карта-схема расположения месторождения с указанием ближайших селитебных зон и водного объекта представлены на рисунке 3.



Рисунок 1. Обзорная карта района работ



Приложение № \_\_\_\_\_  
к Контракту № \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
разведка  
(вид недропользования)  
от 06.11 2023 года  
Рег. № 615 -Р-УВ

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

**УЧАСТОК НЕДР  
(ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД)**

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) для осуществления операций по недропользованию на месторождении **Онгар Восточный** на основании Протокола Министерства энергетики Республики Казахстан от 20 октября 2023 года №288331 о результатах аукциона по предоставлению права недропользования по углеводородам.

Участок недр расположен в **Атырауской области**.

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

| Угловые<br>точки<br>№/№ | Координаты угловых точек |     |      |                   |     |      |
|-------------------------|--------------------------|-----|------|-------------------|-----|------|
|                         | северная широта          |     |      | восточная долгота |     |      |
|                         | гр.                      | мин | сек. | гр.               | мин | сек. |
| 1                       | 47                       | 58  | 15   | 53                | 06  | 05   |
| 2                       | 48                       | 01  | 15   | 53                | 06  | 05   |
| 3                       | 48                       | 01  | 15   | 53                | 09  | 10   |
| 4                       | 47                       | 58  | 15   | 53                | 09  | 10   |

Площадь участка недр составляет – **21,33** (двадцать одна целая тридцать три сотых) км. кв.

Глубина разведки – до **палеозойского фундамента**.

Заместитель председателя \_\_\_\_\_



**К. Туткышбаев**

г. Астана,  
ноябрь, 2023 г.

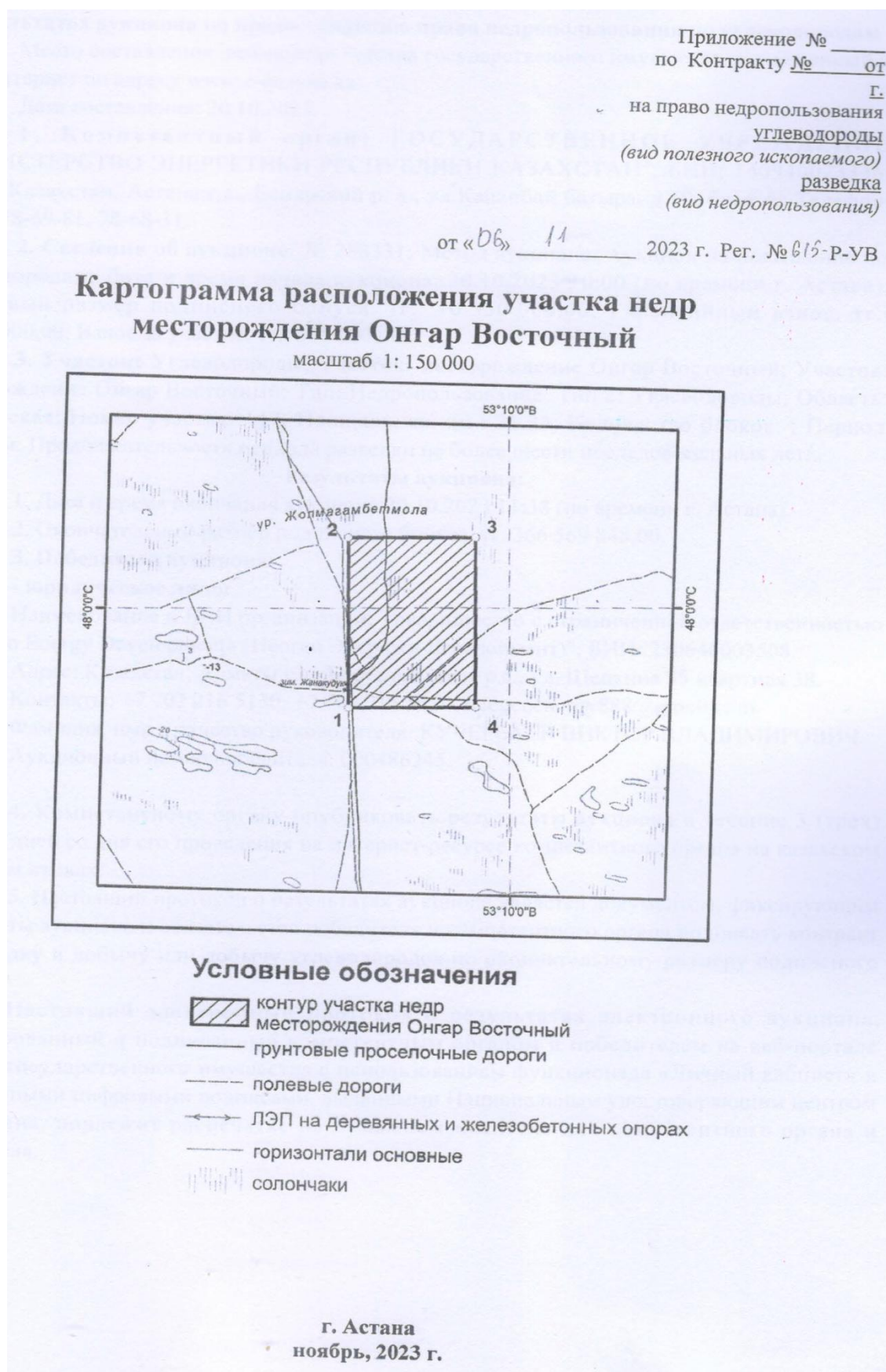


Рисунок 2. Основные параметры участка недр (геологический отвод) с указанием координат

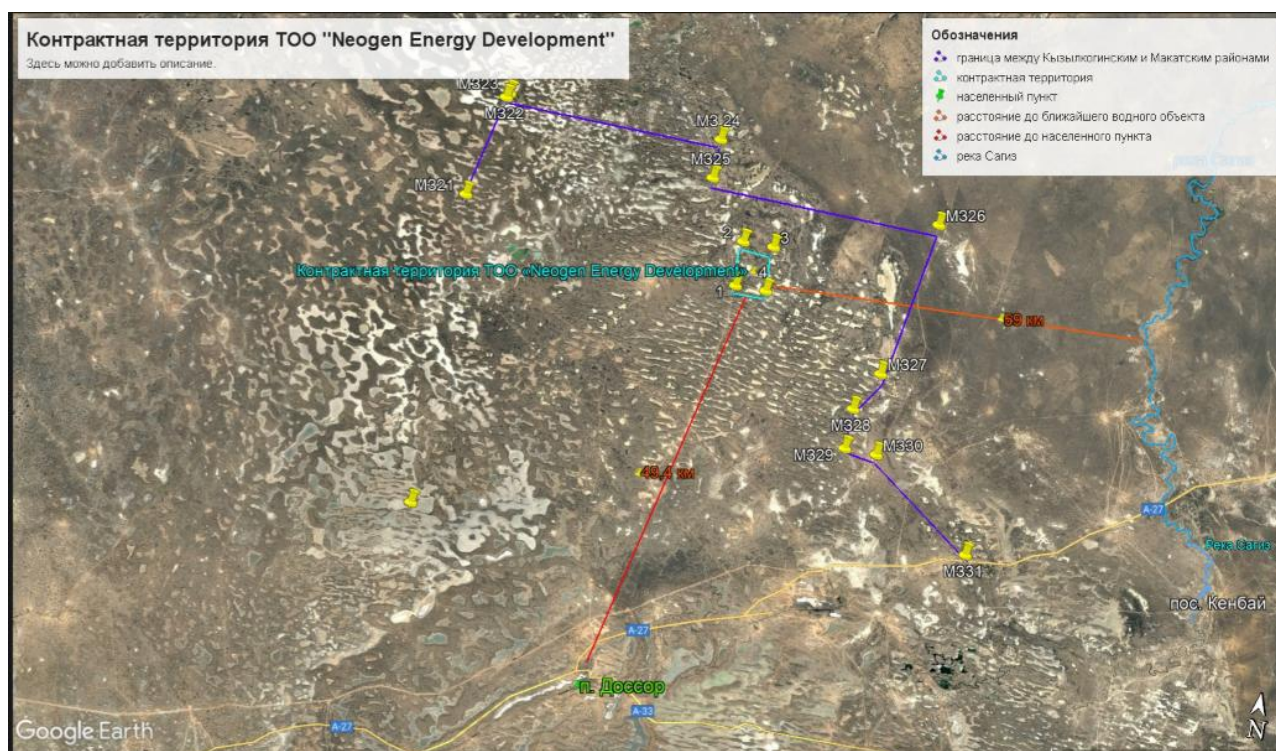


Рисунок 3. Карта-схема расположения месторождения с указанием ближайших селитебных зон и водного объекта

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

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- другие общедоступные данные.

### 1.2.1. Климатические условия региона

Климат района резко континентальный. Для него характерны холодная зима с устойчивым снежным покровом и сравнительно короткое, умеренное жаркое лето, большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, постоянно дующие ветры.

Температура воздуха. Температура воздуха является одной из основных характеристик климата. Режим температуры воздуха исследуемой области характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой.

Характерным является также преобладание теплого периода над холодным. Продолжительность безморозного периода составляет около полугода для севера региона и увеличивается к югу.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (август): плюс 35,2°C. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (декабрь): минус 11,3°C.

По данным «Центра гидрометеорологического мониторинга» РГП «Казгидромет» климатические характеристики для района в Мака́тском районе Атырауской области представлены по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции Мака́т за 2023 год.

*Климатические данные Мака́тского района*

#### 1.Средняя температура воздуха °С.

| I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год  |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -6,7 | -5,8 | 7,7 | 15,1 | 22,0 | 25,7 | 28,2 | 27,1 | 18,6 | 10,3 | 5,6 | -2,6 | 12,1 |

**2. Влажность воздуха в %.**

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 68 | 87 | 63  | 42 | 35 | 32 | 40  | 33   | 48 | 75 | 85 | 81  | 57  |

**3. Атмосферное давление в мм рт.ст.**

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 774 | 767 | 764 | 763 | 762 | 759 | 758 | 760  | 766 | 765 | 763 | 768 | 764 |

**4. Количество осадков мм, по месяцам и за год.**

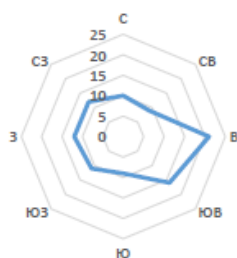
| I   | II  | III | IV  | V   | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год   |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 3,7 | 9,8 | 4,2 | 6,0 | 8,1 | 28,2 | 20,0 | 4,6  | 10,1 | 66,3 | 18,6 | 18,7 | 198,3 |

**5. Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек.**

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5,4 | 5,5 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 5,2 | 5,2 | 4,6  | 3,5 | 5,1 | 6,3 | 6,5 | 5,5 |

**6. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

| С  | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|----|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 10 | 9  | 21 | 16 | 9 | 11 | 12 | 12 | 0     |

**7. Роза ветров.****Ветровой режим**

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

**Метеорологические характеристики и коэффициенты,  
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере МС Макат Макатского района**

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                         | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                       | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | +35,2    |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -11,3    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 10       |
| СВ                                                                                                                           | 9        |
| В                                                                                                                            | 21       |
| ЮВ                                                                                                                           | 19       |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ю                                                                                                    | 9   |
| ЮЗ                                                                                                   | 11  |
| З                                                                                                    | 12  |
| СЗ                                                                                                   | 12  |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                    | 3.5 |
| Максимальная скорость ветра, м/сек                                                                   | 23  |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 9.0 |

### 1.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

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

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

Погодные условия формировались под чередующимся влиянием полей повышенного атмосферного давления и циклонических воздействий. С прохождением фронтальных разделов прошли осадки, в первой половине месяца наблюдалась туман, гололед, усиливался ветер часто на второй декаде 15-20 м/с.

#### Мониторинг качества атмосферного воздуха в районе Макат.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Макатского района проводится на 1 компактной станции наблюдения. В целом по району Макат определяется до 3 показателей: 1) диоксид серы; 2) диоксид азота; 3) оксид углерода. В таблице представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

#### **Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси**

| Номер поста | Сроки отбора    | Проведение наблюдений | Адрес поста                                        | Определяемые примеси                         |
|-------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1           | каждые 20 минут | в непрерывном режиме  | Макатский район, п.Макат ул.Алаш 23, дом культуры. | диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода. |

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в п. Макат за 2 квартал 2025 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкое, он определялся значением СИ равным 0,7(низкий уровень) по диоксиду азота и НП=0% (низкий уровень). Средние концентрации диоксида азота составила – 2,46 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице ниже.

#### **Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

| Примесь        | Средняя концентрация |                               | Максимально-разовая концентрация |                               | НП | Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub> |      |        |
|----------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----|----------------------------------------------|------|--------|
|                | мг/м <sup>3</sup>    | Кратность ПДК <sub>с.с.</sub> | мг/м <sup>3</sup>                | Кратность ПДК <sub>м.р.</sub> |    | %                                            | >ПДК | >5 ПДК |
| район Макат    |                      |                               |                                  |                               |    |                                              |      |        |
| Диоксид серы   | 0,0010               | 0,02                          | 0,0011                           | 0,0                           |    |                                              |      |        |
| Оксид углерода | 0,2090               | 0,07                          | 1,6070                           | 0,3                           |    |                                              |      |        |
| Диоксид азота  | 0.0985               | 2.46                          | 0.1361                           | 0.7                           |    |                                              |      |        |

Метеорологические условия

Погодные условия г.Атырау в течении 2025 года формировались под чередующимся влиянием полей повышенного атмосферного давления и циклонических воздействий. С прохождением фронтальных разделов прошли осадки, наблюдались гроза, туман, гололед, усиливался ветер 15-23 м/с.

В течение года часто ожидался слабый ветер 0-5 м/с в связи с этим, ожидалось неблагоприятные метеорологические условия загрязнения воздуха по г. Атырау.

Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

В дальнейшем, при проведении проектируемых работ, будут предусмотрены проведения производственного экологического контроля.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан. При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан:

- 1) разрабатывать программу производственного экологического контроля и согласовывать ее с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты.

Мониторинг воздействия включает в себя наблюдение и контроль состояния следующих природных компонентов (сред) в районе расположения предприятия:

- атмосферный воздух. контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;
- поверхностные воды. контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ. в том числе через подземные воды;
- почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны. а также почвы которые могут быть подвержены загрязнению в результате эксплуатации объектов предприятия;
- растительный мир. приуроченный к контролируемым участкам почв;
- животный мир в районе размещения предприятия.

Результатом проведения мониторинга воздействия в части наблюдения и контроля за основными компонентами природной среды является технический отчет по результатам проведения мониторинга эмиссий и воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) — это наблюдение за параметрами технологического процесса производства с целью подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

### **1.2.3. Поверхностные и подземные воды**

Объект находится за пределами водоохранной зоны. Ближайший водный объект река Сагыз расположено на расстоянии порядка 59 км от проектируемого участка.

**Сагыз** (каз. Сағыз; устар. Сагиз) — солоноватая река на северо-западе Казахстана. Протекает по Актюбинской и Атырауской областям.

Длина реки составляет 511 км, площадь бассейна 19 400 км<sup>2</sup>. Ширина реки — от 3 до 48 м, глубина от 0,3 до 2 м. Средний расход воды в нижнем течении (в 31 км от устья) — около 2 м<sup>3</sup>/с. Дно преимущественно песчаное. Сагыз берёт своё начало на Подуральском плато в месте слияния рек Кызыладильсай и Даулда. Высота истока — 140 м над уровнем моря.<sup>[источник не указан 2621 день]</sup>. Оканчивается в 10-12 км южнее солончаков Тентексора Прикаспийской низменности. Питание снеговое, дождевое, с преобладанием снегового. Пойма реки открытая, поросшая камышом и местами заболоченная; ширина от 1 до 4 км с многочисленными протоками, пересыхающими руслами и промоинами до 4 м глубиной. В летний период в верховьях и низовьях пересыхает, разбивается на отдельные плёсы и протоки с солоноватой водой. В ноябре замерзает, вскрывается в конце марта — первой половине апреля. Берега преимущественно пологие, в некоторых местах обрывистые высоток от 2 до 7 м (длиной до 2 км). Сагыз активно используется для орошения. В истории известна тем, что на реке Сагыз в мае 1614 года произошёл бой отряда русских конных стрельцов в 30 человек, охранявших посольство царя Михаила Фёдоровича к персидскому шаху Аббасу, с отрядом кочевников: «на реке Секиз Карнал на них

наехали татаровя человек с 200 и больше, а того подлинно не ведают: калмыки ль, или туркменцы, с ними бились с обеда до вечера»

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

*В гидрогеологическом отношении площадь.* Исследуемая территория характеризуется весьма слабым развитием поверхностных вод. Весной, в период снеготаяния в сорах и обособленных углублениях русел некоторых оврагов скапливается небольшое количество воды, которая в летний период пересыхает, если остается, то сильно засоляется и делается непригодной даже для технических целей. Большинство колодцев, используемые местным населением, дренируют воду из первого водоносного горизонта, приуроченного к четвертичным, а в некоторых колодцах - к сеноманским отложениям. Вода слабосоленоватая (соленость 2°Be) с удельным весом 1,01 г/см<sup>3</sup> сульфатно-натриевого типа. В колодце Байбоз, расположенного в мульде между структурами Бажир и Жолдыбай Северный водоносный горизонт приурочен к альбскому горизонту. Вода сульфатно-натриевого типа, пресная.

Подземные воды в районе известны почти во всех стратиграфических горизонтах и разнообразны по своему химическому составу.

Воды пермотриасовых отложений изучены в процессе испытания на пл. Онгар Восточный в сив. Г-1, Г-4 и относятся к рассолам хлоркальциевого и хлормagneиевого типам хлоридной группы и натриевой подгруппы, имеют высокую минерализацию от 150 до 220 г/л. Сульфатность вод 0,21-0,96. Из редких элементов присутствуют (мг/л): литий 1,85; рубидий - 0,58, цезий - 0,25, стронций - 123,2.

Водовмещающими породами в триасовых отложениях являются пески, песчаники, алевролиты, а водоупорами служат пласты глин.

На площади Онгар Восточный - Бажир воды юрских отложений были получены и изучены в процессе испытания в скважине Г-2.

Воды юрских отложений относятся к хлоридно-натриевым рассолам хлоркальциевого типа, имеют высокую минерализацию. На нефтяных промыслах: Макат, Сагиз, Доссор выделены четыре водоносных горизонта сопутствующие четырем эксплуатируемым горизонтам. Горизонты приурочены к мелкозернистым пескам и песчаникам. Минерализация составляет от 100 до 200 г/л. Сульфатность вод 0,1-0,75. Из редких элементов присутствуют (мг/л): литий - 0,28; рубидий - 0,28, германий - 0,05, стронций - 196,4. Дебит воды составляет 2,4 - 5,1 м<sup>3</sup>/сут.

В скважинах нефтепромысла Макат установлено несколько неокских водоносных горизонтов, приуроченных к глинистым пескам и слабосцементированным песчаникам неокома. Воды этих горизонтов, залегающих на глубинах от 78 до 510 м. сильно минерализованы.

Воды этих горизонтов относятся к хлоркальциевому типу.

Подземные воды альб-сеноманских отложений также относятся к хлоркальциевому типу. Дебит этого горизонта 3 л/сек. На исследованной ранее площади Бажир в структурной скважине № 14 произошел газовый выброс, сопровождаемый водяным фонтаном. Столб воды под напором газа поднимался на высоту 10 м. Скважина периодически фонтанировала в течение 15 дней. Вода приурочена к альбскому горизонту, хлоркальциевого типа. Соленость 10 - 19°.

Данных о наличии вод в верхнемеловых, палеогеновых и неогеновых отложениях нет.

Среди четвертичных отложений самым распространенным является хвалынский водоносный горизонт. Водовмещающими породами служат мелкозернистые, реже средне-крупнозернистые пески. Глубина залегания его колеблется от 1-3 до 5-10 м., мощность водоносных пород не превышает 0,5 м. Степень минерализации вод различна и колеблется от 1-3 г/л до 50 и даже 100 г/л. Вода обычно хлоридно-натриевого типа, в районе куполов Жолдыбай и Бажир они имеют сульфатно-хлоридно-магнеиево-кальциево-натриевый состав.

Дебит воды хвалынского горизонта десятки и сотые доли литра в секунду.

Подземные и грунтовые воды надсолевых отложений района не пригодны для хозяйственно-питьевых нужд, не представляют интереса в отношении извлечения полезных компонентов из-за малого их содержания и используется только для технического водоснабжения.

*Сведения по мониторингу воздействия на водные ресурсы*

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Атырауской области Наблюдения за качеством поверхностных вод по Атырауской области проводились на 21 створах на 6 водных объектах (реки Жайык, Эмба, Кигаш, проток Шаронова, протоки Перетаска и Яик). Мониторинг качества морской воды проводится на следующих 22 прибрежных точках Северного Каспийского моря: морской судоходный канал (2), взморье р. Жайык (5), взморье р. Волга (5), станции острова залива Шалыги (5), п. Жанбай (5). При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды

определяются 43 гидрохимических показателя качества: визуальные наблюдения, температура, взвешенные вещества, прозрачность, цветность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК<sub>5</sub>, ХПК, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных и морских вод по гидробиологическим показателям на территории Атырауской области за отчетный период проводился на 5 водных объектах (рек Жайык, Эмба, Кигаши и в протоке Шаронова, Каспийское море) на 28 створах. Было проанализировано 84 проб на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект.

Мониторинг качества донных отложений по тяжелым металлам (медь, марганец, нефтепродукты, свинец, цинк, кадмий, никель, хром) на территории Атырауской области проводится на 10 створах р.Жайык, пр.Яик и Перетаска и на 22 точках Каспийского моря. Анализировалось содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов (медь, хром, кадмий, никель, марганец, свинец и цинк).

*Результаты мониторинга качества поверхностных по гидрохимическим показателям вод на территории Атырауской области*

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

| Наименование водного объекта | Класс качества воды |                                 | Параметры        | ед. изм.           | концентрация |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|--------------------|--------------|
|                              | 2 квартал 2024 г.   | 2 квартал 2025г.                |                  |                    |              |
| р. Жайык                     | -                   | 3 класс (умеренно загрязненные) | БПК <sub>5</sub> | мг/дм <sup>3</sup> | 2,38         |
|                              |                     |                                 | ХПК              | мг/дм <sup>3</sup> | 17,31        |
|                              |                     |                                 | Магний           | мг/дм <sup>3</sup> | 22,45        |
|                              |                     |                                 | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,101        |
| пр.Перетаска                 | -                   | 4 класс— (загрязненные)         | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,119        |
| пр.Яик                       | -                   | 3 класс (умеренно загрязненные) | БПК <sub>5</sub> | мг/дм <sup>3</sup> | 2,39         |
|                              |                     |                                 | ХПК              | мг/дм <sup>3</sup> | 18,2         |
|                              |                     |                                 | Магний           | мг/дм <sup>3</sup> | 21,01        |
|                              |                     |                                 | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,086        |
| р.Кигаши                     | -                   | 4 класс (загрязненные)          | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,106        |
| пр.Шаронова                  | -                   | 3 класс (умеренно загрязненные) | БПК <sub>5</sub> | мг/дм <sup>3</sup> | 2,28         |
|                              |                     |                                 | ХПК              | мг/дм <sup>3</sup> | 20,13        |
|                              |                     |                                 | Магний           | мг/дм <sup>3</sup> | 20,8         |
|                              |                     |                                 | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,103        |
| р.Эмба                       | -                   | 3 класс (умеренно загрязненные) | БПК <sub>5</sub> | мг/дм <sup>3</sup> | 2,27         |
|                              |                     |                                 | Магний           | мг/дм <sup>3</sup> | 23,2         |
|                              |                     |                                 | Сульфаты         | мг/дм <sup>3</sup> | 330,1        |
|                              |                     |                                 | Нефтепродукты    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,073        |

\* Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №70 от 20.03.2024).

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

#### 1.2.4. Состояние недр

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

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии со окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Загрязнение недр и их нерациональное использование отрицательно отражается на состоянии

и качестве поверхностных и подземных вод, почвы, растительности и так далее.

Становится очевидным, что основной объем наиболее опасных сточных вод и других отходов приходится на долю нефтегазодобывающих предприятий.

Основными требованиями к обеспечению экологической устойчивости геологической среды при проектировании, строительстве и эксплуатации нефтегазового месторождения являются разработка и выполнение профилактических и организационных мероприятий, направленных на охрану недр.

Охрана недр предусматривает осуществление комплекса мероприятий в процессе геологического изучения недр и добычи природных ресурсов, направленных на рациональное использование недр, предотвращение потерь полезных ископаемых и разрушения нефтесодержащих пород.

Основной задачей мероприятий по охране недр в нефтегазодобывающей отрасли является обеспечение эффективной разработки нефтяных и газовых месторождений в целях достижения максимального извлечения запасов нефти и газа, а также других сопутствующих полезных ископаемых при минимальных затратах.

При реализации проекта непосредственное воздействие на недра не предполагается.

### **1.2.5. Растительный и животный мир**

#### **Растительность**

Растительность Атырауской области развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почв. Все это определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь северного полушария.

Видовой состав пастбищ в основном представлен двумя жизненными формами: травянистыми растениями и полукустарниками.

В северо-западной части района по равнине на бурых почвах различного механического состава и степени засоления, а также на солончаках пустынно-степных формируются белоземельно-попынные пастбища. Встречаются как самостоятельными контурами, так и в комплексе с чернопопынно - солянковыми, кокпеково - чернопопынными, еркеково – серопопынно - мятликовыми пастбищами. Группа белоземельно-попынных пастбищ представлена белоземельно-попынным, белоземельно-попынно-злаковым, белоземельно-попынно-солянковым типами.

Небольшими пятнами по межбугровым понижениям формируются эфемерные (Косте кровельный) и разнотравные (тысячелистник мелкоцветковый, сирения стручковая, василек красивый) типы пастбищных угодий.

Незначительное распространение получили биюргуновые, лерхианово-попынные, еркековые пастбища. Формируются по понижениям, пологосклоновым буграм. Субдоминирует костер кровельный, кияк, шагыр. Данные пастбища самостоятельных массивов не образуют, встречаются в комплексе друг с другом, а также с шагыровыми, кияковыми, жузгуновыми типами пастбищных угодий.

На пастбищных угодьях наблюдается общая тенденция к деградации растительного покрова под влиянием интенсивного использования. Постоянный бессистемный выпас скота вблизи зимовок, источников водопоя значительно ухудшает кормовые качества пастбищ, резко снижает их продуктивность, приводит к засорению вредными и непоедаемыми, а также ядовитыми травами (адрапан, молочай). По понижениям приморской равнины на аллювиально-луговых почвах формируются солянковые (солянка натронная, сведа высокая, солянка Паульсена), кустарниковые. Встречаются в комплексе друг с другом. Группа кустарниковых пастбищ представлена тамарисково - ажрековым, тамарисково - солянковым и тамарисково - попынным типами.

При анализе современного состояния животного мира выделяются участки различной степени нарушенности состояния природной среды. Площадка расположения комплекса является сильно преобразованной.

В рамках настоящего проекта вырубка и перенос зеленых насаждений не предполагаются.

#### **Животный мир.**

Фауна представлена типичными представителями полупустынь.

Животный мир сравнительно небогат и представлен в основном грызунами и пресмыкающимися.

Фаунистические сообщества рассматриваемой территории длительное время подвергались антропогенному воздействию (нефтедобыча и перевыпас скота).

Учитывая, что площадь, занимаемая рассматриваемым объектом небольшая, на данном участке могут наблюдаться лишь представители синантропной фауны и случайно попавшие животные, характеристика животного мира приводится по прилежащим территориям (Урало-Эмбинское междуречье).

Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер. Следует учитывать, что из-за небольшой площади рассматриваемой территории приведенный видовой состав животных может отклоняться от фактического и периодически изменяться. Местообитания представляют собой солончаковую пустыню с сильно разреженной растительностью и обширными сорами.

Млекопитающие рассматриваемой территории представлены более чем 40 видами. Преобладающее положение занимают мелкие грызуны (фоновые виды), причём численность многих из них здесь не высокая, за исключением песчанок. По всей территории северного и восточного Каспия встречается ушастый ёж - типичный обитатель пустынь. Наиболее распространенными видами из рукокрылых являются усатая ночница, поздний кожан, двухцветный кожан.

Хищные млекопитающие представлены следующими видами: лисица обитает повсеместно в зарослях, мезофильных и в пойменных ландшафтах, корсак селится в открытых ландшафтах, обычен для территории между Уралом и Эмбой, ласка, горностай и степной хорь - виды, предпочитающие пойменные участки Урала и прибрежную зону Каспия. Степная кошка встречается от поймы Урала и далее на восток. Домовая мышь и серая крыса встречаются в районе жилых посёлков, в бытовых строениях. Заяц русак встречается к западу от Эмбы.

Проведение работ в этом регионе требует особенно внимательного отношения к сохранению животного и растительного мира, соблюдения экологических требований и природоохранного законодательства.

Все работы будут выполняться с учетом требований статьи 12 и 17 Закона Республики Казахстан "Об охране воспроизводства и использования животного мира".

#### **1.2.6. Почвенный покров**

Почвообразующими породами на площади участка работ служат лёгкие суглинки и супеси, реже средние суглинки, на которых формируются светло-каштановые почвы.

Светло-каштановые почвы сформировались под типчаково-ковыльно-полынной растительностью. Одной из ведущих особенностей светло-каштановых почв является их лёгкий механический состав. Он накладывает глубокий отпечаток на физико-химические свойства.

Для рассматриваемой территории характерна комплексность почвенного покрова, где в основном представлены различные сочетания разновидностей светло-каштановых почв, различной степени засоленности. Эти почвы развиваются на самых разнообразных элементах рельефа. Почвообразующие породы у них, как и у всех почв каштанового типа, пестры: глины, суглинки, супеси и меловые отложения. Часто эти породы засолены.

#### **Почвенный покров**

Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами по Атырауской области за осенний период 2025 г.

За 2025 г. в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,67 – 2,25 мг/кг, меди - 0,22 - 0,4 мг/кг, хрома - 0,05 - 0,16 мг/кг, свинца - 0,09 - 0,24 мг/кг, кадмия - 0,09 - 0,21 мг/кг.

В пробах почв, отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау - Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание цинка находилось в пределах 0,073 - 0,098 ПДК, содержание меди - 0,073 - 0,133 ПДК, хрома - 0,008 - 0,027 ПДК, свинца - 0,003 - 0,007 ПДК, кадмия - 0,17 - 0,42 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

#### **Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами по Атырауской области за 2025 г.**

За 2025 г. в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,67 – 2,25 мг/кг, меди - 0,22 - 0,4 мг/кг, хрома - 0,05 - 0,16 мг/кг, свинца - 0,09 - 0,24 мг/кг, кадмия - 0,09 - 0,21 мг/кг. В пробах почв, отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау - Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание цинка находилось в пределах 0,073 - 0,098 ПДК, содержание меди - 0,073 - 0,133 ПДК, хрома - 0,008 - 0,027 ПДК, свинца - 0,003 - 0,007 ПДК, кадмия - 0,17 - 0,42 ПДК. Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

### **1.2.7. Радиационная обстановка**

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Согласно Гигиеническому нормативу «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822 в производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы: Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год.

Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие примонифакторному воздействию эффективной дозы 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 мЗв/час, составляют: мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час; удельная активность в производственной пыли урана – 238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 40/f, кБк/кг, где, f – среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/мЗв; удельная активность в производственной пыли тория – 232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 27/f, кБк/кг.

#### **Радиационная безопасность обеспечивается:**

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом.

Поэтому настоящим отчетом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

Проведение замеров радиационного фона на территории месторождения (по плану мониторинга).

Ежемесячный отбор проб пластового флюида, бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.

Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности. Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, буровые трубы.

В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения.

В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.

Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.

Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и рабочих местах (профессиональных маршрутах).

С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

Проведенный анализ радиометрических измерений показал, что на территории предприятия радиационный фон в пределах нормы, что свидетельствует о не превышении природного радиационного фона.

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

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и 1 автоматическом посту г. Кульсары (ПНЗ № 7). Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,08-0,18 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На станции проводился пятисуточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,3-2,5 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

### **1.2.8. Геолого-геофизические исследования**

#### **1.2.8.1. Литолого-стратиграфический разрез**

В разрезе пробуренных на площади поисковых скважин установлены отложения палеозойского и мезокайнозойского возрастов. Палеозойские отложения в разрезе поисковых скважин охарактеризованы в объеме кунгурского яруса нижней перми.

Стратификация разреза осуществлялась по данным определения спор и пыльцы, в отдельных интервалах использовались характерные литологические признаки, а также на основе сопоставления с разрезами разновозрастных отложений, пробуренных на соседних площадях скважин.

#### **Палеозойская группа**

##### **Пермская система**

##### **Нижний отдел**

##### **Кунгурский ярус**

В отложениях кунгурского яруса выделяются «чисто» галогенные и смешанные соленосно-терригенные образования, заполняющие карниз. Галогенная толща сложена каменной солью, белой с грязноватыми примесями, крупнокристаллической и сульфатно-терригенной пачкой (кепрок), представленной ангидритами темно-серыми, серыми, крепкими, трещиноватыми.

Соленосно-терригенно-карбонатная толща, названная «карнизом соли», в скважине Г-1 выделена в интервале 986-2430 м. Литологически толща представлена каменной солью с пропластками известняков и терригенных пород: глин и песчаников. Соль белая, грязно белая, серовато-красная, крупнокристаллическая.

#### **Мезозойская группа**

На изученной площади данная группа представлена отложениями триасовой, юрской и меловой систем. Керном они охарактеризованы в разной степени. Стратификация разрезов произведена на основании сопоставления с разрезами ранее пробуренных структурных скважин и глубоких скважин на соседних площадях.

##### **Триасовая система**

Отложения триасовой системы вскрыты скважиной Г-4 в интервале 1250-3000 м, скважиной Г-9 в интервале 1319-2753 м, скважиной Г-7 в интервале 1216-1950 м, скважиной Г-10 в интервале 1160-1884 м.

##### **Нижний отдел**

В разрезах скважин Г-4, Г-9, Г-12, Г-7 нижний отдел триаса выделяется по сопоставлению с разрезом скв. П-1 Мырзалы.

Верхняя граница проводится по повышению значений кривой КС.

Отложения нижнего отдела триаса представлены переслаивающимися между собой глинами, аргиллитами и алевролитами, песчаниками.

Аргиллиты и глины коричневые, темно-серые местами зеленые, красновато-коричневые, крепкие, слюдистые, слабокарбонатные. Песчаники серые, серовато-бурые, мелкозернистые, глинистые, крепкие, карбонатные.

##### **Средний отдел**

Выделен в разрезе скважины Г-4 в интервале 2364-1250 м, в разрезе скважины Г-9 в интервале 2540-2753 м и в скв. Г-10 в интервале 1147-1884 м, и сложен в основном, глинами с прослоями песка и песчаника.

Глины серые, темно-серые, коричневые, иногда зеленые, плотные, некарбонатные, слюдистые. Пески зеленовато-серые, серые, слабоуплотненные, тонко - и мелкозернистые. Песчаники серые, мелкозернистые, слабокарбонатные, крепкие.

Кроме этого, в скважине Г-1 вскрыты «подкарнизные» пермотриасовые отложения в интервале 2475-3062 м. и представлены они аргиллитами и глинами. Аргиллиты темно-серые с зеленоватым оттенком, темно-коричневые, плотные с включением галек кальцита. Глины косослоистые, трещиноватые, аргиллитоподобные.

Нерасчлененная толща триасовых отложений вскрыта в скважинах Г-2, Г-3, Г-6 и литологически сложена пестроцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с редкими прослоями песка.

### **Юрская система**

Отложения юрского возраста с четко выраженным угловым и стратиграфическим несогласием залегают на породах триаса и представлены всеми тремя отделами - нижним, средним и верхним.

#### **Нижний отдел**

Нижнеюрские отложения литологически представлены глинами, алевритами, песками и песчаниками.

Глины темно-серые, плотные, алевритистые, тонкослоистые, слюдистые с включениями обуглившихся растительных остатков и кристаллов пирита.

Песчаники серые, зеленоватые серые, мелко-среднезернистые, кварцево-полевошпатовые, плотные, карбонатные.

Пески серые, мелкозернистые, уплотненные.

Толщина нижнеюрских отложений от 36 (скв. Г-3) до 72 м (скв. Г-12).

#### **Средний отдел**

Осадки средней юры вскрыты всеми пробуренными глубокими скважинами и литологически представлены довольно однообразной толщей сероцветных континентальных песчано-глинистых отложений.

Глины буровато-серые и темно-серые с буроватым оттенком, плотные, песчано-алевритистые, иногда слоистые с включениями обуглившихся растительных остатков.

Пески серые, тонко - и мелкозернистые, глинистые, слабоуплотненные с включением мелких обуглившихся растительных остатков.

Песчаники темно-серые, серые, тонко- и мелко - зернистые, крепкие, на глинисто-известковистом цементе, слюдистые с включением обуглившихся растительных остатков.

Из органических остатков породы содержат спор и пыльцу, которые дают возможность предположить среднеюрский возраст вмещающих их отложений.

В образцах керна из скважины Г-2 в интервале 536-545 м, 540-545 м, обнаружены споры и пыльца: *Deltoidospora* sp, *Dicksonia* sp, *Equisetites glalrus* (Mal) verb, *Klukisporites Vaeiagatus* Couper, *Leiotrilites* sp, *Podozamitos* sp, *Pinas* sp, *Podocarpus multesima* Bol, *Lonallapollenites segmentates* Balme, *Linkgocycadophytus* sp.

Из скважины 6 в интервале 565 - 570 м. обнаружены споры и пыльца датирующий батский ярус средней юры: *Deltoidospora* sp, *Equisetites glalrus* (Mal) prav, *E. microrugosus* (Naum) Verb, *Cibotium*. *Junetum* k-m, *Dicksonia* sp, *Cupressaceae-Taxodiaceas* sp, *Podozaraites* sp, *Pseudopicea Variabiliformis* (Mal) Bol.

В интервале 600 - 605 м датирующий байосский ярус средней юры: *Deltoidospora* sp, *selaginella robundiformis* k-cll, *Zycopodium rotundiformis* k-cll, *Equisetites* sp, *Osmunda papillate* Bol, *Pseudopicea rotundiformis* Bol, *Pinus divulgata* Bol, *Podocarpus multissima* Bol.

В интервале 620 - 625 м датирующий ааленский ярус средней юры: *Diltoidospora* sp, *Matonia magnifica* Zeiotriletes tenuis (Zosch), *Duplexisporites* sp, *Classopollis* sp, *Quadraeculino* sp, *Benuettites* sp, *Podocarpus* sp, *Picea* sp.

Толщина средней юры составляет от 123 м. (скв. Г-1) до 356 м (скв. Г-3).

#### **Верхний отдел**

Отложения верхнего отдела юрской системы вскрыты поисковыми скважинами Г-3, Г-4, Г-9, Г-10. В описании и в разрезах скважин дается в целом без выделения келловей-оксфорда и волжского яруса.

Литологически верхнеюрский разрез представлен глинами, известняками и мергелями.

Глины темно-серые, плотные, карбонатные с включениями обломков раковин.

Известняки серые, крепкие, скрытокристаллические, массивные с прожилками кальцита и отпечатками раковин.

Мергели зеленовато-серые, крепкие, слюдистые с включениями обломков и хорошо

сохранившихся раковин, в некоторых скважинах с зеркалами скольжения.

На электрокаротажных диаграммах нижней части разреза соответствует слабодифференцированная кривая КС пониженного значения.

Кровля верхнеюрской толщи выделяется относительно легко по резкому повышению сопротивления и характерному спаду кривых ГК относительно вышележащих глинистых пород нижнего мела. Максимальная толщина верхнеюрских отложений составляет 170 м (скв. Г-4).

#### **Меловая система**

Отложения меловой системы имеют широкое распространение на исследуемой площади, вскрыты всеми скважинами и представлены двумя отделами: нижним - терригенным и верхним - карбонатным.

Керном и возрастными определениями меловые отложения не охарактеризованы, поэтому расчленение разреза глубоких скважин произведено на основе сопоставления каротажных данных со структурными скважинами.

Осадки меловой системы трансгрессивно залегают на различных горизонтах юры, за исключением скважины Г-7, где нижнемеловые отложения (баррем) ложатся через сброс непосредственно на отложения триаса.

#### **Нижний отдел**

В составе нижнего отдела выделены альбский, аптский, барремский и готеривский ярусы.

Готеривский ярус сложен преимущественно глинами темно-серыми, серыми с зеленоватым оттенком, плотными, известковистыми, слабослюдистые с включениями обуглившихся растительных остатков и обломками раковин, с прослоями песка, алевролита.

Пески серые, мелко- и тонкозернистые, глинистые, уплотненные с ОРО.

Алевролиты серые, песчано - глинистые, серые с зеленоватым оттенком, плотные с редкими включениями обломков раковин.

Толщина отложения изменяется от 62 м. до 113 м.

Барремский ярус. Барремский возраст отложений подтверждается литолого-минералогическими определениями из интервала 1395-1400 м. в скважине Г-7. Он сложен глинами, песчаниками, песками.

Глины пестроцветные, весьма плотные, аргиллитоподобные, известковистые, слюдистые с тонкими прослойкой серовато - зеленого аргиллита.

Пески зеленовато-серые, мелкозернистые, местами уплотненные.

Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, кварцево-полевошпатовые, крепкие на глинисто-известковистом цементе с включением зерен пирита.

Толщина барремских отложений по скважинам изменяется в пределах 89-395 м.

Аптский ярус - отложения аптского яруса залегают на породах баррема.

Литологически они сложены глинами, песками, песчаниками.

Глины темно-серые до черных, плотные, местами песчаные, известковистые, слюдистые с включением обломков перламутровых раковин и гнездами глауконитового песка.

Пески серые и темно-серые, мелкозернистые, кварцево-полевошпатовые, а песчаники серые и темно-серые, мелкозернистые, полимиктовые, на глинисто-известковистом цементе с включением мелких обуглившихся растительных остатков и обломков раковин. Толщина аптских отложений колеблется от 35 м. (скв. Г-12) до 127 м. (скв. Г-7).

Альбский ярус среди подразделений меловой системы имеет наибольшую мощность и представлен песчанисто-глинистой и глинистой толщами.

Глины темно-серые, серые, плотные, песчаные, известковистые с налетами светло-серого алевролита, слабопесчаные, включением обломков раковин и обуглившихся растительных остатков. Встречаются частые маломощные прослойки песка серого, мелкозернистого, местами слабоуплотненного, слюдистого.

Песчаники серые, мелко-среднезернистые, кварцево-полевошпатовые, крепкие, слюдистые на глинисто-карбонатном цементе с включением обломков раковин и обуглившихся растительных остатков.

Толщина альбских отложений в скважинах изменяется в пределах 158-599 м.

#### **Верхний отдел**

Отложения верхнемеловой толщи на исследованной площади имеют широкое распространение.

По литологической и каротажной характеристике и данным микрофаунистических определений выделяются сеноманский, туронский, коньякский, сантонский, кампанский и маастрихтский ярусы.

В пробуренных глубоких скважинах керном эти отложения не охарактеризованы.

Литологически верхнемеловые отложения сложены - карбонатной толщей, в составе которой имеются мергели светло-серые, зеленовато-серые, серые, пелитоморфные с включениями обломков раковин. Глины темно-серые, зеленовато-серые, плотные, карбонатные с включениями обломков раковин. В верхней части разреза встречается чистый мел.

Толщина верхнемеловых отложений изменяется в пределах от 92 м в скважине Г-6 до 432 м в скважине Г-7.

### **Кайнозойская группа**

#### **Неогеновая система**

Отложения неогеновой системы в разрезе глубоких скважин не выделены. По данным структурного бурения они покрывают юго-западную часть структуры Онгар.

Сложены преимущественно глинами, с прослоями песков песчаников. Глины зеленовато-серые, средней плотности, алевролитистые, известковые, слюдистые. Песчаники серые, зеленовато-серые, мелкозернистые, известковистые, глинистые.

#### **Четвертичная система**

Выделена условно в интервале 0-8 м. и представлена песками желтовато-серыми, среднезернистыми, сыпучими, суглинками желтовато-коричневато-серыми, уплотненными, местами загипсованными с прослоями песчаных глин.

#### **1.2.8.2. Тектоника**

В тектоническом отношении площадь Онгар Восточный по надсолевым отложениям приурочена к северной части Сагизской приподнятой зоны.

Геолого-геофизическими исследованиями установлено, что кристаллический фундамент в данном районе залегает на глубинах порядка 8-10 км, погружаясь до 16 км. в сторону центральной части Прикаспийской депрессии. Системой разломов фундамент разбит на блоки, занимающие различные гипсометрические уровни.

Осадочный чехол разделяется на три резко различающихся структурно-литологических комплекса (структурных этажей).

Нижний - подсолевой палеозойский, в его составе принимают участие отложения верхнего палеозоя, нижнего палеозоя и верхне-го протерозоя; средний комплекс - солевой, представленный гидро-химическими осадками кунгурского яруса; верхний комплекс - над-солевой, включающий отложения верхней перми, мезозоя и кайнозоя.

В результате проведенных в разные годы геофизических исследований по данному району получена информация по отражающим горизонтам П1, П2, П3, позволяющий осветить общее представление о структурно-тектонических особенностях подсолевого комплекса от девонских до нижнепермских отложений.

Установлено, что подсолевые отложения моноклинально погружаются к северу, образуя в ряде случаев локальные осложнения в виде геологических тел на глубинах 6000 - 7000 м, сложенных карбонатно-терригенными породами.

Соленосный комплекс представлен галогенными образованиями, строение которых осложняется соляным тектогенезом.

По морфологическим признакам различают купола «прорванного» и «скрыто-прорванного» типов. Они образуют сложную систему соляных гряд без четко выраженного простираения и со сложной морфологией межкупольных депрессий.

Надсолевой комплекс на данной территории изучен более полно.

Надсолевые отложения состоят из трех структурных подэтажей (нижний, средний и верхний), разделенных поверхностями размывов, стратиграфическими и угловыми несогласиями.

Нижний структурный подэтаж включает в себя отложения верхней перми и триаса, средний - осадки юры, мела и палеогена, а верхний - неоген - четвертичные образования.

Структура Онгар Восточный впервые выявлена работами сейсмопартии 41/86-87 Гурьевской ГФЭ.

Купол Онгар Восточный в гравитационном поле отдельным минимумом не оконтуривается и, по существу, представляет собой отросток, отходящий от соляного ядра купола Онгар в юго-восточном направлении. С юго-запада свод осложнен уступом соли северо-западного направления, протягивающимся вдоль всего соляного отростка. Уступ имеет максимальную амплитуду 350 м. в южной части. Непротяженным уступом также осложнен северо-восточный склон купола. Кровля соли вскрыта почти всеми пробуренными скважинами, в пределах купола. Наивысшая отметка на своде по скважине С-32 составляет -580 м.

Работами сейсморазведки 41/86-87 в пределах купола Онгар Восточный прослежены горизонты, предположительно отождествляемые с подкарнизной поверхностью соли. Подкарнизная поверхность структуры Онгар Восточный в плане имеет близкую к изометричной форму и замыкается минимальной изогипсой - 2400 м.

Скважиной Г-1, пробуренной на подкарнизные отложения, кровля соли вскрыта на отметке - 1002 м. Далее, пройдя некоторое чередование соленосных и терригенных образований, на отметке -2430 м, она полностью прошла карниз соли и вошла в подкарнизные терригенные отложения. Расхождение между данными бурения и прогнозом по сейсмике составляет порядка 300 м.

По результатам последующих сейсмических работ свод подкарнизной структуры несколько сместился на юго-запад, но конфигурация подкарнизного поднятия осталась прежней и скв. Г-1 находится в контуре подкарнизной структуры.

В межкупольной зоне, разделяющей купола Бажир и Онгар, прослежен отражающий горизонт РТ, который испытывает воздымание в направлении к крутым склонам обоих куполов.

По РТ отражающему горизонту структура Онгар Восточный экранируется с запада и северо-запада сбросом и оконтуривается изогипсой - 1850 м. Размеры ее составляет 6,8 x 2,1 км, амплитуда 400 м.

По данным сейсмики сбросами крыло разделяется на 4 поля.

В пределах каждого поля пробурены скважины Г-3, Г-4, Г-9, Г-10, где отложения пермотриаса пройдены на значительную толщину, однако отражающий горизонт не имеет четкую стратиграфическую привязку.

Строение юрско-мелового комплекса характеризуется поведением III (кровля юры) и V (кровля триаса) отражающих горизонтов.

По III отражающему горизонту (кровля юры) структура Онгар Восточный грабеном северо-западного простирания делится на два крыла.

Северо-Восточное крыло в свою очередь сбросами меридионального и субширотного простирания делится на три поля северное, южное и восточное,

Северное поле представляет собой полусвод ограниченный с запада и юга сбросами и замыкающимся изогипсой - 650 м, амплитудой около 100 м.

Южное поле представляет собой пологопадающую с запада на восток моноклинали четырехугольной формы, ограниченную со всех сторон сбросами. Максимальная отметка залегания горизонта на своде - 500 м, амплитуда около 200 м.

Восточное поле является как бы продолжением первых двух полей и представляет собой полусвод.

Юго-западное крыло структуры представляет собой полусвод примыкающий к сбросу грабена северо-западного простирания. Полу-свод замыкается изогипсой - 1200 м, амплитуда около 50 м.

По V отражающему горизонту (кровля триаса) контуры ловушки в плане достоверно не прослежены, так как на своде структуры этот горизонт характеризуется наличием зоны потери корреляции.

По V горизонту структура оконтуривается изогипсой - 1250 м, примыкающей к тектоническому нарушению и имеет размеры 4,3 x 1,5 км, амплитуда 400 м.

### **1.2.8.3. Нефтегазоносность**

Площадь исследований относится к одному из перспективных районов Прикаспийской впадины, к Южно-Эмбинскому промысловому району, где в течение многих лет разрабатываются десятки месторождений (Искене, Байчунас, Сагиз, Доссор, Макат и др), отличающиеся широким возрастным диапазоном продуктивного разреза и различными качествами нефти.

За последние годы геологоразведочными работами открыты месторождения Жолдыбай Северный, Матин, Орысказган, Котыртас Северный, Кырыкмылтык, Молдабек Восточный.

В пределах нефтегазоносной области в надсолевом комплексе основные промышленно-продуктивные горизонты приурочены к определенной части разреза - триасовым, среднеюрским, нижнемеловым отложениям. При этом на конкретных же месторождениях нефтегазоносным могут являться только одна или две из трех указанных толщ.

Ближайшими к площади Онгар Восточный являются месторождения Уз, Кондыбай, Матин, Макат, Жолдыбай и Доссор. На этих месторождениях нефтяные и газовые залежи выявлены в породах триасового, юрского и мелового возрастов.

В Эмбинской нефтегазоносной области пермотриасовый комплекс пород плохо изучен и выявленные залежи нефтегазопоявлений приурочиваются в основном, к нерасчлененной верхней части перми и низам триаса.

Так в процессе бурения скважины 708 на месторождении Доссор при забое 3192 м. произошел газоводяной выброс с начальным дебитом газа 10 тыс. м<sup>3</sup>/сут. При испытании интервала 3160 - 3173 м. получена нефть дебитом 50 т/сут. (при 5 мм. штуцере). В скважине 710, пробуренной здесь также на подкарнизные отложения пермотриаса, из интервала 3263-3282 м. получен приток пластовой воды удельным весом 1,23 г/см<sup>3</sup>, дебитом 5 м<sup>3</sup>/сут.

Триасовые отложения изобилует нефтегазопроявлениями в виде примазок и пропитанности керна нефтью. Наиболее обогащен нефтяными залежами триасовый комплекс Южной Эмбы, где выявлено 28 нефтяных и 4 газовых залежи.

Ближайшим к площади является месторождение Макат, где разработка триасового горизонта начата в 1931 году скважиной 30, давшей нефть дебитом 9,6 т/сут.

На площади Жолдыбай Северный в скважине 14 из триасовых отложений (инт» 1116-1137 м.) получен приток газа дебитом 15600 м<sup>3</sup>/сут. при 5 мм. штуцере. Литологически горизонт представлен песчаниками зеленовато-серыми с прослоями глин и алевролитов. Открытая пористость пород составляет 19,0 - 30,3 %, проницаемость в пределах 10,01 - 1387,65 мД.

Нефтяное месторождение Котыртас Сев. многопластовое, продуктивными являются триасовые отложения, залегающие над умеренно погруженным сводом соли.

При испытании скв. Г-5 из интервала 1200-1204 м, 1206-1218 м, получены притоки нефти соответственно 37,25 м<sup>3</sup>/сут. и 41 м<sup>3</sup>/сут. при 7 мм. штуцере и газа соответственно 12,26 тыс. м<sup>3</sup>/сут. и 7,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

В скважине Г-1 Онгар Восточный в отложениях триаса испытаны интервалы 2445,5 - 2550, 2451 - 2457 м, 2430 - 2480 м, притока пластовых флюидов не получено.

В скважине Г-4 Онгар Восточный в отложениях триаса испытаны интервалы 1517 - 1522, 1458 - 1460, 1449 - 1454, 1444 - 1449, 1398 - 1402, - 1377 - 1383, 1388 - 1390, 1307 - 1316 м. Из интервалов 1517 - 1522, 1444 - 1449, 1388 - 1390, 1307 - 1316 м, получены притоки пластовой воды без признаков нефти и газа. Остальные объекты «сухие».

В юрских отложениях месторождения Макат выделены I, II, III, IV юрские горизонты, из которых I юрский является основным эксплуатационным объектом, дающим 70% нефти по месторождению.

Литологически горизонты представлены чередованием песчаных и глинистых пропластков.

Также продуктивны юрские отложения на площади Жолдыбай Северный. Нефтяные горизонты, выявленные здесь имеют ограниченные запасы: коллекторами являются рыхлые песчаники.

Апт-неокомский комплекс менее продуктивен в отношении нефтегазоносности.

При проведении структурного бурения на площади Бажир в скважине № 14, пробуренной на восточном крыле, была произведена промывка водой с целью возбуждения возможно нефтегазоносного пласта, выделенного в интервале 333 - 340 м. В результате получена слабая пленка нефти, затем газ-водяной выброс, продолжавшийся в течение 15 суток.

В разрезе поисковой скважины Г-5 были вскрыты указанные регио-нально перспективные отложения, однако коллектора в них не содержали нефти и газа. Естественные признаки нефти и газа не обнаружены ни в процессе бурения, ни в образцах керна и получено отрицательное заключение по результатам ГИС.

Непосредственно на площади Онгар Восточный во вскрытом разрезе осадочного комплекса мезозойских отложений по результатам геологоразведочных работ выявлены залежи нефти, приуроченные к среднеюрскому продуктивному горизонту, имеющему региональное распространение по району.

По состоянию на 01.01.1992 г. ПГО «Гурьевнефтегазгеология» выполнен отчет по оперативному подсчету запасов нефти и газа. В отложениях средней юры залежи нефти приурочены к Ю-I и Ю-II продуктивным горизонтам. Залежи пластовые, сводовые тектонически экранированные.

Ю-I продуктивный горизонт прослеживается в пределах северного и южного полей северо-восточного крыла и вскрыт скважинами Г-2, Г-6, С-40, Г-12. В пределах северного блока в скважине Г-6, в процессе испытания интервала 522-523 м, в эксплуатационной колонне был получен приток нефти дебитом 9,3 м<sup>3</sup>/сут. при сред-нединамическом уровне 384,5 м. Эффективная нефтенасыщенная толщина в скважине 8,6 м. Водонефтяной контакт принят на отметке 553,3 м. по подошве нефтяного пласта по данным ГИС.

В пределах южного поля в скважине Г-2 при испытании в эксплуатационной колонне интервала 530,8 - 545,2 м. получен приток нефти дебитом 2,3 м<sup>3</sup>/сут. через 5 мм. штуцер. Эффективная нефтенасыщенная толщина горизонта составляет 9 м. Вод-нефтяной контакт принят

на отметке - 563,5 м. по подошве нефтяного пласта.

Ю-II продуктивный горизонт вскрыт пробуренными скважинами на северном, южном и восточном полях.

Нефтеносность установлена в пределах северного поля. Дебит притока нефти в скважине Г-6 составил 3,9 м<sup>3</sup>/сут. при среднединамическом уровне 483,5 м. (интервал испытания 600 - 604 м.). Эффективная нефтенасыщенная толщина горизонта равна 4,6 м.

Водонефтяной контакт принят на отметке - 626,9 м. по подошве нефтяного пласта в скважине по данным ГИС.

В скважине Г-2 при испытании в эксплуатационной колонне интервалов 600 - 609 м, 619 - 622 м. получены притоки воды, соответственно, 13,8 м<sup>3</sup>/сут. при Нср.дин. - 514 м и 2,4 м<sup>3</sup>/сут. при Нср.дин. 580 м.

Плотность нефти юрских залежей в поверхностных условиях составляет 0,899 - 0,923 г/см<sup>3</sup>, малосернистые (0,29 - 0,43 %), содержат смол 10,49 % - 38,7 %, характеризуются вязкостью 184 спз в пластовых условиях, малопарафинистые (0,40-2,23). Нефть пригодна для получения бензина, легких керосиновых дистиллятов, дизтоплива. Содержание базовых масел составляет - 56,4% на нефть.

Продуктивные горизонты охарактеризованы данными ГИС. Изучены физико-химические свойства нефти при стандартных и в условиях пласта их товарная характеристика, свойства пластовых вод продуктивного разреза.

Площадь нефтеносности ограничена положениями принятых водо-нефтяных контактов. Эффективные нефтенасыщенные толщины, пористость, нефтенасыщение определены по данным ГИС с учетом данных результатов керна.

Пласты коллекторы выделены по признакам, характеризующим коллектор в терригенном разрезе с использованием всего проведенного комплекса ГИС, а также по данным опробования.

Сопротивление нефтеносных пластов изменяется от 1,9 до 12 Ом. Сопротивление водоносного пласта, принятое в расчете равно 0,4 Ом.

Пористость пластов определена по акустическому каротажу в скважинах Г-2 и Г-6 и по гамма - гамма - каротажу - в скважине Г-6, так как продуктивный горизонт керном не охарактеризован.

Коэффициент нефтенасыщенности (К<sub>нг</sub>) пластов-коллекторов выделен по величине коэффициента увеличения сопротивления, с использованием зависимости, полученной для месторождения Кенбай.

Минерализация пластовых вод изменяется в пределах 170 - 190 г/л, температура 27 - 29°. В расчете взято сопротивление равное 0,045 Ом.

Плотности нефтей горизонтов, пересчетные коэффициенты определены по данным лабораторных исследований поверхностных и пластовых проб. Учитывая высокую вязкость нефти, коэффициент отдачи принят равным 0,2.

Согласно справочника выпущенного Главным управлением минеральных ресурсов «Казгоснедра» Министерства геологии и охраны недр РК по состоянию на 01.01.1995 г. «Государственный баланс запасов полезных ископаемых РК» «НЕФТЬ» под редакцией Акчулакова У.А по месторождению Онгар Восточный по отложениям юрского возраста числится запасы нефти 657 тыс.т, как забалансовые без категории. Год открытия 1989 г, год консервации 1992 г. (стр 94).

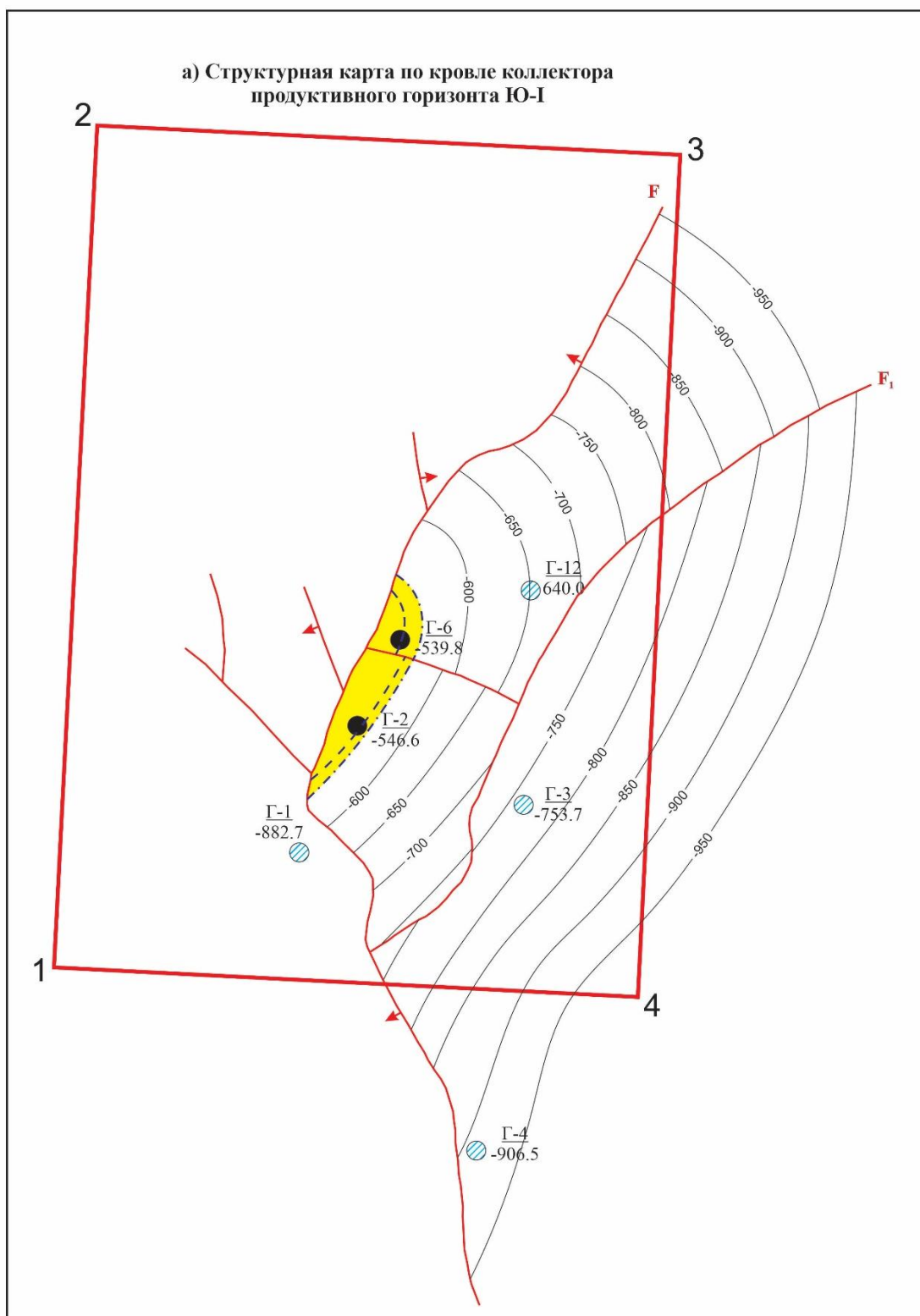


Рис. 3. Структурная карта по кровле коллектора продуктивного горизонта Ю-I (из отчета по оперативному подсчету запасов нефти и газа 1992 г.)

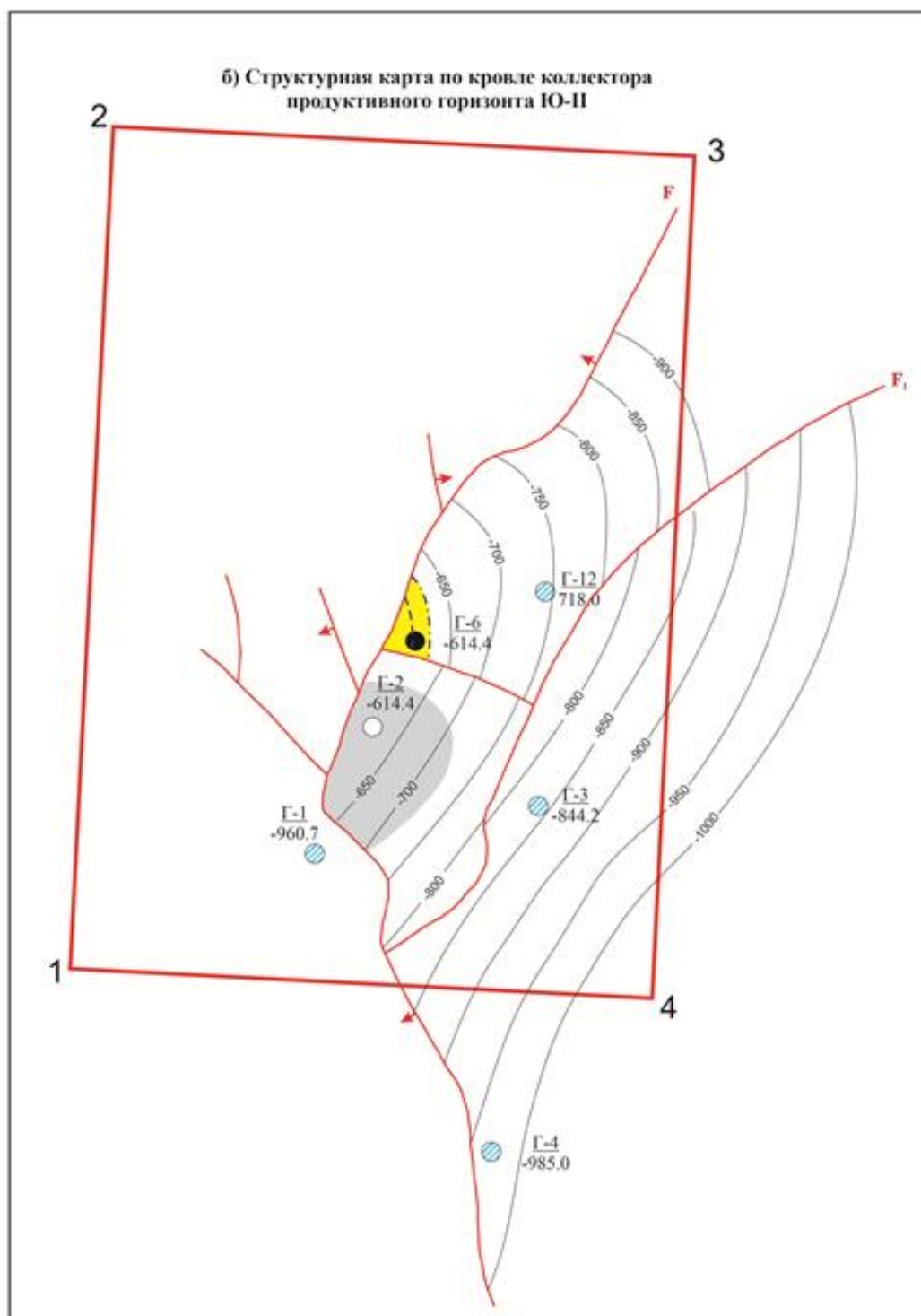


РИС. 4. СТРУКТУРНАЯ КАРТА ПО КРОВЛЕ КОЛЛЕКТОРА ПРОДУКТИВНОГО ГОРИЗОНТА Ю-II (ИЗ ОТЧЕТА ПО ОПЕРАТИВНОМУ ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ НЕФТИ И ГАЗА 1992 Г.)

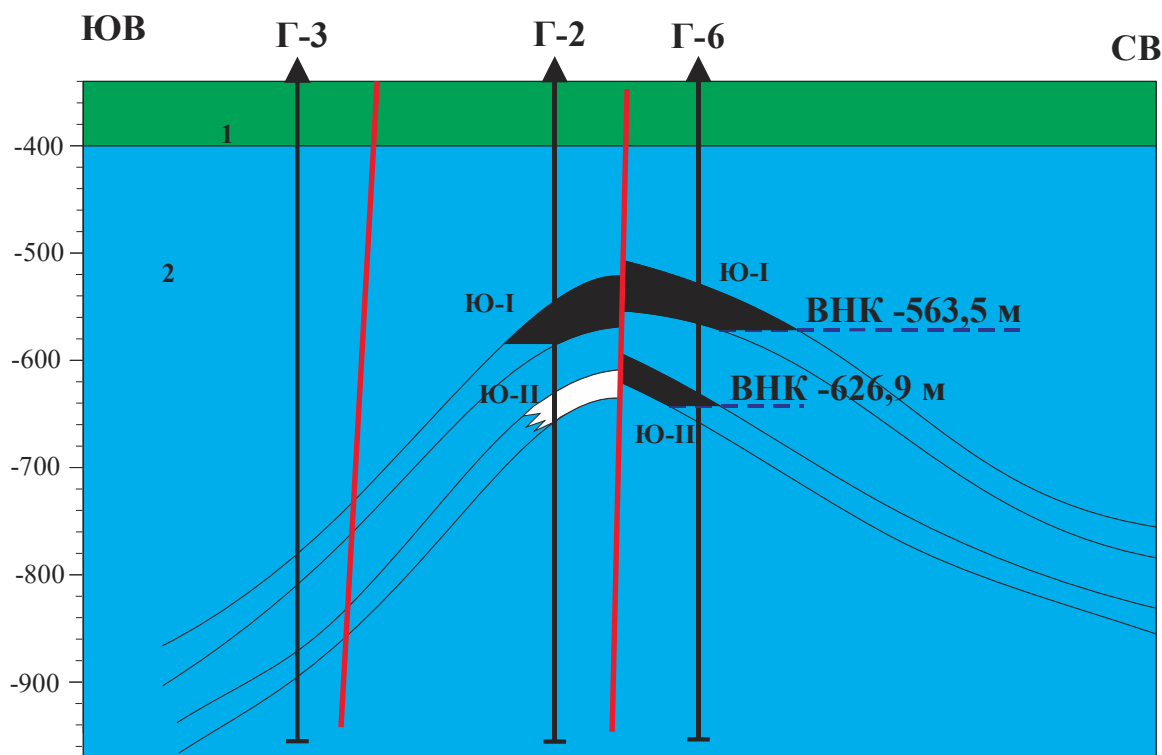


Рис. 5. Геологический разрез

**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 водоохраных зон и полос.

При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при строгом производственном экологическом контроле в процессе работ 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**

Контракт года на разведку и добычу углеводородов на месторождении Онгар Восточный был заключен между Министерством энергетики Республики Казахстан и ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент)» в 2023 году (рег. №5298-УВС от 14.12.2023 г.).

Площадь геологического отвода составляет 21,33 км.2 Стратиграфическая глубина отвода – до палеозойского фундамента. Контрактная территория административно относится к Макатскому району Атырауской области Республики Казахстан.

За период с 1982 г. по 1993 г. проведены сейсморазведка МОГТ 2Д; и бурение 5-ти поисково-разведочных скважин (Г-1, Г-2, Г-3, Г-6, и Г-12).

В 1992 году институтом КазНИГРИ был составлен «Отчет по приросту запасов нефти и газа по ПГО «Гурьевнефтегазгеология» по состоянию изученности на 01.01.92 г. По месторождению Онгар Восточный были подсчитаны начальные запасы в объеме 657 / 132 тыс.т. Однако ЦКЗ Госкомгеологии Республики Казахстан, ввиду ограниченных запасов нефти, низких дебитов и высокой вязкости нефти, запасы нефти были отнесены к забалансовым (657 тыс.т.) (Выписка из протокола ЦКЗ от 21.01.1992 г.).

В 1997 году АО «Атыраумунайгазгеология» был составлен «Отчет о результатах нефтегазопискового бурения на площади Онгар Восточный-Бажир», где были обобщены результаты пробуренных 10-ти скважин.

В 2024 году был составлен Проект разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент), согласно которому были пробурены три разведочные скважины О-21, О-23 и О-24. По заключению ГИС в разрезе скважин О-21 и О-23 для проведения испытания выделены нефтенасыщенные пласты. В разрезе скважины О-24 по заключению ГИС продуктивных пластов не выделено.

Целью настоящего «Дополнения к Проекту...» является разработка и обоснование дополнительных видов и объемов работ в пределах геологического отвода. Для решения поставленных задач предусматривается бурение 2-х независимых и 4-х зависимых скважин, приводится план мероприятий по восстановлению ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6, также предлагается изменить первоначальное местоположение и глубину проектной скважины О-22, предусмотренной по Проекту 2024 г.

Дополнение к Проекту составлено в соответствии с Техническим заданием, требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» № 239 от 15 июня 2018 года с изменениями и дополнениями от 20.02.2024 г., Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27 декабря 2017 г. с изменениями и дополнениями от 28.02.2024 г. и «Методическим указаниям по составлению проектов разведочных работ углеводородов» № 329 от 24 августа 2018 г.

**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.**

Поисковое бурение на площади Онгар Восточный было начато в 1989 году и завершено в 1991 году. Было пробурено 9 поисковых скважин, из них в 2-х скважинах Г-2 и Г-6 по данным ГИС и опробования были выявлены нефтенасыщенные коллектора, приуроченные к продуктивным горизонтам Ю-I и Ю-II. При опробовании скважин получены притоки нефти дебитами 9,3 и 3,9

м3/сут соответственно. Было открыто месторождение Онгар Восточный. Однако оперативно подсчитанные запасы (657/132 тыс.т) ввиду ограниченных запасов нефти, низких дебитов и высокой вязкости нефти были переведены в забалансовые в количестве 657 тыс.т. С 1991 года разведочные работы были завершены и месторождение Онгар Восточный было законсервировано.

После приобретения контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) геологоразведочные работы на площади Онгар Восточный были возобновлены на основании Проекта разведочных работ по поиску углеводородов, которым в пределах Геологического отвода Онгар Восточный с целью поисков нефти и газа в среднеюрских и триасовых отложениях месторождения Онгар Восточный, получения геолого-геофизических данных для оперативного подсчета запасов нефти и газа и уточнения геологического строения.

Проектом разведочных работ...(2024 г.) предусматривалось бурение пяти разведочных скважин О-21, О-22, О-23, О-24 и О-25 проектными глубинами  $900\pm 250$  м и  $2500\pm 250$  м (две независимые и три зависимые от результатов бурения независимых скважин), опробование и испытание продуктивных горизонтов. Также было предусмотрено расконсервация двух ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6 и проведение сейсморазведочных работ 3Д в объеме 20 кв. км. полнократной съемки.

Согласно Проекта в 2025 году были пробурены три разведочные скважины О-21, О-23 и О-24. По заключению ГИС в разрезе скважин №№ О-21, О-23 в среднеюрских отложениях были выделены продуктивные пласты для испытания и опробования. В разрезе скважины О-24 по данным ГТИ и ГИС продуктивных пластов не выявлено.

С целью продолжения геологоразведочных работ на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) настоящим Дополнением предусматривается:

- бурение 2-х независимых №№О-27, О-30 и 4-х зависимых №№О-26, О-28, О-29, О-31 разведочных скважин с проектной глубиной 700 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;
- изменение местоположения и увеличение глубины проектной скважины О-22, предусмотренной Проектом разведочных работ (2024 г.) до глубины 1200 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;
- уточнение сроков расконсервации ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6 согласно разработанного плана мероприятий по восстановлению скважин.

А также настоящим Дополнением на основании анализа геолого-геофизических материалов предлагается исключить бурение проектной скважины О-25, предусмотренной Проектом 2024 г., в связи с малыми размерами подкарнизной структуры, вскрытой ранее пробуренной скважиной Г-1.

При бурении проектных скважин должно быть обеспечено решение следующих задач:

- вскрытие проектных перспективных на нефть и газ комплексов в пределах прогнозируемых контуров залежей нефти и газа;
- выделение во вскрытом разрезе пластов-коллекторов и флюидоупоров и оценку продуктивности каждого пласта по результатам анализа геолого-геофизических данных;
- испытание и получение притоков нефти и газа из выделенных пластов;
- определение физико-химических свойств флюидов в пластовых и поверхностных условиях, гидрогеологических особенностей нефте-газоперспективных комплексов пород;
- изучение физических свойств коллекторов продуктивных пластов по данным лабораторного исследования керна и по материалам ГИС;
- предварительная геометризация залежей нефти продуктивных горизонтов по геофизическим и промысловым параметрам, выделение этажей разведки;
- получение оценки запасов категорий С2 и С1 выявленных залежей нефти и газа.

#### ***1.5.1. Система расположения разведочных скважин***

С целью уточнения геологического строения и выяснения перспектив нефтегазоносности на месторождении Онгар Восточный проектируется бурение 6-ти разведочных скважин, в том числе 2 независимые и 4 зависимые.

Основной задачей являются поиски залежей нефти и газа, изучение нефтеносности разреза, гидродинамических и фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов.

**Скважина О-27** разведочная, независимая, проектируется на южном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-2), в 210 м юго-восточнее от ранее пробуренной скважины О-23, с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-2 и О-23. Проектная глубина  $700\pm 250$ м. Проектный горизонт – J.

**Скважина О-30** разведочная, независимая, проектируется на северном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-6), в 250 м северо-восточнее от ранее пробуренной

скважины О-21 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-6. Проектная глубина  $700\pm 250$  м. Проектный горизонт – J.

**Скважины О-26, О-28, О-29 и О-31** – разведочные, зависящие от результатов бурения скважин О-27 и О-30 (их местоположение будет уточнено). Проектная глубина скважины – 700 (+250) м. Проектный горизонт – J.

Настоящим Дополнением к Проекту предусматривается изменение местоположения и проектной глубины проектной скважины О-22, предусмотренной Проектом 2024 г.

**Скважина О-22** разведочная, зависящая, проектируется на восточном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-3), в 240 м на северо-запад от ранее пробуренной скважины Г-3 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях. Проектная глубина  $1200\pm 250$  м. Проектный горизонт – Т.

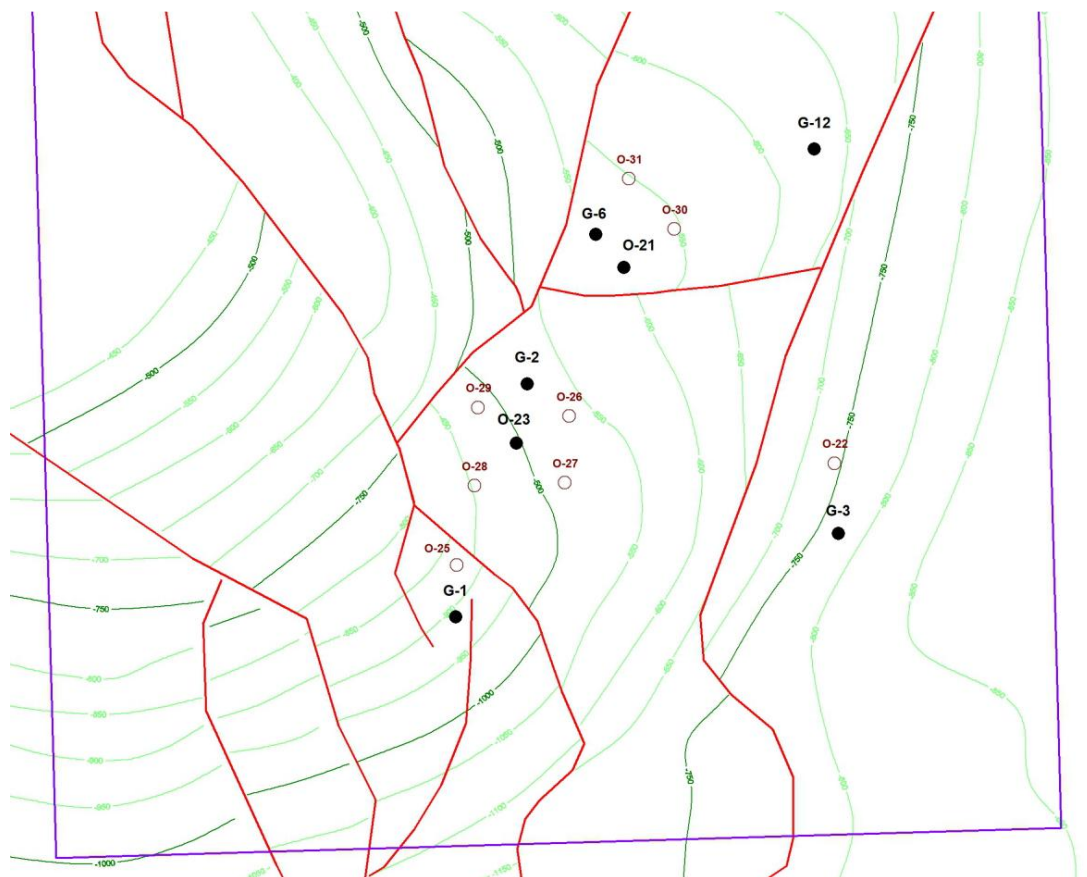


Рис. 6. Структурная карта по ОГ-III

### 1.5.3. Восстановление ранее пробуренных скважин

#### План мероприятий по расконсервации скважин Г-2 и Г-6.

Проектом разведочных работ (2024 г.) предусматривается расконсервация, восстановление и реперфорация двух ранее пробуренных поисковых скважин Г-2 и Г-6.

Скважина Г-2 пробурена на своде южного поля до глубины 751 м с целью поисков нефти и газа в юрских отложениях. В скважине Г-2 выявлена нефтеносность Ю-I среднеюрского продуктивного горизонта. При опробовании горизонта Ю-I в интервале 530,8-545,2 м получен приток безводной нефти дебитом 2,3 м<sup>3</sup>/сут. через 5 мм штуцер.

Скважина Г-6 пробурена на своде северного поля до глубины 730 м с целью поисков нефти и газа в юрских отложениях. В скважине Г-6 установлена нефтеносность Ю-I и Ю-II среднеюрских продуктивных горизонтов. При опробовании горизонта Ю-I в интервале 522-528 м получен приток безводной нефти дебитом 9,3 м<sup>3</sup>/сут, при Нср.д. = 384,5 м; горизонта Ю-II в интервале 600-604 м - получен приток нефти дебитом 3,9 м<sup>3</sup>/сут при Нср.дин. = 483,5 м.

В таблицах 1.5.3-1-1.5.3.2 приведены данные по техническому состоянию и стратиграфические отбивки по скважинам Г-2 и Г-6..

Таблица 1.5.3-1. Фактические данные по скважинам Г-2 и Г-6

| № скв. | Категория | Дата | Фактическая | Конструкция | Состояние |
|--------|-----------|------|-------------|-------------|-----------|
|--------|-----------|------|-------------|-------------|-----------|

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

|     | скважины  | бурения<br>начало/<br>конец | глубина/<br>горизонт   | скважины                  | скважины      |
|-----|-----------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| 2   | 3         | 5                           | 7                      | 8                         | 9             |
| Г-2 | поисковая | 20.12.1989<br>23.01.1990    | 751<br>P <sub>1k</sub> | 219ммх138м<br>146ммх710,1 | в консервации |
| Г-6 | поисковая | 24.05.1990<br>19.07.1990    | 730<br>P <sub>1k</sub> | 219ммх91м<br>140ммх649м   | в консервации |

Таблица-1.5.3.2. Стратиграфические отбивки по скважинам Г-2 и Г-6

| №скв | K <sub>2</sub> | K <sub>1al</sub> | K <sub>1a</sub> | K <sub>1b</sub> | K <sub>1g</sub> | J <sub>3</sub> | J <sub>2</sub> | J <sub>1</sub> | T | P <sub>1k</sub> |
|------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---|-----------------|
| 2    | 148            | 303              | 353             | 442             | 530             |                | 660            |                |   | 711             |
| 6    | 92             | 312              | 360             | 456             | 522             |                | 677            |                |   | 730             |

Для определения характера насыщения и гидродинамических характеристик пластов коллекторов проектом планируется провести следующий вид работ:

- Оборудовать устье скважины;
- Определить герметичность 140 мм эксплуатационный колонны
- Пробурить скважину до забоя

#### 1.5.4. Геологические условия проводки скважин

Таблица 1.5.4-1 - Геологические условия проводки скважин глубиной 700 м

| № скв | Интервалы разреза с различными геолого-техническими условиями, м |     |         | Стратиграфия            | Литологические особенности и характеристики разреза | Категории пород по крепости | Ожидаемые пластовые |                 |                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------|-----|---------|-------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|
|       | от                                                               | до  | толщина |                         |                                                     |                             | давления, МПа       | температуры, °С | углы и направления падения пластов |
| 1     | 2                                                                | 3   | 4       | 5                       | 6                                                   | 7                           | 8                   | 9               | 10                                 |
| О-27  | 0                                                                | 10  | 10      | Палеоген + Четвертичный | суглинки, глина песок гравий                        | мягкая                      | 1,4                 | 20              | 0                                  |
|       | 10                                                               | 150 | 140     | Верхний мел             | песчаники, пески, глины                             |                             |                     |                 |                                    |
|       | 150                                                              | 300 | 150     | Нижний мел, альб        | глины, песчаники, пески, алевролиты                 | мягкая, средняя             | 5,3                 | 21              | 1                                  |
|       | 300                                                              | 350 | 50      | Нижний мел, апт         | глины, песчаники, алевролиты аргиллиты              |                             |                     |                 |                                    |
|       | 350                                                              | 530 | 180     | Нижний мел, неоком      | песчаники алевролиты аргиллиты, глины               |                             |                     |                 |                                    |
|       | 530                                                              | 700 | 170     | Средняя юра             | глины песчаники, алевролиты, аргиллиты              | средняя                     | 7                   | 30              | 1,8                                |

Таблица 1.5.4-2 Геологические условия проводки скважин глубиной 1200 м

| № скв | Интервалы разреза с различными геолого-техническими условиями, м |      |         | Стратиграфия            | Лито-логические особенности и характеристика разреза | Категория пород по крепости | Ожидаемые пластовые |                 |                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|
|       | от                                                               | до   | толщина |                         |                                                      |                             | давления, атм       | температуры, °С | углы и направления падения пластов |
| 1     | 2                                                                | 3    | 4       | 5                       | 6                                                    | 7                           | 8                   | 9               | 10                                 |
| О-22  | 0                                                                | 10   | 10      | Палеоген + Четвертичный | суглинки, глина песок гравий                         | мягкая                      | 1,4                 | 21              | 0                                  |
|       | 10                                                               | 160  | 150     | Верхний мел             | песчаники, пески, глины                              |                             |                     |                 |                                    |
|       | 160                                                              | 400  | 240     | Нижний мел, альб        | глины, песчаники, пески, алевролиты                  | мягкая, средняя             | 6,6                 | 26              | 1                                  |
|       | 400                                                              | 470  | 70      | Нижний мел, апт         | глины, песчаники, алевролиты аргиллиты               |                             |                     |                 |                                    |
|       | 470                                                              | 660  | 190     | Нижний мел, неоком      | песчаники алевролиты аргиллиты, глины                |                             |                     |                 |                                    |
|       | 660                                                              | 1080 | 420     | Средняя юра             | глины песчаники, алевролиты, аргиллиты               | средняя                     | 14,2                | 48              | 1,8                                |
|       | 1080                                                             | 1150 | 40      | Нижняя юра              | глины песчаники, пески                               |                             |                     |                 |                                    |
|       | 1150                                                             | 1200 | 50      | Триас                   | глины песчаники, алевролиты, аргиллиты               | средняя                     | 14,4                | 50              | 2                                  |

Таблица 1.5.4-3

## Ожидаемые осложнения при бурении скважин проектной глубиной 700 м

| №№ пп | Интервалы глубин | Возраст                              | Вид осложнений, интервал осложнений |
|-------|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 2                | 3                                    | 4                                   |
| 1     | 0-300            | Q+P +K <sub>2</sub> + K <sub>1</sub> | Осыпи, обвалы, водопроявления       |
| 2     | 530-660          | J <sub>2</sub>                       | Возможны нефтегазоводопроявления    |

Таблица 1.5.4-4.

## Ожидаемые осложнения при бурении скважин проектной глубиной 1200 м

| №№ пп | Интервалы глубин | Возраст | Вид осложнений, интервал осложнений |
|-------|------------------|---------|-------------------------------------|
| 1     | 2                | 3       | 4                                   |

|   |          |                                      |                                  |
|---|----------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 0-400    | Q+P +K <sub>2</sub> + K <sub>1</sub> | Осыпи, обвалы, водопроявления    |
| 2 | 660-1150 | J <sub>2</sub>                       | Возможны нефтегазоводопроявления |

### 1.5.5. Характеристика промывочной жидкости

Требования к буровым растворам разработаны с учетом горно-геологических условий и ожидаемых осложнений, которые могут возникнуть при бурении скважин. При разработке программы по буровым растворам необходимо учесть все проблемы, связанные с геологическими условиями проводки скважин, такие как:

- поглощения бурового раствора в процессе бурения;
- нефтегазопроявления с присутствием во флюидах до 5 % CO<sub>2</sub>;
- осыпи и обвалы стенок скважины;
- сужения ствола скважины;
- прихваты бурильного инструмента.

Вскрытие продуктивных пластов производить с использованием ингибированного полимерного бурового раствора, так как во вскрываемом разрезе содержатся глины и аргиллиты.

При использовании не ингибированных промывочных жидкостей велика вероятность роста их реологических и структурно-механических показателей за счет обогащения водочувствительными, легкодиспергирующимися глинами разреза, что приводит к ухудшению качества промывки ствола скважины и очистки его от выбуренной породы, необоснованному увеличению расхода реагентов и, самое главное, к кольматации призабойной зоны пласта глинистыми частицами, т.е. ухудшению продуктивности скважин и увеличению сроков их освоения.

С целью максимального сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения всех вышеперечисленных осложнений, которые могут возникнуть при первичном вскрытии, бурение продуктивных пластов необходимо производить с использованием ингибированного полимерного бурового раствора, который должен отвечать основным требованиям, предъявляемым к ним:

- низкое содержание в них твердой фазы;
- используемые химические реагенты должны быть биоразлагаемыми и не засоряющими пласт (крахмальные реагенты, биополимеры);
- для поддержания плотности бурового раствора использовать кислоторастворимые утяжелители;
- при поглощении бурового раствора в продуктивных пластах, необходимо использовать кислоторастворимый временно закупоривающий агент (карбонат кальция различного размера гранул и их конфигурации), во избежание загрязнения коллектора.

За 50–100 м до вскрытия продуктивного пласта начать ввод поглотителей или нейтрализаторов CO<sub>2</sub> и вводить их регулярно в процессе бурения.

Периодически, в процессе бурения и при подготовке ствола скважины к спуску обсадных колонн, 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 5-6 м<sup>3</sup> и более, при необходимости повторять прокачивать ее до полной очистки ствола скважины.

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, пескоотделитель и илоотделитель, а при необходимости - центрифугу.

Для проводки проектируемых скважин предлагается следующий тип промывочной жидкости:

1. При бурении под направление - бентонитовый раствор с параметрами: плотностью 1100-1120 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 40-50 сек., фильтрация 8-10 см<sup>3</sup> за 30 мин.
2. При бурении под кондуктор - ингибирующий полимеркалийевый раствор с параметрами: плотностью 1120-1150 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 40-45 сек., фильтрация 5-7 см<sup>3</sup> за 30 мин.
3. При бурении под эксплуатационную колонну - полимеркалийевый раствор с параметрами: плотностью 1180-1220 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 35-40 сек., фильтрация 3-4 см<sup>3</sup> за 30 мин (таблица 1.5.5-1).

Таблица 1.5.5.1

**Характеристика промывочной жидкости скважин глубиной 700 м**

| Интервал,<br>м | Тип<br>промывочн<br>ой<br>жидкости | Плот-<br>ность<br>г/см <sup>3</sup> | Вяз-<br>кость,<br>сек. | Водо-<br>отдача<br>см <sup>3</sup> за<br>30мин. | Наименование<br>химических реагентов                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-20           | Бентони-<br>товый                  | 1,10-<br>1,12                       | 40-45                  | 5-7                                             | Каустическая сода, Кальц. Сода, Оснопак ВО, Гамаксан, Бентонит                                                                                                          |
| 20-80          | Полимер<br>калиевый                | 1,12-<br>1,15                       | 35-40                  | 3-4                                             | Каустическая сода, Кальц. Сода, KCL, Оснопак ВО, Оснопак НО, Гамаксан, Seurvey D, Atren antifoam, CaCO <sub>3</sub> , Биокарбанат, Лимонная кислота, Биолоб LVL, SC-135 |
| 80-700         |                                    | 1,18-<br>1,22                       | 35-40                  | 3-4                                             |                                                                                                                                                                         |

Таблица 1.5.5.2

**Характеристика промывочной жидкости скважин глубиной 1200 м**

| Интервал,<br>м | Тип<br>промывочн<br>ой<br>жидкости | Плот-<br>ность<br>г/см <sup>3</sup> | Вяз-<br>кость,<br>сек. | Водо-<br>отдача<br>см <sup>3</sup> за<br>30мин. | Наименование<br>химических реагентов                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-20           | Бентони-<br>товый                  | 1,10-<br>1,12                       | 40-45                  | 5-7                                             | Каустическая сода, Кальц. Сода, Оснопак ВО, Гамаксан, Бентонит                                                                                                          |
| 20-150         | Полимер<br>калиевый                | 1,12-<br>1,15                       | 35-40                  | 3-4                                             | Каустическая сода, Кальц. Сода, KCL, Оснопак ВО, Оснопак НО, Гамаксан, Seurvey D, Atren antifoam, CaCO <sub>3</sub> , Биокарбанат, Лимонная кислота, Биолоб LVL, SC-135 |
| 150-1200       |                                    | 1,18-<br>1,22                       | 35-40                  | 3-4                                             |                                                                                                                                                                         |

**1.5.6. Обоснование типовой конструкции скважин**

Выбор типовой конструкции скважин является одним из важнейших мероприятий для обеспечения безопасной проводки проектных скважин в зависимости от горно-геологических условий вскрываемого разреза, надежного разобщения пластов и максимального соблюдения правил охраны недр при строительстве скважин и разработке месторождений.

Конструкция скважины представляет собой комплекс данных о ее глубине, числе обсадных колонн, их наружных диаметрах и глубинах спуска, диаметрах долот для бурения ствола под каждую из колонн, о глубинах интервалов цементирования заколонного пространства.

Конструкция скважины должна обеспечить:

- устойчивость стенок ствола скважины;
- надежное разобщение различных пластов в разрезе;
- возможность спуска в скважину оборудования, необходимого для подъема на поверхность жидкости или газа;
- надежную связь скважины с продуктивным пластом.

В соответствии с действующими нормативно-методическими документами, исходя из геологической характеристики разреза, учетом назначения скважин, проектной глубины и методов воздействия на пласт, способов эксплуатации скважин, а также многолетнего опыта строительства предусмотрена нижеследующая конструкция скважин

**Рекомендуемая конструкция для скважин глубиной 700 м**

| Наименование<br>колонн   | Диаметр, мм |         | Глубина спуска<br>колонны, м | Высота подъема<br>цемента, м |
|--------------------------|-------------|---------|------------------------------|------------------------------|
|                          | долото      | колонна |                              |                              |
| 1                        | 2           | 3       | 4                            | 5                            |
| Направление              | 406,4       | 339,7   | 20                           | до устья                     |
| Кондуктор                | 311,1       | 244,5   | 80                           | до устья                     |
| Эксплуатационная колонна | 215,9       | 168,3   | 700                          | до устья                     |

**Рекомендуемая конструкция для скважин глубиной 1200 м**

| Наименование колонн      | Диаметр, мм |         | Глубина спуска колонны, м | Высота подъема цемента, м |
|--------------------------|-------------|---------|---------------------------|---------------------------|
|                          | долото      | колонна |                           |                           |
| 1                        | 2           | 3       | 4                         | 5                         |
| Направление              | 406,4       | 339,7   | 20                        | до устья                  |
| Кондуктор                | 311,1       | 244,5   | 150                       | до устья                  |
| Эксплуатационная колонна | 215,9       | 168,3   | 1200                      | до устья                  |

Для повышения надежности изоляции и разобщения продуктивных и водоносных горизонтов в открытой части ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы, а также скребки в интервале перфорации. Перед входом и выходом из каверн устанавливаются турбулизаторы. Для улучшения качества крепления в цементный раствор под эксплуатационную колонну вводится понизитель водоотдачи, понизитель вязкости.

Диаметр эксплуатационной колонны принимается исходя из назначения скважины. Диаметры направления, кондуктора и промежуточных колонн проектируются исходя из минимально-допустимых зазоров, обеспечивающих беспрепятственный спуск и качественное цементирование обсадных колонн

Для надежной изоляции пластов и предотвращения коррозии труб предусматривается подъем цемента за колоннами производить до устья скважины..

**1.5.7. Оборудование устья скважин**

Для предотвращения возможных нефтегазоводопроявлений бурение скважины производится с противодавлением столба бурового раствора, согласно Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

После спуска и цементирования кондуктора устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием ОП 43-230/80х35 ГОСТ 13862-2003.

В целях обеспечения подъема цемента за эксплуатационными колоннами, предусматривается цементирование эксплуатационных колонн в скважинах производить в две ступени с разрывом во времени, как из соображений предупреждения гидроразрыва, так и защиты колонны от коррозии.

Для получения надежного цементного кольца за эксплуатационными колоннами необходимо низ колонн оснащать комплексом технологической оснастки.

Обязку обсадных колонн скважин предусмотрено производить с помощью колонной головки ОКК-35-168х245 с последующим оборудованием устья фонтанной арматурой АФК-65х65-35.

Характер залегания пластов, рельеф местности, состояние наземных и подземных коммуникаций позволяет вести бурение проектных скважин с вертикальным профилем ствола. Характеристика разбуриваемых пород, небольшие углы падения пластов, оптимальные глубины и опыт разбуривания месторождения определяют целесообразность бурения проектных скважин турбинно-роторным способом, как наиболее эффективным.

Максимально-допустимое случайное отклонение забоя пробуренной эксплуатационной скважины от проектного положения (точность попадания) не должно превышать 15 метров.

Исходя из максимальной глубины скважин – 1200 м, бурение проектных скважин должно проводиться буровыми установками с допускаемой нагрузкой на крюке – 175 тонн, или аналогичными по основным параметрам и оснащенности средствами механизации, автоматизации, контроля, диспетчеризации и безопасности производства работ. Характеристика ПВО приведена в таблицах ниже.

Таблица 1.5.7-1. Оборудование устья скважины

| Тип (марка) противовыбросового оборудования | Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup> | Давление опрессовки устьевого оборудования, кгс/см <sup>2</sup> | Количество превенторов шт. | Диаметр колонны на которую устанавливается превентор, мм |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                                           | 2                                     | 3                                                               | 4                          | 5                                                        |
| ОП43-230/80х35                              | 350                                   | 350                                                             | 1                          | 245                                                      |

|                                   |            |            |        |     |
|-----------------------------------|------------|------------|--------|-----|
| ППГ-230х35-2шт<br>ПУГ-230х35-1шт  | 350<br>350 | 350<br>350 | 2<br>1 | 245 |
| ОКК-35х168х245ХЛ<br>АФК1-65/65Х35 | 350<br>350 | 350        |        | 168 |

### 1.5.8. Отбор керн и шлама в проектных скважинах

Геологические исследования в процессе бурения сводятся к отбору шлама и керн по нефтегазоперспективным горизонтам и отбору образцов на анализы параметров коллекторов, наблюдению за поглощениями промывочной жидкости и нефтегазопоявлениями, соблюдением параметров глинистого раствора.

Отбор шлама для скважин глубиной 700 м предусматривается в интервале 500-700 м, через каждые 5 м проходки для уточнения литологии стратиграфического разреза.

Отбор шлама для скважин глубиной 1200 м предусматривается в интервале 600-1200 м, через каждые 5 м проходки для уточнения литологии стратиграфического разреза.

Отбор керн предусматривается в проектируемых скважинах по отложениям средней юры и триаса. В процессе бурения интервалы отбора керн будут уточняться по результатам ГИС и признакам проявления углеводородов по газовому каротажу.

Общий объем отбора керн в проектируемых скважинах (в случае бурения всех 6 скважин) – 108 м, что составляет 2,6 % от общей глубины скважин. Отбор керн производится колонковыми снарядами типа "Недра" с бурильными головками 187.3/80. Вынос керн должен быть не менее 80%.

Отобранный керн детально и послойно изучают и описывают. Образцы керн отправляются на лабораторные анализы. В таблице 5.7.1.1. приведена информация об отборе керн по проектной независимой скважине на контрактной территории.

Таблица 1.5.8-1 Предполагаемые интервалы отбора керн в проектных скважинах

| Интервал отбора керн, м                  | Проходка с керном, м | Возраст отложений | Категория пород по трудности отбора керн |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------------|
| 1                                        | 2                    | 3                 | 4                                        |
| Скв. О-27, О-30 проектной глубиной 700 м |                      |                   |                                          |
| 530-539                                  | 9                    | J <sub>2</sub>    | III                                      |
| 560-569                                  | 9                    | J <sub>2</sub>    | III                                      |
| Итого                                    | 18                   |                   |                                          |

Таблица 1.5.8-2. Предполагаемые интервалы отбора керн в проектной скважине О-22

|                                     |    |                |     |
|-------------------------------------|----|----------------|-----|
| Скв. О-22 проектной глубиной 1200 м |    |                |     |
| 660-669                             | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| 700-709                             | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| 750-759                             | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| 900-909                             | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| 970-979                             | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| 1070-1079                           | 9  | J <sub>2</sub> | III |
| Итого                               | 48 |                |     |

Интервалы отбора керн будут уточняться геологической службой недропользователя по фактическим материалам бурения скважины и ГТИ.

### 1.5.9. Геофизические исследования

Для выявления и изучения в разрезе скважин нефтенасыщенных коллекторов и их параметров, уточнения интервалов отбора керн, опробования ИП, контроля технического состояния ствола скважин предусматривается провести рекомендуемый комплекс геофизических исследований, приведенных в таблице 1.5.9-1.

Методы, входящие в комплекс ГИС, при необходимости могут корректироваться Заказчиком.

Глубины замеров давлений, отборов проб и их количество, а также интервалы опробований должны корректироваться по данным полного комплекса ГИС и согласовываться с Заказчиком.

Таблица 1.5.9-1

## Комплекс геофизических исследований

| № | Наименование работ                                                                           | Интервал записи   |                    | Примечание |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|
|   |                                                                                              | скважины<br>700 м | скважины<br>1200 м |            |
| 1 | ГК, НГК, ДС, ТМ, КС- кровельный и подошвенный зонды (GZ3-A2M0.5N, OGZ3-N0.5M2A, PZ-N11M0.5A) | 0-20              | 0-20               |            |
| 2 | ПС, ГК, НГК, КС, АК, ДС, БК, ИК, инклинометрия, ТМ                                           | 20-80             | 20-150             |            |
| 3 | ПС, ГК, НГК, КС, АК, ДС, БК, МБК, ИК, ВИКИЗ, инклинометрия, ТМ, ГГКп, МКЗ                    | 80-700            | 150-1200           |            |
| 4 | АКЦ                                                                                          | 0-80<br>80-700    | 0-150<br>150-1200  |            |
| 5 | MDT-модульный динамический пластоиспытатель                                                  | 520-630           | 660-1080           | 10 проб    |

**Условные обозначения:** ГГКп – плотностной гамма-гамма каротаж; АК – акустический широкополосной каротаж; ГК – гамма-каротаж; БК – боковой каротаж; МБК – микробоковой каротаж; ПС – поляризация спонтанная; МКЗ – микронзондирование; АКЦ – акустический фазо-корреляционный цементомер.

**Геохимические исследования и геолого-технический контроль за проводкой скважин**

После спуска кондуктора в скважинах будут проводиться геохимические и геолого-технологические методы исследования. Для определения суммарного содержания углеводородных газов необходимо использовать пламенно-ионизационный хроматограф для непрерывного суммарного определения углеводородов в газовой смеси. Для компонентного газового анализа будет использоваться газо-адсорбционный хроматограф, который позволит определить абсолютную и относительную концентрацию компонентов углеводородной смеси.

Геолого-технологические исследования (ГТИ) и газовый каротаж при строительстве скважин должны обеспечить получение оперативной информации о соответствии фактических технологических параметров бурения их значениям, установленным в геолого-технологическом наряде.

**1.5.10. Опробование и испытание перспективных горизонтов**

Основной целью бурения проектируемых скважин является поиски залежей углеводородов в среднеюрских отложениях.

Учитывая опыт бурения на указанные отложения, были выбраны интервалы для испытания продуктивных объектов в колонне. 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.

Оценка вскрытого разреза на нефтегазонасыщенность производится геологической и геофизической группой на основании наблюдений, проведенных в процессе бурения скважины, показаний газового каротажа станции ГТИ, признаков нефти в керне, нефтегазопроявлений и разгазирования промывочной жидкости, комплексной интерпретации промыслово-геофизических материалов и данных испытаний в открытом стволе.

При положительной оценке предусмотрено испытание 4-х объектов в каждой скважине. Однако количество таких объектов и конкретные интервалы их опробования в эксплуатационной колонне будут уточнены по данным ГИС и включены в план опробования. После спуска и цементирования эксплуатационной колонны производится оборудование устья скважины КГ и фонтанной арматурой, с последующей опрессовкой межколонного пространства и опрессовкой эксплуатационной колонны на расчетное давление.

Перед проведением перфорационных работ устье скважины обвязывается в соответствии с типовой схемой обвязки устья скважин при освоении согласованное с контролирующими органами.

Проверка эксплуатационной и технической колонны на герметичность производится двумя методами:

- Опрессовкой водой и воздухом;
- Снижением уровня жидкости в колонне на 2/3 глубины скважины.

Опробование объектов производится снизу-вверх.

Перфорация продуктивных горизонтов будет проводиться перфораторами на ПНКТ из расчета 16-17 зарядов на 1 погонный метр с максимальной пробивной способностью.

В процессе испытания продуктивных горизонтов производится полный комплекс исследований, характеризующих производительность скважины на различных режимах, начальные пластовые давления и температура пласта, забойные и устьевые давления, изменение поступления флюидов при смене штуцера и т.п. По результатам исследований строится индикаторная диаграмма, кривая восстановления давления, расчетным путем определяются коэффициенты продуктивности, гидропроводности, проницаемости и абсолютно свободный дебит скважины.

В зависимости от характера притока пластовых флюидов применяются фонтанный метод исследования или метод прослеживания уровня:

- в фонтанирующих скважинах после очистки забоя и ствола скважины и стабилизации притока, и устьевых давлений, скважина закрывается на восстановление пластового давления и замеряется начальное пластовое давление.

- Замер дебитов нефти и газа, изменение устьевых и забойных давлений на различных режимах будут фиксироваться забойными манометрами.

В процессе испытания отбираются поверхностные пробы флюидов с целью определения физико-химических свойств, количества механических примесей и процентного содержания воды. Для исследования нефти в пластовых условиях, с целью определения давления насыщения нефтяных залежей газом и газосодержания, отбираются глубинные пробы нефти из работающих горизонтов.

Исследование объекта завершается снятием пластового давления и не менее 24 часового его восстановления. Исследование профиля притока нефти и газа производится по дополнительному плану.

Для полноценного исследования объекта должны быть определены:

- дебит нефти, газа, воды на каждом режиме;
- забойное давление на всех режимах;
- устьевое давление (буферное и затрубное) на всех режимах;
- начальное и конечное пластовое давление;
- пластовая температура.

После завершения работ на исследуемом объекте, для перехода на вышележащий объект, скважина задавливается буровым раствором, над интервалом перфорации устанавливается пакер с обратным клапаном, производится закачка цементного раствора в интервал перфорации под давлением. Затем над пакером устанавливается цементный мост высотой до 50 м.

Вскрытие продуктивных горизонтов предусматривается зарядами с плотностью 16-17 отверстий на 1 п. м. с привязкой по ГК и ЛМ. Данные о планируемых испытаниях в эксплуатационных колоннах и прогнозируемых дебитах приводятся в таблице 1.5.10-1 и 1.5.10-2.

**Таблица 1.5.10-1. Проектные интервалы испытания в эксплуатационной колонне**

| Проектная скважина | № объекта | Интервалы испытания, м | Горизонты      |
|--------------------|-----------|------------------------|----------------|
| <b>О-27</b>        | I         | 510-520                | J <sub>2</sub> |
|                    | II        | 560-570                | J <sub>2</sub> |
|                    | III       | 600-610                | J <sub>2</sub> |
|                    | IV        | 640-650                | J <sub>2</sub> |
| <b>О-30</b>        | I         | 550-560                | J <sub>2</sub> |
|                    | II        | 590-600                | J <sub>2</sub> |
|                    | III       | 620-630                | J <sub>2</sub> |
|                    | IV        | 650-660                | J <sub>2</sub> |
| <b>О-22</b>        | I         | 1050-1060              | J <sub>2</sub> |
|                    | II        | 980-990                | J <sub>2</sub> |
|                    | III       | 880-890                | J <sub>2</sub> |
|                    | IV        | 660-670                | J <sub>2</sub> |

|     |         |                    |                                  |
|-----|---------|--------------------|----------------------------------|
| Г-2 | I       | 530-545            | J <sub>2</sub>                   |
| Г-6 | I<br>II | 522-528<br>600-604 | J <sub>2</sub><br>J <sub>2</sub> |

**Таблица 1.5.10-2. Прогнозируемые дебиты УВ, плотности и газосодержания**

| Скважина/ проектная глубина                             | Онгар Восточный                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Геологический возраст ожидаемых продуктивных горизонтов | J <sub>2</sub>                                                                                                 |
| Ожидаемые параметры                                     | дебит нефти – 18 т/сут;<br>плотность нефти – 0,8998 г/см <sup>3</sup><br>газосодержание – 10 м <sup>3</sup> /т |

**Примечание:** с учетом данных по скважинам Г-2, Г-6 месторождения Онгар Восточный.

Перед проведением перфорации на скважине должен быть запас бурового раствора не менее двух объемов. После проведения перфорации в скважину спускаются насосно-компрессорные трубы, низ которых оборудован крестовиной, выше верхнего интервала перфорации на 10 м.

Для каждого объекта предусматриваются следующие виды исследований.

При фонтанирующем притоке очистка призабойной зоны пласта производится в течении 24-часов через штуцер диаметром 10 мм; при не фонтанирующем притоке проводят откачку из скважины методом эрлифта (аэризации) до получения чистого пластового флюида.

Исследования на приток при фонтанирующих объектах производятся на 5-и режимах: три прямого и два обратного хода со снятием начальной и конечной КВД. При не фонтанирующих объектах проводится трехкратное прослеживание уровня до перелива или выхода на статический уровень.

Производятся замеры устьевых и забойных давлений, отбор глубинных проб нефти и газа.

Изоляцию объектов производить установкой цементных мостов или взрыв-пакеров.

Изменение проектных параметров опробования и испытания может быть изменено геологической службой по фактическим данным.

При слабых притоках производится интенсификация пластов методами: кислотной обработки пластов (СКО); методом переменных давлений (МПД); гидроразрывом пласта с пропантом (ГРП).

Фактические интервалы испытания будут определены недропользователем по результатам ГИС, ГТИ и исследования керна.

Для каждой скважины, подлежащей испытанию, составляется план с учетом технологических регламентов на эти работы. План работы по испытанию скважин проходит согласование в установленном порядке согласно действующему законодательству РК.

### **1.5.11. Лабораторные исследования**

Образцы отобранного кернового материала должны подвергаться лабораторным исследованиям с целью определения литологии, вещественного состава, коллекторских свойств (общей пористости, открытой пористости, трещиноватости, нефтенасыщенности, проницаемости).

При лабораторных исследованиях анализ выполняется по стандартной методике. Минералогический состав определяется иммерсионным методом, микрофаунистическое определение – определение фауны под микроскопом.

Изучение коллекторских свойств пород выполняется следующими приборами:

-гамма регистратор-определение естественной радиоактивности горных пород для привязки к диаграммам ГИС.

По отобранным керновым материалам проводятся следующие аналитические работы: определение ФЕС (расконсервация керна, спец. сушка, фотографирование в естественном свете, выпиливание цилиндров 3х3см, экстрагирование керна, определение открытой пористости методом насыщения жидкостью, определение газопроницаемости при атмосферных условиях на цилиндрах, определение объемной плотности, определение гранулометрического состава, определение карбонатности, определение водо-, нефтенасыщенности (включая экстрагирование и определение пористости), определение остаточной водонасыщенности методом полупроницаемой мембраны.

Отобранные в процессе испытания пластов пробы нефти, газа в поверхностных и пластовых условиях должны подвергаться лабораторным исследованиям с целью определения физико-

химических свойств, давления, насыщения. Кроме того, из каждой залежи необходимо отобрать пробы нефти на товарный анализ.

Сокращенному и полному физико-химическому анализу необходимо подвергать пробы пластовых вод из продуктивных толщ.

Проектом предусматривается литологическое описание пород, петрографическое описание шлифов, а для определения коллекторских свойств пород будут исследованы образцы.

Проектом предусматривается следующий комплекс исследований керна.

**Таблица 1.5.11-1. Предполагаемый комплекс исследований образцов керна и флюидов на 1 скважину**

| № пп | Наименование исследования, анализа                                                        | Един. измер. | К-во образцов | Организация, выполняющая исследования |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------------------------------|
| 1    | Определение ФЕС                                                                           | обр.         | 100           | АО «НИПИ нефтегаз» и др.              |
| 2    | Определение гранулометрического состава и карбонатности пород                             | -"           | 60            |                                       |
| 3    | Литолого-петрографические исследования                                                    | -"           | 40            |                                       |
| 4    | Минералогический состав пород                                                             | -"           | 40            |                                       |
| 5    | Люминисцентно-битуминологические исследования                                             | -"           | 20            |                                       |
| 6    | Параметр пористости                                                                       | -"           | 60            |                                       |
| 7    | Параметр насыщения                                                                        | -"           | 60            |                                       |
| 8    | Анализ кривых капиллярного давления                                                       | -"           | 60            |                                       |
| 9    | Рентгено-минералогический анализ                                                          | -"           | 40            |                                       |
| 10   | Определение коэффициента вытеснения нефти                                                 | -"           | 20            |                                       |
| 11   | Анализ кривых относительной проницаемости для нефти и воды                                | -"           | 20            |                                       |
| 12   | Анализ смачиваемости                                                                      | -"           | 10            |                                       |
| 13   | Анализ поверхностной пробы нефти на 1 объект испытания                                    | проба        | 4             |                                       |
| 14   | Анализ глубинных проб нефти на 1 объект испытания                                         | -"           | 4             |                                       |
| 15   | Анализ глубинных проб пластовой воды на 1 объект испытания                                | -"           | 2             |                                       |
| 16   | Химический анализ пластовой воды с определением микрокомпонентов на один объект испытания | -"           | 2             |                                       |
| 17   | Анализ углеводородного состава газ                                                        | -"           | 4             |                                       |

*Примечание: Комплекс исследований образцов и анализ нефти будет корректироваться.*

#### 1.5.12. Попутные поиски

Настоящим Дополнением к проекту предусматривается поиск углеводородов в юрских отложениях на месторождении Онгар Восточный, никаких других поисков полезных ископаемых не предусматривается.

Массовые поиски осуществляются путем проведения радиоактивного каротажа по всему стволу скважины в соответствии с требованиями по этому виду исследований. Если в интервале повышенной радиоактивности имеется керн, он прослушивается радиометром. При опробовании в скважинах водоносных горизонтов отбирается проба для радиохимического анализа. Сведения по виду и объёму массовых поисков приведены в таблице 1.5.12-1.

Таблица 1.5.12-1.

**Виды и объёмы попутных поисков**

| №пп | Виды работ                | Един. изм. | Объем    |
|-----|---------------------------|------------|----------|
| 1   | 2                         | 3          | 4        |
| 1   | Гамма-каротаж             | п.м        | 700/1200 |
| 2   | Радиохимический анализ    | проба      | 5        |
| 3   | Контрольный гамма-каротаж | %          | 10       |

Для обеспечения технического водоснабжения производственных работ используются воды водоносных горизонтов неоген-четвертичных и палеоген-верхнемеловых отложений. Местами они используются для строительства колодцев и обеспечения водой отгонного животноводства.

Вскрытие водоносных горизонтов с содержанием элементов возможных для использования в бальнеологических и теплоэнергетических целях не предусматривается.

#### **1.5.13. Обработка материалов разведочных работ**

Обработка результатов разведочных работ включает в себя целый комплекс вопросов, которые должна осуществлять геологическая служба, а именно: информацию об условиях проводки скважин, о проходке с отбором керна и линейном выносе его, о проведенных ИПТ и комплексах ГИС. Кроме перечисленных документов, в деле должны присутствовать все акты, фиксирующие факты не только геологического, но также технического и технологического характера. Вся первичная геологическая документация должна вестись в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр». Геологическая служба должна: осуществлять соблюдение требований проекта, проводить отбор проб керна и флюидов и посылать их на исследования. Полученные по ним заключения в дальнейшем применять в своей работе - увязывать с данными ГИС по пробуренным скважинам и использовать в решении вопросов спуска эксплуатационной колонны и выбора интервалов опробования продуктивных пластов, в случае получения притоков УВ или воды провести отбор проб с дальнейшей передачей их на соответствующие анализы.

При получении положительных результатов и подтверждения наличия залежей нефти и газа будет дана оценка запасов углеводородов и постановка на них дальнейших поисково-разведочных работ.

При подтверждении наличия залежей с прогнозируемыми промышленными запасами УВ, составляется оперативный подсчет запасов с дальнейшим вводом их в пробную эксплуатацию.

Если же месторождение оказалось с забалансовыми запасами, либо со сложными техническими проблемами, затрудняющими ввод его в эксплуатацию в данное время, то составляется отчет на объект, подлежащий длительной консервации по геолого-экономическим соображениям.

В случае отрицательных результатов бурения и испытания независимых поисковых скважин недропользователю необходимо: оценить целесообразность бурения, пересмотреть местоположение и количество объектов испытания или перераспределить на другие перспективные структуры зависимые поисковые скважины.

#### **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**

Наилучшим условием реализации природ сберегающей технологии является условие, когда основные производственные процессы не зависят от квалификации персонала, организационно-управленческие структуры процесса составляют неотъемлемую часть используемой техники и технологии. Однако в настоящее время такие технико-технологические разработки отсутствуют.

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.

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, и носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Применение наилучших доступных технологий не требуется.

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

С целью продолжения геологоразведочных работ на контрактной территории TOO «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) настоящим Дополнением предусматривается:

- бурение 2-х независимых №№О-27, О-30 и 4-х зависимых №№О-26, О-28, О-29, О-31 разведочных скважин с проектной глубиной 700 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;
- изменение местоположения и увеличение глубины проектной скважины О-22, предусмотренной Проектом разведочных работ (2024 г.) до глубины 1200 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;

- уточнение сроков расконсервации ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6 согласно разработанного плана мероприятий по восстановлению скважин.

А также настоящим Дополнением на основании анализа геолого-геофизических материалов предлагается исключить бурение проектной скважины О-25, предусмотренной Проектом 2024 г., в связи с малыми размерами подкарнизной структуры, вскрытой ранее пробуренной скважиной Г-1.

При бурении проектных скважин должно быть обеспечено решение следующих задач:

- вскрытие проектных перспективных на нефть и газ комплексов в пределах прогнозируемых контуров залежей нефти и газа;
- выделение во вскрытом разрезе пластов-коллекторов и флюидоупоров и оценку продуктивности каждого пласта по результатам анализа геолого-геофизических данных;
- испытание и получение притоков нефти и газа из выделенных пластов;
- определение физико-химических свойств флюидов в пластовых и поверхностных условиях, гидрогеологических особенностей нефте-газоперспективных комплексов пород;
- изучение физических свойств коллекторов продуктивных пластов по данным лабораторного исследования керна и по материалам ГИС;
- предварительная геометризация залежей нефти продуктивных горизонтов по геофизическим и промысловым параметрам, выделение этажей разведки;
- получение оценки запасов категорий С2 и С1 выявленных залежей нефти и газа.

**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 МООС 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 уровня 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.

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                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                               |                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Локальный (1)</i>                                                      | Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта                                                                                                                |
| <i>Ограниченный (2)</i>                                                   | Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта                                                                                                                |
| <i>Территориальный (3)</i>                                                | Площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта                                                                                                   |
| <i>Региональный (4)</i>                                                   | Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта                                                                                                        |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                 |
| <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                                                                                                                                                                |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| <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                       |
| <b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b> |                                                                                                                                                                                                                 |
| <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><br>1       | <u>Кратковременное</u><br>1           | <u>Незначительное</u><br>1 | 1-8                  | Воздействие низкой значимости  |
| <u>Ограниченное</u><br>2    | <u>Средней продолжительности</u><br>2 | <u>Слабое</u><br>2         | 9-27                 | Воздействие средней значимости |
| <u>Местное</u><br>3         | <u>Продолжительное</u><br>3           | <u>Умеренное</u><br>3      | 28-64                | Воздействие высокой значимости |
| <u>Региональное</u><br>4    | <u>Многолетнее</u><br>4               | <u>Сильное</u><br>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 полу количественной 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                            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                          |                                                                                          |
| <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 |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                 |                                                                                          |
| <i>Нулевое (0)</i>                                                   | Воздействие отсутствует                                                                  |

|                                                          |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Кратковременное (1)</i>                               | Воздействие проявляется на протяжении месяцев менее 3-х                                                                                                                     |
| <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                                                                                                                                   |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b> |                                                                                                                                                                             |
| <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 средне районного уровня                                             |
| <i>Значительное (4)</i>                                  | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия средне областного уровня                                            |
| <i>Сильное (5)</i>                                       | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия средне республиканского 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 по средством 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

| <b>Итоговый балл</b>    | <b>Итоговое воздействие</b>       |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 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 хозяйственной 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.

С целью уточнения геологического строения и выяснения перспектив нефтегазоносности на

месторождении Онгар Восточный проектируется бурение 6-ти разведочных скважин, в том числе 2 независимые и 4 зависимые.

Основной задачей являются поиски залежей нефти и газа, изучение нефтеносности разреза, гидродинамических и фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов.

**Скважина О-27** разведочная, независимая, проектируется на южном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-2), в 210 м юго-восточнее от ранее пробуренной скважины О-23, с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-2 и О-23. Проектная глубина 700±250м. Проектный горизонт – J.

**Скважина О-30** разведочная, независимая, проектируется на северном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-6), в 250 м северо-восточнее от ранее пробуренной скважины О-21 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-6. Проектная глубина 700±250м. Проектный горизонт – J.

**Скважины О-26, О-28, О-29 и О-31** - разведочные, зависимые от результатов бурения скважин **О-27 и О-30** (их местоположение будет уточнено). Проектная глубина скважины – 700 (+250) м. Проектный горизонт - J.

Настоящим Дополнением к Проекту предусматривается изменение местоположения и проектной глубины проектной **скважины О-22**, предусмотренной Проектом 2024 г.

**Скважина О-22** разведочная, зависимая, проектируется на восточном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-3), в 240 м на северо-запад от ранее пробуренной скважины Г-3 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях. Проектная глубина 1200±250м. Проектный горизонт – Т.

Таблица 1.8.2-1. Календарный план бурения проектных скважин и расконсервации скважин

| №№                                                      | Номера проектируемых скважин | Проект. глубина, м.<br>Проектный горизонт | Год начала бурения | Год окончания бурения |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>Проектные скважины согласно Дополнения (2025 г.)</b> |                              |                                           |                    |                       |
| 1                                                       | О-27                         | 700 ±250 – J                              | 01.06.2026         | 2026                  |
| 2                                                       | О-26                         | 700 ±250 – J                              | 2027               | 2027                  |
| 3                                                       | О-28                         | 700 ±250 – J                              | 2027               | 2027                  |
| 4                                                       | О-29                         | 700 ±250 – J                              | 2027               | 2028                  |
| 5                                                       | О-30                         | 700 ±250 – J                              | 2026               | 2026                  |
| 6                                                       | О-31                         | 700 ±250 – J                              | 2028               | 2028                  |
| <b>Проектные скважины согласно Проекта (2024 г.)</b>    |                              |                                           |                    |                       |
| 1                                                       | О-22                         | 1200 ±250 – J <sub>2</sub>                | 2028               | 2028                  |
| <b>Расконсервация скважин Г-2, Г-6</b>                  |                              |                                           |                    |                       |
| 1                                                       | Г-2                          | 710                                       | 01.09.2026         | 31.12.2026            |
| 2                                                       | Г-6                          | 649                                       | 01.12.2026         | 31.12.2026            |

#### **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.

#### **Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу**

**Расконсервация двух ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6** будет осуществляться с помощью буровых установок УПА-60/80(или аналогичные по грузоподъемности).

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

окружающей природной среды.

На этапе проведения **строительно-монтажных и подготовительных работ** (СМР) количество источников выделения загрязняющего вещества составит 4 единиц, из них 3 источника загрязнения, расположенные на площадке бурения скважины – неорганизованные, и соответственно 1 источник - организованный.

*Организованные источники:*

- ист. N 0001, Сварочный агрегат;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N 6001, Участок сварки;
- ист. N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы;
- ист. N 6003, Разработка грунта;

При проведении **реконструкция и восстановление**, выявлено 20 источников загрязнения, 10 источников организованные, остальные 10 – неорганизованные, из них:

*Организованные источники:*

- ист. N 0002-0005, Дизельный двигатель G12V190PZL N-810 кВт;
- ист. N 0006, Дизельный генератор DBL-160 N-160 кВт;
- ист. N 0007-0008, Дизельный генератор B8 L-372 N-372кВт;
- ист. N 0009, Цементируочный агрегат "ЦА-320М";
- ист. N 0010, Передвижная паровая установка;
- ист. N 0011, Смесительная машина СМН-20;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N 6004, Емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. N 6005, Емкость для хранения масла;
- ист. N 6006, Емкость для хранения бурового раствора;
- ист. N 6007, Узел приготовления цементного раствора;
- ист. N 6008, Насос для перекачки дизтоплива;
- ист. N 6009, Емкость бурового шлама;
- ист. N 6010, Блок приготовления бурового раствора;
- ист. N 6011, Насос для бурового раствора;
- ист. N 6012, Буровой насос;
- ист. N 6013, Ремонтно-механическая мастерская.

На стадии проведения работ по испытанию скважины количество источников загрязнения составит 12 единиц, из них 5 организованных и 7 неорганизованных:

*Организованные источники:*

- ист. N 0012, Дизельный двигатель мощностью 485 кВт;
- ист. N 0013, Дизельгенератор VOLVO мощностью 200 кВт;
- ист. N 0014, Дизель-генератор резервный мощностью 60 Квт;
- ист. N 0015, Факельная установка;
- ист. N 0016, Паровой котел Бойлер.

*Неорганизованные источники:*

- ист. N 6014, Емкость для хранения дизтоплива;
- ист. N 6015, Насос для дизтоплива;
- ист. N 6016, Насос для нефти;
- ист. N 6017, Площадка налива нефти;
- ист. N 6018, Устье скважины;
- ист. N 6019, Емкость для нефти;
- ист. N 6020, Дренажная емкость.

При реконструкции и восстановлении 1-ой скважины общий 22,3180487025 г/сек и 214,300799623 тонн (428,601599246 тонн от 2-х скважин).

### **ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН**

Проектом предусматривается бурение разведочных скважин №О-27, О-30, №О-26, О-28, О-29, О-31 с проектной глубиной 700 (+ 250) м на месторождении Онгар Восточный.

Цель бурения: Разведка УВС

Проектная глубина: 700м.

Проектный горизонт: J2.

Строительство одной скважины состоит из следующих этапов:

- о Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- о Бурение и крепление скважины;

о Испытание скважины.

Все производственные стадии цикла строительства скважины характеризуются последовательным выполнением работ.

На этапе проведения строительно-монтажных и подготовительных работ (СМР) количество источников выделения загрязняющего вещества составит 6 единиц, расположенные на площадке бурения скважины, из них 2 – организованный и 4 - неорганизованных.

*Организованные источники:*

- ист. N0001, Сварочный агрегат;
- ист. N0002, ДЭС 200 кВт;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N6001, Участок сварки;
- ист. N6002, Погрузочно-разгрузочные работы;
- ист. N6003, Разработка грунта;
- ист. N6004, Емкость для дизтоплива при СМР.

При проведении работ по бурению и креплению скважины, выявлено 21 источников загрязнения, 8 источников организованные, остальные 13 – неорганизованные, из них:

*Организованные источники:*

- ист. N0003, Дизельный двигатель CAT 3412 мощностью 485 кВт (силовой двигатель);
- ист. N0004-0005, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт;
- ист. N0006, Дизельгенератор CAT DITA мощностью 400 кВт (освещение);
- ист. N0007, Цементировочный агрегат "ЦА-320М";
- ист. N0008, Передвижная паровая установка;
- ист. N0009, Смесительная машина СМН-20;
- ист. N0010, ДЭС 200 кВт вах. пос.;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N6005, Емкость для хранения дизельного топлива ;
- ист. N6006, Емкость для хранения дизельного топлива вах. пос.;
- ист. N6007, Емкость для хранения масла;
- ист. N6008, Емкость для хранения бурового раствора;
- ист. N6009, Узел приготовления цементного раствора;
- ист. N6010, Насос для перекачки дизтоплива;
- ист. N6011, Емкость бурового шлама;
- ист. N6012, Блок приготовления бурового раствора;
- ист. N6013, Насос для бурового раствора;
- ист. N6014, Буровой насос;
- ист. N6015, Дегазатор бурового раствора;
- ист. N6016, Сепаратор бурового раствора
- ист. N6017, Ремонтно-механическая мастерская.

На стадии проведения **работ по испытанию скважины** количество источников загрязнения составит 42 единиц, из них 18 организованных и 24 неорганизованных:

*Организованные источники:*

- ист. NN0011,0111,0211, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт;
- ист. NN0012,0112,0212, Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение;
- ист. NN0013,0113,0213, Дизель-генератор резервный;
- ист. NN0014,0114,0214, Дизельный двигатель CAT 3126;
- ист. NN0015,0115,0215, Факельная установка;
- ист. NN0016,0116,0216, Цементировочный агрегат "ЦА-320М";

*Неорганизованные источники:*

- ист. NN6018,6118,6218, Емкость для хранения дизтоплива;
- ист. NN6019,6119,6219, Насос для дизтоплива;
- ист. NN6020,6120,6220, Насос для нефти;
- ист. NN6021,6121,6221, Устье скважины;
- ист. NN6022,6122,6222, Площадка налива нефти;
- ист. NN6023,6123,6223, Емкость для нефти;
- ист. NN6024,6124,6224, Газосепаратор;
- ист. NN6025,6125,6225, Конденсатосборник.

Согласно проведенным расчетам выбросов загрязняющих веществ на период реализации проектируемых работ ожидается выброс загрязняющих веществ при строительстве 1-ой скважины

глубиной 700 ( $\pm 250$  м) будут иметь выбросы в объеме 38.2130567939 г/сек и 252.8526015656 т/скв. (в 2026-2027 годы при бурение разведочных скважин О-27 и О-30 составит 505,70520313 тонн, в 2027-2028 годы при бурении скважин О-26, О-28, О-29 составит 758,4557804695 тонн, в 2028-2029 годы при бурении скважины О-31 составит 252.8526015656 т)..

**При увеличении проектной глубины О-22 до  $1200 \pm 250$  м на месторождении Онгар Восточный.**

На этапе проведения строительно-монтажных и подготовительных работ (СМР) количество источников выделения загрязняющего вещества составит 6 единиц, расположенные на площадке бурения скважины, из них 2 – организованный и 4 - неорганизованных.

*Организованные источники:*

- ист. N0001, Сварочный агрегат;
- ист. N0002, ДЭС 200 кВт;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N6001, Участок сварки;
- ист. N6002, Погрузочно-разгрузочные работы;
- ист. N6003, Разработка грунта;
- ист. N6004, Емкость для дизтоплива при СМР.

При проведении работ по бурению и креплению скважины, выявлено 21 источников загрязнения, 8 источников организованные, остальные 13 – неорганизованные, из них:

*Организованные источники:*

- ист. N0003, Дизельный двигатель CAT 3412 мощностью 485 кВт (силовой двигатель);
- ист. N0004-0005, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт;
- ист. N0006, Дизельгенератор CAT DITA мощностью 400 кВт (освещение);
- ист. N0007, Цементировочный агрегат "ЦА-320М";
- ист. N0008, Передвижная паровая установка;
- ист. N0009, Смесительная машина СМН-20;
- ист. N0010, ДЭС 200 кВт вах.пос.;

*Неорганизованные источники:*

- ист. N6005, Емкость для хранения дизельного топлива ;
- ист. N6006, Емкость для хранения дизельного топлива вах.пос.;
- ист. N6007, Емкость для хранения масла;
- ист. N6008, Емкость для хранения бурового раствора;
- ист. N6009, Узел приготовления цементного раствора;
- ист. N6010, Насос для перекачки дизтоплива;
- ист. N6011, Емкость бурового шлама;
- ист. N6012, Блок приготовления бурового раствора;
- ист. N6013, Насос для бурового раствора;
- ист. N6014, Буровой насос;
- ист. N6015, Дегазатор бурового раствора;
- ист. N6016, Сепаратор бурового раствора
- ист. N6017, Ремонтно-механическая мастерская.

На стадии проведения **работ по испытанию скважины** количество источников загрязнения составит 14 единиц, из них 6 организованных и 8 неорганизованных:

*Организованные источники:*

- ист. NN0011, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт;
- ист. NN0012, Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение;
- ист. NN0013, Дизель-генератор резервный;
- ист. NN0014, Дизельный двигатель CAT 3126;
- ист. NN0015, Факельная установка;
- ист. NN0016, Цементировочный агрегат "ЦА-320М";

*Неорганизованные источники:*

- ист. NN6018, Емкость для хранения дизтоплива;
- ист. NN6019, Насос для дизтоплива;
- ист. NN6020, Насос для нефти;
- ист. NN6021, Устье скважины;
- ист. NN6022, Площадка налива нефти;
- ист. NN6023, Емкость для нефти;
- ист. NN6024, Газосепаратор;

- ист. NN6025, Конденсатосборник.

Согласно проведенным расчетам выбросов загрязняющих веществ в 2028 году при увеличении проектной глубины О-22 до  $1200 \pm 250$  м составит 42.2130567939 г/сек и 362.551611256 т/скв.

При эксплуатации объекта источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определены по проектам аналогам. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на последующих стадиях проекта, проанализировав все проектные решения.

При проведении проектируемых работ будут использоваться 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.

**Согласно статьи 208 Экологического кодекса РК, экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств:**

1. Запрещается производство в Республике Казахстан транспортных и иных передвижных средств, содержание загрязняющих веществ в выбросах которых не соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза.

2. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.

3. Правительство Республики Казахстан, центральные исполнительные органы и местные исполнительные органы в пределах своей компетенции обязаны осуществлять меры, направленные на стимулирование сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от транспортных и иных передвижных средств.

4. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в случае выявления по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет нормативов качества атмосферного воздуха на территориях соответствующих административно-территориальных единиц вправе путем принятия соответствующих нормативных правовых актов в пределах своей компетенции по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды вводить ограничения на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулировать передвижение в их пределах транспортных и иных передвижных средств в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.

Загрязняющими ингредиентами при проведении намечаемых работ могут быть следующие компоненты: углеводороды, оксид углерода, сажа, оксид азота, диоксид азота, метан и другие.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Расчеты выбросов вредных веществ произведены в соответствии с требованиями, сборников методик.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при расконсервации ранее пробуренных скважин, при строительстве скважин, а также и при сейсморазведочных работ от стационарных источников приведены ниже.

**Таблица 1.8-1. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при расконсервации разведочных скважин Г-2, Г-6 на 2026 год**

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                                                                                                                                        | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом(М)<br>очистки, т/год | Выброс<br>вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом(М)<br>очистки, т/год | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                             | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                | 10                                             | 11                                               | 12                |
|           |                                                                                                                                                                               |               |                                              |                                      |                |                               | От 1-ой скважины                            |                                                  | От 2-х скважин                                 |                                                  |                   |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       |               |                                              | 0.04                                 |                | 3                             | 0.002197                                    | 0.00535                                          | 0.002197                                       | 0.0107                                           | 0.13375           |
| 0143      | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)                                                                                                           |               | 0.01                                         | 0.001                                |                | 2                             | 0.000189                                    | 0.00046                                          | 0.000189                                       | 0.00092                                          | 0.46              |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 0.9149330352                                | 34.22546185                                      | 0.9149330352                                   | 68.4509237                                       | 855.636546        |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 1.729446289                                 | 24.696223673                                     | 1.729446289                                    | 49.392447346                                     | 92.6938634        |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.925615712                                 | 15.458854875                                     | 0.925615712                                    | 30.91770975                                      | 109.177097        |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 2.69253014045                               | 33.8599951729                                    | 2.69253014045                                  | 67.7199903458                                    | 277.199903        |
| 0333      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00941796282                               | 0.04572022313                                    | 0.00941796282                                  | 0.09144044626                                    | 5.71502789        |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 11.622107783                                | 61.52835875                                      | 11.622107783                                   | 123.0567175                                      | 20.5094529        |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |               | 0.02                                         | 0.005                                |                | 2                             | 0.0001542                                   | 0.000375                                         | 0.0001542                                      | 0.00075                                          | 0.075             |
| 0344      | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |               | 0.2                                          | 0.03                                 |                | 2                             | 0.000678                                    | 0.00165                                          | 0.000678                                       | 0.0033                                           | 0.055             |
| 0405      | Пентан (450)                                                                                                                                                                  |               | 100                                          | 25                                   |                | 4                             | 0.00859578                                  | 0.0375108                                        | 0.00859578                                     | 0.0750216                                        | 0.00150043        |
| 0410      | Метан (727*)                                                                                                                                                                  |               |                                              |                                      | 50             |                               | 0.129169939                                 | 11.138594319                                     | 0.129169939                                    | 22.277188638                                     | 0.02277189        |
| 0412      | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                |               | 15                                           |                                      |                | 4                             | 0.01238778                                  | 0.0540614                                        | 0.01238778                                     | 0.1081228                                        | 0.00360409        |
| 0415      | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |               |                                              |                                      | 50             |                               | 0.2598663                                   | 11.4153701                                       | 0.2598663                                      | 22.8307402                                       | 0.0283074         |
| 0416      | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |               |                                              |                                      | 30             |                               | 0.01829                                     | 0.1854                                           | 0.01829                                        | 0.3708                                           | 0.00618           |
| 0602      | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 2                             | 0.00023886                                  | 0.0024227                                        | 0.00023886                                     | 0.0048454                                        | 0.024227          |
| 0616      | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |               | 0.2                                          |                                      |                | 3                             | 0.00007512                                  | 0.0007611                                        | 0.00007512                                     | 0.0015222                                        | 0.0038055         |
| 0621      | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |               | 0.6                                          |                                      |                | 3                             | 0.00015023                                  | 0.0015222                                        | 0.00015023                                     | 0.0030444                                        | 0.002537          |
| 0703      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |               |                                              | 0.000001                             |                | 1                             | 0.000016432                                 | 0.00004926                                       | 0.000016432                                    | 0.00009852                                       | 49.26             |
| 1325      | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.155653333                                 | 0.44421                                          | 0.155653333                                    | 0.88842                                          | 44.421            |
| 2735      | Масло минеральное нефтяное (                                                                                                                                                  |               |                                              |                                      | 0.05           |                               | 0.00001625                                  | 0.000146                                         | 0.00001625                                     | 0.000292                                         | 0.00292           |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |      |               |               |               |               |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| 2754        | веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10)                                                                   | 1   |      | 4    | 3.795061556   | 21.132823     | 3.795061556   | 42.265646     | 11.132823  |
| 2902        | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                           | 0.5 | 0.15 | 3    | 0.011         | 0.0051912     | 0.011         | 0.0103824     | 0.034608   |
| 2908        | Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>klinker, зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.3 | 0.1  | 3    | 0.025658      | 0.05784       | 0.025658      | 0.11568       | 0.5784     |
| 2930        | Пыль абразивная (Корунд белый,<br>Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                              |     |      | 0.04 | 0.0046        | 0.002448      | 0.0046        | 0.004896      | 0.0612     |
| В С Е Г О : |                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |      | 22.3180487025 | 214.300799623 | 22.3180487025 | 428.601599246 | 1467.23952 |

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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Таблица 1.8-2. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин №О-27, О-30, №О-26, О-28, О-29, О-31 с проектной глубиной 700 (+ 250) м, (на 2026-2029 годы)**

*Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026-2027гг. (для скважины О-27 и О-30)*

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                                                        | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная раз-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                             | 3             | 4                                           | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо<br>триоксид, Железа оксид) /в<br>пересчете на железо/ (274) |               |                                             | 0.04                                 |                | 3                             | 0.00309                                     | 0.00642                                              | 0.08025           |
| 0143      | Марганец и его соединения /в<br>пересчете на марганца (IV) оксид/<br>(327)                    |               | 0.01                                        | 0.001                                |                | 2                             | 0.000266                                    | 0.000552                                             | 0.276             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                     |               | 0.2                                         | 0.04                                 |                | 2                             | 13.051559225                                | 170.947934206                                        | 1886.84918        |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                             |               | 0.4                                         | 0.06                                 |                | 3                             | 3.633379039                                 | 44.529039306                                         | 204.408661        |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                          |               | 0.15                                        | 0.05                                 |                | 3                             | 1.693366669                                 | 50.553978502                                         | 105.539785        |

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |  |       |          |      |   |              |               |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|--------------|---------------|------------|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 3.581438888  | 23.6928       | 236.928    |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.01061959   | 0.205577116   | 12.8485698 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |  | 5     | 3        |      | 4 | 8.491745589  | 132.962765038 | 22.1604608 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0002167    | 0.00045       | 0.045      |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.000953     | 0.00198       | 0.033      |
| 0405 | Пентан (450)                                                                                                                                                                                                                      |  | 100   | 25       |      | 4 | 0.010307     | 0.1971414     | 0.00394283 |
| 0410 | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                      |  |       |          | 50   |   | 0.062585419  | 1.288689624   | 0.0128869  |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                                                                    |  | 15    |          |      | 4 | 0.014854     | 0.284127      | 0.0094709  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      |  |       |          | 50   |   | 0.4553       | 12.070218     | 0.12070218 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     |  |       |          | 30   |   | 0.03057      | 1.27056       | 0.021176   |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00039918   | 0.0165984     | 0.082992   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)                                                                                                                                                                                    |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.00012552   | 0.005214      | 0.013035   |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.00025089   | 0.010428      | 0.00869    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.000015648  | 0.000256236   | 128.118    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.157675     | 2.35548       | 117.774    |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    |  |       |          | 0.05 |   | 0.00001625   | 0.000438      | 0.00438    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |  | 1     |          |      | 4 | 6.9723327869 | 65.197879502  | 30.180659  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |  | 0.5   | 0.15     |      | 3 | 0.011        | 0.0311472     | 0.103824   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  | 0.3   | 0.1      |      | 3 | 0.0263904    | 0.0608416     | 0.304208   |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |  |  |  |      |  |               |              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|------|--|---------------|--------------|------------|
| 2930                                                                                                                                                                                                                           | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) |  |  |  | 0.04 |  | 0.0046        | 0.014688     | 0.1836     |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                        |  |  |  |      |  | 38.2130567939 | 505,70520313 | 2746.11047 |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                    |  |  |  |      |  |               |              |            |

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027-2028гг. (для скважин О-26, О-28 и О-29)

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                           | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                                             | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                           | 10             |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       |            |                                 | 0.04                      |             | 3                  | 0.00309                               | 0.00963                                     | 0.08025        |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          |            | 0.01                            | 0.001                     |             | 2                  | 0.000266                              | 0.000828                                    | 0.276          |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |            | 0.2                             | 0.04                      |             | 2                  | 13.051559225                          | 256.421901309                               | 1886.84918     |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             |            | 0.4                             | 0.06                      |             | 3                  | 3.633379039                           | 66.793558959                                | 204.408661     |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |            | 0.15                            | 0.05                      |             | 3                  | 1.693366669                           | 75.830967753                                | 105.539785     |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |            | 0.5                             | 0.05                      |             | 3                  | 3.581438888                           | 35.5392                                     | 236.928        |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |            | 0.008                           |                           |             | 2                  | 0.01061959                            | 0.308365674                                 | 12.8485698     |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |            | 5                               | 3                         |             | 4                  | 8.491745589                           | 199.444147557                               | 22.1604608     |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |            | 0.02                            | 0.005                     |             | 2                  | 0.0002167                             | 0.000675                                    | 0.045          |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |            | 0.2                             | 0.03                      |             | 2                  | 0.000953                              | 0.00297                                     | 0.033          |
| 0405   | Пентан (450)                                                                                                                                                                  |            | 100                             | 25                        |             | 4                  | 0.010307                              | 0.2957121                                   | 0.00394283     |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                                                                                  |            |                                 |                           | 50          |                    | 0.062585419                           | 1.933034436                                 | 0.0128869      |
| 0412   | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                |            | 15                              |                           |             | 4                  | 0.014854                              | 0.4261905                                   | 0.0094709      |
| 0415   | Смесь углеводородов предельных                                                                                                                                                |            |                                 |                           | 50          |                    | 0.4553                                | 18.105327                                   | 0.12070218     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |  |      |  |               |                |            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|--|------|--|---------------|----------------|------------|
|      | C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                                                      |      |          |  |      |  |               |                |            |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                      |      |          |  | 30   |  | 0.03057       | 1.90584        | 0.021176   |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                        | 0.3  | 0.1      |  | 2    |  | 0.00039918    | 0.0248976      | 0.082992   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                    | 0.2  |          |  | 3    |  | 0.00012552    | 0.007821       | 0.013035   |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                  | 0.6  |          |  | 3    |  | 0.00025089    | 0.015642       | 0.00869    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                  |      | 0.000001 |  | 1    |  | 0.000015648   | 0.000384354    | 128.118    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                      | 0.05 | 0.01     |  | 2    |  | 0.157675      | 0.473025       | 117.774    |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное ( веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    |      |          |  | 0.05 |  | 0.00001625    | 0.000657       | 0.00438    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                  | 1    |          |  | 4    |  | 6.9723327869  | 97.796819253   | 30.180659  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                           | 0.5  | 0.15     |  | 3    |  | 0.011         | 0.0467208      | 0.103824   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3  | 0.1      |  | 3    |  | 0.0263904     | 0.0912624      | 0.304208   |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                 |      |          |  | 0.04 |  | 0.0046        | 0.022032       | 0.1836     |
|      | В С Е Г О :                                                                                                                                                                                                                        |      |          |  |      |  | 38.2130567939 | 758.4557804695 | 2746.11047 |

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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

*Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028-2029гг. (для скважины О-31)*

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                       | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                           | 10             |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) |            |                                 | 0.04                      |             | 3                  | 0.00309                               | 0.00321                                     | 0.08025        |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/                          |            | 0.01                            | 0.001                     |             | 2                  | 0.000266                              | 0.000276                                    | 0.276          |

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

|      |                                                                                                                                                                               |       |          |      |              |              |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------|--------------|--------------|------------|
| 0301 | (327)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                               | 0.2   | 0.04     | 2    | 13.051559225 | 85.473967103 | 1886.84918 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.4   | 0.06     | 3    | 3.633379039  | 22.264519653 | 204.408661 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          | 0.15  | 0.05     | 3    | 1.693366669  | 25.276989251 | 105.539785 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       | 0.5   | 0.05     | 3    | 3.581438888  | 11.8464      | 236.928    |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            | 0.008 |          | 2    | 0.01061959   | 0.102788558  | 12.8485698 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 5     | 3        | 4    | 8.491745589  | 66.481382519 | 22.1604608 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.02  | 0.005    | 2    | 0.0002167    | 0.000225     | 0.045      |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.2   | 0.03     | 2    | 0.000953     | 0.00099      | 0.033      |
| 0405 | Пентан (450)                                                                                                                                                                  | 100   | 25       | 4    | 0.010307     | 0.0985707    | 0.00394283 |
| 0410 | Метан (727*)                                                                                                                                                                  |       |          | 50   | 0.062585419  | 0.644344812  | 0.0128869  |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                | 15    |          | 4    | 0.014854     | 0.1420635    | 0.0094709  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |       |          | 50   | 0.4553       | 6.035109     | 0.12070218 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |       |          | 30   | 0.03057      | 0.63528      | 0.021176   |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   | 0.3   | 0.1      | 2    | 0.00039918   | 0.0082992    | 0.082992   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               | 0.2   |          | 3    | 0.00012552   | 0.002607     | 0.013035   |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             | 0.6   |          | 3    | 0.00025089   | 0.005214     | 0.00869    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |       | 0.000001 | 1    | 0.000015648  | 0.000128118  | 128.118    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 | 0.05  | 0.01     | 2    | 0.157675     | 1.17774      | 117.774    |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |       |          | 0.05 | 0.00001625   | 0.000219     | 0.00438    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             | 1     |          | 4    | 6.9723327869 | 32.598939751 | 30.180659  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                      | 0.5   | 0.15     | 3    | 0.011        | 0.0155736    | 0.103824   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (                                                                                                                 | 0.3   | 0.1      | 3    | 0.0263904    | 0.0304208    | 0.304208   |

|      |                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |      |  |               |               |            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------|--|---------------|---------------|------------|
| 2930 | шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) |  |  |  | 0.04 |  | 0.0046        | 0.007344      | 0.1836     |
|      | В С Е Г О :                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |      |  | 38.2130567939 | 252.852601565 | 2746.11047 |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Таблица 1.8-4. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при увеличении проектной глубины О-22 до 1200 ± 250 м**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                             | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                                               | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                           | 10             |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                         |            |                                 | 0.04                      |             | 3                  | 0.00309                               | 0.00481                                     | 0.12025        |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                            |            | 0.01                            | 0.001                     |             | 2                  | 0.000266                              | 0.000414                                    | 0.414          |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                          |            | 0.2                             | 0.04                      |             | 2                  | 10.051559225                          | 86.391027103                                | 1909.77568     |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                               |            | 0.4                             | 0.06                      |             | 3                  | 12.633379039                          | 42.413541953                                | 206.892366     |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                            |            | 0.15                            | 0.05                      |             | 3                  | 0.693366669                           | 45.345089251                                | 106.901785     |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                         |            | 0.5                             | 0.05                      |             | 3                  | 2.581438888                           | 41.97855                                    | 239.571        |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                              |            | 0.008                           |                           |             | 2                  | 0.01061959                            | 0.102788558                                 | 12.8485698     |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                               |            | 5                               | 3                         |             | 4                  | 9.491745589                           | 87.254382519                                | 22.4181275     |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                   |            | 0.02                            | 0.005                     |             | 2                  | 0.0002167                             | 0.0003375                                   | 0.0675         |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды |            | 0.2                             | 0.03                      |             | 2                  | 0.000953                              | 0.001485                                    | 0.0495         |

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

|      |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |          |      |   |               |               |            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
|      | неорганические плохо растворимые<br>/в пересчете на фтор/) (615)                                                                                                                                                                                        |      |          |      |   |               |               |            |
| 0405 | Пентан (450)                                                                                                                                                                                                                                            | 100  | 25       |      | 4 | 0.010307      | 0.0985707     | 0.00394283 |
| 0410 | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                                            |      |          | 50   |   | 0.062585419   | 0.644344812   | 0.0128869  |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                                                                                          | 15   |          |      | 4 | 0.014854      | 0.1420635     | 0.0094709  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                                         |      |          | 50   |   | 0.4553        | 6.035109      | 0.12070218 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                                        |      |          | 30   |   | 0.03057       | 0.63528       | 0.021176   |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                                             | 0.3  | 0.1      |      | 2 | 0.00039918    | 0.0082992     | 0.082992   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                                                                                                                                                                                                      | 0.2  |          |      | 3 | 0.00012552    | 0.002607      | 0.013035   |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                                       | 0.6  |          |      | 3 | 0.00025089    | 0.005214      | 0.00869    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                                       |      | 0.000001 |      | 1 | 0.000015648   | 0.000129642   | 129.642    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                                           | 0.05 | 0.01     |      | 2 | 0.157675      | 1.19286       | 119.286    |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (<br>веретенное, машинное, цилиндрическое<br>и др.) (716*)                                                                                                                                                                   |      |          | 0.05 |   | 0.00001625    | 0.000219      | 0.00438    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на C); Растворитель<br>РПК-265П) (10)                                                                                                                              | 1    |          |      | 4 | 5.9723327869  | 50.227365318  | 30.551159  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                | 0.5  | 0.15     |      | 3 | 0.011         | 0.0155736     | 0.103824   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (<br>шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>klinker, зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.3  | 0.1      |      | 3 | 0.0263904     | 0.0442056     | 0.442056   |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый,<br>Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                                   |      |          | 0.04 |   | 0.0046        | 0.007344      | 0.1836     |
|      | В С Е Г О :                                                                                                                                                                                                                                             |      |          |      |   | 42.2130567939 | 362.551611256 | 2779.54469 |

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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

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 восстановления, 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.;
- 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 строительства и восстановления скважин 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.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят: диоксид азота, оксид углерода и углеводороды C12-C19.

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.

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 км<sup>2</sup> 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**

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения месторождения отсутствуют.

При проведении буровых работ потребуется использование воды на следующие нужды:

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

Подземные воды данной территории отличаются высокой минерализацией, поэтому питьевое водоснабжение вахтовых лагерей и буровых бригад будет осуществляться за счет привозной воды, в т.ч.бутилированной (ближайшие населенные пункты: п. Макат –50 км).

Водоснабжение буровых установок водой технического качества предусмотрено из п. Макат – 50 км.

Вода, получаемая из водозаборной скважины по предполагаемому химическому анализу, не относится к источнику питьевого водоснабжения - не пригодна для употребления в пищу (данные табл. 4.7. ГТП по химсоставу, минерализации, типам воды и пр. – приведены ниже).

Поэтому будет поставляться привозная питьевая вода – автоцистернами и бутилированная вода - п. Макат –50 км.

Хранение технической воды предусматривается в емкостях общим объемом 167 м<sup>3</sup>, обеспечивающих пожарный и аварийный объемы воды.

**Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при восстановлении и расконсервация 1-ой скважины:** Общая величина хозяйственно-бытовых и питьевых вод на период бурения и испытания скважины составит (ориентировочно): **547,6 м3** (на 2 скважины Г-2 и Г-6 составит 1095,2 м3). В т.ч. воды питьевого качества: 354,5 м3 (на 2 скважины Г-2 и Г-6 составит 709 м3), на технические нужны 1977,6 м3 (для 2-х скважин Г-2 и Г-6 составит 3955,2 м3).

*Строительство и бурение скважины* характеризуется большим потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды. На хозяйственно-бытовые и питьевые нужды работающего персонала при проведении буровых работ будет использоваться вода питьевого качества.

На приготовление бурового раствора, промывочной жидкости и растворов реагентов, на испытание скважины, мытье оборудования, рабочей площадки и другие технологические нужды будет использоваться техническая вода.

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Для целей питьевого, хозяйственного водоснабжения планируется привозить воду из ближайшего населенного поселка. Снабжение питьевой водой обслуживающего персонала, находящихся в степи, осуществляется привозной водой в 1 л бутылках блоками. Воду будут поставлять согласно договору, подрядные организации. Качество питьевой воды будет соответствовать согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26».

Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации и демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Качество воды должно отвечать «Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 26 от 20 февраля 2023 г. Хозяйственно-питьевая вода на территорию ведения буровых работ будет привозиться в цистернах, которые следует обеззараживать не менее 1 раза в 10 дней. Хранение воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается в емкостях объемом по 20 м<sup>3</sup>.

**Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при бурении скважин №О-27, О-30, О-26, О-28, О-29, О-31:**

При бурении 1-ой скважины глубиной 700 ± 250 м всего **433,0 м3** (для скважин О-27, О-30, О-26, О-28, О-29, О-31 составит **2598,0 м3**): Общая величина хозяйственно-бытовых и питьевых вод на период бурения и испытания скважины составит: 67,5+84,4= 151,9м3. В т.ч. воды питьевого качества: 84,4 м3 (506,4 м3). Производственные нужды: на буровых установках техническая вода будет расходоваться на приготовление бурового раствора, промывочной жидкости и растворов реагентов, мытье оборудования, рабочей площадки, испытания и другие технические нужды. Согласно проектным проработкам объем потребления воды на производственные нужды за период бурения одной скважины глубиной 700 м составит: 348,6м3 (2091,6 м3).

**Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при увеличении проектной глубины скважины О-22 с 900 ± 250 м до 1200 ± 250 м всего 433,0 м3:** Общая величина хозяйственно-бытовых и питьевых вод на период бурения и испытания скважины составит: 67,5+84,4= 151,9м3. В т.ч. воды питьевого качества: 84,4 м3. Производственные нужды: на буровых установках техническая вода будет расходоваться на приготовление бурового раствора, промывочной жидкости и растворов реагентов, мытье оборудования, рабочей площадки, испытания и другие технические нужды. Согласно проектным проработкам объем потребления воды на производственные нужды за период бурения одной скважины глубиной составит: 348,6м3.

#### **Водоотведение**

##### *Хозяйственно-бытовые сточные воды*

На территории буровой площадки вахтового лагеря предусмотрены две системы временной канализации:

- хозяйственно-бытовая;
- производственная.

Хозяйственно-бытовые стоки от модулей полевых лагерей по системе временных трубопроводов будут отводиться в септик (20 м<sup>3</sup>), изолированный от поверхностных и подземных вод. По мере наполнения септика стоки будут откачиваться, и вывозиться специализированными машинами - автоцистернами на специально оборудованные очистные сооружения, стоящие на балансе организаций, имеющих соответствующие разрешения на прием и утилизацию сточных вод, по договору с этими организациями.

Производственные стоки от мойки транспорта отводятся в септик на стоянке, стоки также будут вывозиться по договору на спецпредприятия имеющие специально оборудованные очистные сооружения. Проектные решения рассматривают максимальный возврат производственных стоков и их повторное использование.

Септики после окончания буровых работ будут опорожнены, дезинфицированы. Территория септиков будет рекультивирована.

Качественный состав сточных вод, сбрасываемых в септик, стандартный и удовлетворяет требования СНиП 2.04.03-85. Концентрация загрязняющих веществ определена исходя из удельного водоотведения на одного человека. Количество загрязняющих воду веществ на одного человека для определения их концентрации в бытовых сточных водах принято согласно СН РК4.01.03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

На площадках буровых установок будет использована стандартная схема очистки буровых сточных вод. После очистки они могут использоваться повторно.

Весь объем образующихся производственных сточных вод за весь период по системе канализационных стоков будет направляться в резервуар сбора буровых сточных вод, затем в систему очистки. Условно чистая техническая вода может использоваться на текущие технологические нужды.

Очистка производственных сточных вод будет осуществляться по мере их образования и сбора. Часть воды, потребляемой на производственно-технологические нужды, будет потеряна безвозвратно (фильтрация в горные породы в процессе промывки скважины, доувлажнение выбуренной породы, приготовление тампонажного раствора и т.д.). При этом, безвозвратные потери воды в блоке очистки, по опыту водопользования при строительстве скважин, составят 5 %.

Сбросы сточных вод от производственных объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

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.

Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие вещества, в последствии, которого загрязняется почва и подземные воды, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образования замазученных грунтов.

Участок находится за пределами водоохранных 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-кайнозойским 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 (•) - 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. Прямое воздействие 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 нефтегазопрооявлений. 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 исключаящей 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.

**Шум.** Технологические процессы проведения сейсморазведочных работ являются источником

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

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства, эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов: воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок); воздействие шума стационарных сооружений, расположенных на соответствующих площадках.

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

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

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

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

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

**Электромагнитные излучения.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется: параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны); физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань). Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными документами.

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

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

трансформаторами.

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

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

#### **Радиационное воздействие**

Основные требования радиационной безопасности предусматривают: исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий; непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения; снижения дозы облучения до возможно низкого уровня.

Все участки работ расположены в малонаселенной полупустынной местности.

Исходя из геолого-геоморфологических условий района исследований, первично природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов

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.

#### **Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат**

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

Проведение работ на месторождении 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 за метных изменений рельефа земной поверхности 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 сооружении 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, грифообразования, 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.

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 км<sup>2</sup>;
- 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, нефте-продуктами 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.

#### **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 км<sup>2</sup>;
- 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.

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.

#### ***Предложения по мониторингу растительного покрова***

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента экосистемы рекомендуется проводить одновременно на стационарных экологических площадках (СЭП). Данные площадки закладываются на потенциально опасных, подверженных к загрязнению участках: рядом с технологическим оборудованием и эксплуатационными скважинами. Интенсивность наблюдения – 1 раз в год, в летний период года.

Одновременно предлагается проводить слежение за растительным покровом методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния. Особо отмечаются:

- редкие, эндемичные и реликтовые виды растений;
- присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью;
- признаки трансформации и деградации растительного покрова.

Результаты наблюдений за состоянием растительного покрова, видового разнообразия, нарушенности растительных сообществ, загрязнения токсичными веществами анализируются, обобщаются и представляются в квартальном и в годовом отчете по производственному экологическому контролю за состоянием окружающей среды.

#### **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).

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 (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 проекта разведки 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;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- проведение мониторинга животного мира.

#### **Воздействие процесса разведочных работ на жизнь и здоровье населения**

Решающим мероприятием в борьбе за охрану среды обитания и здоровья человека от воздействия производственных объектов является устройство санитарно-защитных зон (СЗЗ). Размеры санитарно-защитных зон определяются согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утверждены Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Границы СЗЗ устанавливаются от крайних источников воздействия на среду обитания и здоровье человека, принадлежащего предприятию для ведения хозяйственной деятельности и оформленному в установленном порядке. Размеры СЗЗ устанавливаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и физических воздействий на атмосферный воздух.

По результатам выполненного расчета рассеивания загрязняющих веществ определено, что на границе санитарно-защитной зоны проектируемого объекта, нарисованной как территория предприятия по крайним проектируемым для ввода в эксплуатацию скважинам превышений ПДК загрязняющих веществ, обусловленных деятельностью объекта, нет. В границах установленной санитарно-защитной зоны жилой застройки нет.

### **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 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 №КРДСМ-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, 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 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.

Отходы образуются:

- при приготовлении бурового раствора;
- в процессе строительства и освоения скважин;

- при вспомогательных работах.
- Основными отходами являются:
- буровой шлам;
  - отработанный буровой раствор;
  - отработанные масла;
  - металлолом;
  - ТБО;
  - промасленная ветошь;
  - огарки сварочных электродов;
  - емкости из-под масла;
  - отработанные ртутьсодержащие лампы;
  - тара из-под химреагентов.

**Отработанные масла** образуются после истечения срока годности и в процессе эксплуатации предприятий автотранспорта, а также в процессе замены промышленных масел в металлообрабатывающем оборудовании. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. В дальнейшем отработанные масла передаются по договору в специализированное предприятие имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

**Промасленная ветошь.** Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт станков, оборудования, спецтехники и автотранспорта. Опасным компонентом являются нефтепродукты. Раздельный сбор и хранения отходов предусматривается в специальных контейнерах и на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

**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.

**ТБО** образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия. Собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Образуются в результате производственной деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий.

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

**Отработанный буровой раствор** образуется при бурении скважин. По мере образования хранится в металлических емкостях и передается специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

**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.

**Емкости из под масла** образуется при проведении различных технологических работ. Отходами являются емкости (бочки), в которых транспортируется масло на участок. Сбор и хранения отходов предусматривается на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

**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. По мере

накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах, емкостях или на специально отведенных площадках 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 специализированные организации, 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.

Согласно ст. 320 п.2-1 Экологического кодекса РК места временного складирования отходов на месте образования предназначены 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.

### **1.9.2. Расчет количества образующихся отходов**

При восстановлении и расконсервации 1-ой скважины всего: 430,2111 тонн (на 2026-2027 годы 860,4222 тонн от 2-х скважин Г-2, Г-6):

Промасленная ветошь 0,1334 т  
Отработанные масла 6,9 т  
Отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0107 т  
Металлические емкости изпод масла 2,086 т  
Тара из-под химреагентов 0,3805 т  
Буровой шлам 184,525т  
Отработанный буровой раствор 220,4 т  
Огарки сварочных электродов 0,0075 т  
Твердо-бытовые отходы 3,268т  
Металлолом 12,5 т.

При бурении 1-ой скважины глубиной 700 (± 250 м) всего 686,23885 тонн (в 2026-2027 годы для скв. О-27 и О-30 составит общее 1372,4777 т, в 2027-2028 годы при бурение скважин О-26, О-28, О-29 составит 2058,71655 т, в 2028-2029 годы при бурение скважины всего 686,23885 тонн):

промасленная ветошь 0,1334 т  
отработанные масла 5,905 т  
отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0079 т  
емкости из под масла 0,2473 т  
тара из-под химреагентов 0,225 т  
буровой шлам 109,89 т  
отработанный буровой раствор 282,72 т  
БСВ- 254,556 т  
огарки сварочных электродов 0,00425 т  
твёрдо-бытовые отходы 22,55 т  
металлолом 10,0 т.

При увеличении проектной глубины скважины О-22 2028 году всего 905,8564 тонн:

Промасленная ветошь 0,1334 т  
Отработанные масла 16,75т  
Отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0107 т  
Металлические емкости из под масла 12,086 т  
Тара из-под химреагентов 5,3805 т  
Буровой шлам 415,575 т  
Отработанный буровой раствор 440,4 т  
Огарки сварочных электродов 0,0055 т  
Твердо-бытовые отходы 5,0153 т  
Металлолом 10,5 т.

Отходы производства временно складировются и далее сдаются специализированным компаниям. Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено 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. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

На этапе эксплуатации жидкие и твердые отходы не образуются.

#### ***Предварительный расчет количества образования отходов на период проектируемых работ***

Предварительный объем отходов при расконсервации скважин:

Буровой шлам 184,525т. (369,05 т.)

Отработанный буровой раствор 220,4т. (440,8 т.)

#### ***Промасленная ветошь***

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{\text{обр}} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где:  $M_0$  – количество сухой ветоши, израсходованной за период

$M$  – норматив содержания масла в ветоши

$W$  – норматив содержания влаги в ветоши

|               | $M_0$ | $M$    | $W$    | $M_{\text{обр}}, \text{т}$ |
|---------------|-------|--------|--------|----------------------------|
| на стр. 1 скв | 0,105 | 0,0126 | 0,0158 | 0,1334<br>(0,2668)         |

#### ***Отработанные масла***

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Количество отработанных масел при работе дизельгенераторов определяется по формуле:

$$N = N_m * (1 - 0,25), \text{ т/скв.}$$

где:  $N$  - количество отработанного моторного масла, 9,2 т;

$N_m$  – потребное количество моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, т (Раздел 2. Сведения об энергоснабжении);

0,25 – доля потерь масла.

$$N = 9,2 * 0,75 = 6,9 \text{ т/скв.}$$

| Код     | Отход                       | Кол-во, т/скв. |
|---------|-----------------------------|----------------|
| 130208* | Отработанные моторные масла | 6,9 (13,8)     |

#### ***Отработанные ртутьсодержащие лампы (люминесцентные лампы)***

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от «18» 04 2008г. № 100-п. Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{\text{обр}} = n * T / T_p, \quad \text{шт/год,}$$

где:  $n$  - количество установленных ламп, шт.

$m$  - масса одной лампы, г.

$t$  - фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

$k$  - нормативный срок службы лампы, час

|               | $n$ | $T$  | $T_p$ | $N$ , шт | $m$ , кг | $M_{\text{обр}}, \text{т}$ |
|---------------|-----|------|-------|----------|----------|----------------------------|
| на стр. 1 скв | 90  | 8880 | 15000 | 53,28    | 0,2      | 0,0107                     |

|  |  |  |  |  |  |          |
|--|--|--|--|--|--|----------|
|  |  |  |  |  |  | (0,0214) |
|--|--|--|--|--|--|----------|

**Емкость из-под масла**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

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

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

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

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 | Мобри, т          |
|---------------|-------|-------|-------|-------------------|
| на стр. 1 скв | 38800 | 186   | 10    | 2,0860<br>(4,172) |

**Тара из-под химреагентов**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

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

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год.}$$

Количество тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

|               | N, шт | m, т   | Мотх, т           |
|---------------|-------|--------|-------------------|
| на стр. 1 скв | 3805  | 0,0001 | 0,3805<br>(0,761) |

**Огарки сварочных электродов**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где: M – фактический расход электродов, 0,5 т

$\alpha$  – доля электрода в остатке, равна 0,015

|               | M   | A     | Мобр, т           |
|---------------|-----|-------|-------------------|
| на стр. 1 скв | 0,5 | 0,015 | 0,0075<br>(0,015) |

**Твердые бытовые отходы**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = n * k * p * t / 365, \text{ т/пер,}$$

где: n - численность работников;

k – коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м³/год;

p - средняя плотность отходов, 0,25 т/м³.

Общее количество образования ТБО:

| n, чел | t, сут | Мобри, т | Мобр, т/скв |
|--------|--------|----------|-------------|
| 30     | 45     | 0,277    | 3,268       |

|  |     |       |         |
|--|-----|-------|---------|
|  | 40  | 0,246 | (6,536) |
|  | 365 | 2,25  |         |

**Металлолом**

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
|               | <b>М<sub>обр</sub>, т</b> |
| на стр. 1 скв | 12,5 (25,0)               |

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся на период расконсервации скважин на 2026 год:**

| Наименование отходов               | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год | Лимит накопления, т/год |                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|                                    |                                                            | От 1-ой скважины        | От 2-х скважин |
| Всего                              |                                                            | 430,2111                | 860,4222       |
| в том числе:                       |                                                            |                         |                |
| отходов производства               | -                                                          | 426,9431                | 853,8862       |
| отходов потребления                | -                                                          | 3,268                   | 6,536          |
| <b>Опасные отходы</b>              |                                                            |                         |                |
| Буровой шлам                       | -                                                          | 184,525                 | 369,05         |
| ОБР                                | -                                                          | 220,4                   | 440,8          |
| Использованная тара                |                                                            | 0,3805                  | 0,761          |
| Промасленная ветошь                |                                                            | 0,1334                  | 0,2668         |
| Емкости из под масла               |                                                            | 2,086                   | 4,172          |
| Отработанное масло                 | -                                                          | 6,9                     | 13,8           |
| Отработанные ртутьсодержащие лампы |                                                            | 0,0107                  | 0,0214         |
| <b>Неопасные отходы</b>            |                                                            |                         |                |
| ТБО, тонн                          | -                                                          | 3,268                   | 6,536          |
| Металлолом, тонн                   | -                                                          | 12,5                    | 25             |
| Огарки использованных электродов   | -                                                          | 0,0075                  | 0,015          |

Предварительный объем отходов при бурении разведочных скважин №О-27, О-30, О-26, О-28, О-29, О-31 глубиной 700м:

**Промасленная ветошь**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где:  $M_0$  – количество сухой ветоши, израсходованной за период

$M$  – норматив содержания масла в ветоши

$W$  – норматив содержания влаги в ветоши

|               |                      |          |          |                           |
|---------------|----------------------|----------|----------|---------------------------|
|               | <b>М<sub>0</sub></b> | <b>М</b> | <b>W</b> | <b>М<sub>обр</sub>, т</b> |
| на стр. 1 скв | 0,105                | 0,0126   | 0,0158   | 0,1334                    |

**Отработанные масла**

Количество отработанного масла рассчитано по формуле:

$$M_{обр} = (N_b * N_d) * 0,25, \quad \text{т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

$N_d$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на дизельном топливе, 1,75 т;

$N_b$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на бензине, 1,87 т;

| Наименование       | $N_d$ , т | $M_{обр}$ , т/скв. |
|--------------------|-----------|--------------------|
| Отработанные масла | 3,62      | 5,905              |

#### **Отработанные ртутьсодержащие лампы (люминесцентные лампы)**

Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \text{ шт/год},$$

где:  $n$  - количество установленных ламп, шт.

$m$  - масса одной лампы, г.

$t$  - фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

$k$  - нормативный срок службы лампы, час

| $n$ | $T$  | $T_p$ | $N$ , шт | $m$ , кг | $N$ , т/скв. |
|-----|------|-------|----------|----------|--------------|
| 90  | 6600 | 15000 | 39,6     | 0,2      | 0,0079       |

#### **Емкость из-под масла**

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

**Расчет образующихся отходов определяется по формуле:**

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

где:  $Q$  - расход моторного масла, кг;

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

$m$  - вес 1 бочки, ( $m = 10$  кг).

| $Q$ , кг | $P$ , кг | $m$ , кг | $M_{обр}$ , т/скв. |
|----------|----------|----------|--------------------|
| 4600     | 186      | 10       | 0,2473             |

#### **Тара из-под химреагентов**

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

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год.}$$

Количество тары данного объема -  $N$  шт./год,

Средняя масса единичной тары -  $m$ , т.

| $N$ , шт | $m$ , т | $M_{отх.}$ , т/скв. |
|----------|---------|---------------------|
| 2250     | 0,0001  | 0,225               |

**Расчетный объем ОБР на скважину 700 м равен 282,72 м<sup>3</sup>.**

**Количество отработанных буровых сточных вод- 254,556 т.**

#### **Огарки сварочных электродов**

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где:  $M$  - фактический расход электродов, 0,15 т

$\alpha$  - доля электрода в остатке, равна 0,015

| $M$  | $\alpha$ | $M_{обр}$ , т/скв. |
|------|----------|--------------------|
| 0,15 | 0,015    | 0,00425            |

#### **Твердые бытовые отходы**

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = n * k * p, \text{ т/пер},$$

где:  $n$  - численность работников;

$k$  - коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м<sup>3</sup>/год;

$p$  - средняя плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Общее количество образования ТБО:

| п, чел | М <sub>обр</sub> , т/скв |
|--------|--------------------------|
| 30     | 22,55                    |

**Металлолом**

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения КРС. Объем образования составит.

| М <sub>обр</sub> , т |
|----------------------|
| 10,0                 |

При увеличении проектной глубины скважины О-22 2028 году:

**Промасленная ветошь**

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где:  $M_0$  – количество сухой ветоши, израсходованной за период

$M$  – норматив содержания масла в ветоши

$W$  – норматив содержания влаги в ветоши

|               | $M_0$ | $M$    | $W$    | М <sub>обр</sub> , т |
|---------------|-------|--------|--------|----------------------|
| на стр. 1 скв | 0,105 | 0,0126 | 0,0158 | 0,1334               |

**Отработанные масла**

Количество отработанного масла рассчитано по формуле:

$$M_{обр} = (N_b * N_d) * 0,25, \quad \text{т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

$N_d$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на дизельном топливе, 32,5 т;

$N_b$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на бензине, 34,5 т;

| Наименование       | $N_d$ , т | М <sub>обр</sub> , т/скв. |
|--------------------|-----------|---------------------------|
| Отработанные масла | 67,0      | 16,75                     |

**Отработанные ртутьсодержащие лампы (люминесцентные лампы)**

Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \quad \text{шт/год},$$

где:  $n$  – количество установленных ламп, шт.

$m$  – масса одной лампы, г.

$t$  – фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

$k$  – нормативный срок службы лампы, час

| п  | T    | T <sub>p</sub> | N, шт | m, кг | N, т/скв. |
|----|------|----------------|-------|-------|-----------|
| 90 | 6600 | 15000          | 39,6  | 0,2   | 0,0107    |

**Емкость из-под масла**

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

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

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

где:  $Q$  – расход моторного масла, кг;

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

$m$  – вес 1 бочки, ( $m = 10\text{кг}$ ).

| Q, кг | P, кг | m, кг | М <sub>обр</sub> , т/скв. |
|-------|-------|-------|---------------------------|
|-------|-------|-------|---------------------------|

|      |     |    |        |
|------|-----|----|--------|
| 4600 | 186 | 10 | 12,086 |
|------|-----|----|--------|

**Тара из-под химреагентов**

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

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год.}$$

Количество тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

| N, шт  | m, т   | M <sub>отх.</sub> , т/скв. |
|--------|--------|----------------------------|
| 5380,5 | 0,0001 | 5,3805                     |

**Расчет объемов отходов бурения произведена в соответствии с методикой расчета объема образования эмиссий (в части отходов производство, сточных вод) согласно приказу Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-ө.**

1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин рассчитывают с использованием таблицы.

2. Объем отходов бурения на одну скважину:

2.1. Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times 1,2;$$

где K<sub>1</sub>= 1,2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

2.2. Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{ОБР} = 1,2 \times K_2 \times V_n + 0,5 \times V_{ц};$$

где K<sub>2</sub>- коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052.

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

V<sub>ц</sub> - объем циркуляционной системы буровой установки.

2.3. Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$V_{БСВ} = 2 \times V_{ОБР};$$

2.4. Суммарный объем отходов бурения

$$V_{сум} = V_{ОБР} + V_{ш} + V_{БСВ}.$$

рш – удельный вес бурового шлама 1,75 т/м<sup>3</sup>

Буровой шлам 415,575 т,

Отработанный буровой раствор 440,4 т,

**Огарки сварочных электродов**

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где: M – фактический расход электродов, 0,37 т

α – доля электрода в остатке, равна 0,015

| M    | α     | M <sub>обр.</sub> , т/скв. |
|------|-------|----------------------------|
| 0,37 | 0,015 | 0,0055                     |

**Твердые бытовые отходы**

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = n * k * p, \text{ т/пер,}$$

где: n - численность работников;

k – коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м<sup>3</sup>/год;

p - средняя плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Общее количество образования ТБО:

| n, чел | M <sub>обр.</sub> , т/скв |
|--------|---------------------------|
| 30     | 5,0153                    |

**Металлолом**

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

проведения КРС. Объем образования составит.

|                           |
|---------------------------|
| <b>М<sub>обр</sub>, т</b> |
| 10,5                      |

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при увеличении проектной глубины скважины О-22 2028 году:**

| Наименование отходов               | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                                  | 2                                                             | 3                      |
| Всего                              | -                                                             | 905,8564               |
| в том числе отходов производства   | -                                                             | 900,8411               |
| отходов потребления                | -                                                             | 5,0153                 |
| <b>Опасные отходы</b>              |                                                               |                        |
| Промасленная ветошь                | -                                                             | 0,1334                 |
| Отработанные масла                 | -                                                             | 16,75                  |
| Отработанные ртутьсодержащие лампы | -                                                             | 0,0107                 |
| Емкость из под масла               | -                                                             | 12,086                 |
| Тара из-под химреагентов           | -                                                             | 5,3805                 |
| Буровой шлам                       | -                                                             | 415,575                |
| Отработанный буровой раствор       | -                                                             | 440,4                  |
| <b>Неопасные отходы</b>            |                                                               |                        |
| Огарки сварочных электродов        | -                                                             | 0,055                  |
| Твердо-бытовые отходы              | -                                                             | 5,0153                 |
| Металлолом                         | -                                                             | 10,5                   |

На этапе эксплуатации жидкие и твердые отходы не образуются.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления (согласно п.2 статьи 320 ЭК РК).

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.

**Таблица 1.9.2-1 – Сведения об утилизации отходов**

| Наименование отхода | Код отхода | Методы утилизации                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отработанные масла  | 13 02 06*  | Хранится на объекте в герметичных ёмкостях до наполнения. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов |
| Промасленная ветошь | 15 02 02*  | Хранится на объекте в контейнерах до наполнения. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по                                                                                      |

|                                    |           |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |           | переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов                                                                                                                                        |
| Тара из-под реагентов              | 15 01 10* | Складирование в специально отведенном оборудованном месте. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов      |
| Металлолом                         | 17 04 05  | Сортируются и собираются в специально отведенные для них место. Сдаются на договорной основе сторонней организации                                                                                                 |
| Огарки электродов                  | 12 01 13  | Сортируются и собираются в специально отведенные для них место. Сдаются на договорной основе сторонней организации                                                                                                 |
| ТБО                                | 20 03 01  | Хранятся в специальных металлических контейнерах. Сдаются на договорной основе сторонней организации                                                                                                               |
| Емкость из-под масла               | 15 01 10* | Сортируются и собираются в специально отведенные для них место. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов |
| Буровые отходы (БШ, ОБР)           | 01 05 05* | Хранится на объекте в герметичных ёмкостях до наполнения. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов       |
| Отработанные ртутьсодержащие лампы | 200121*   | Хранится на объекте в контейнерах до наполнения.. Сдаются на договорной основе сторонней организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных 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 обеспечивающему добства 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 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.

#### **Способы обращения с отходами**

Обращение с отходами должно проводиться в соответствии с действующими в РК нормативно-правовыми актами и требованиями международных стандартов.

Согласно ГОСТ 30773-2001 технологический цикл отходов включает десять этапов:

- Образование;
- Сбор или накопление;
- Идентификация;
- Сортировка (с обезвреживанием);
- Паспортизация;
- Упаковка (и маркировка);
- Транспортирование;
- Складирование;
- Хранение;
- Удаление.

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от 24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

#### **Образование отходов**

Основными отходами являются:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- отработанные масла;
- металлолом;
- ТБО;
- промасленная ветошь;
- огарки сварочных электродов;
- емкости из-под масла;
- отработанные ртутьсодержащие лампы;
- тара из-под химреагентов.

#### **Сбор или накопление**

В предприятии будет осуществляться отдельный сбор образующихся отходов опасного и неопасного класса.

Сбор и накопление отходов производится в специально отведенных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления различного вида контейнерах.

- Буровые отходы – специальные металлические емкости(шламовые накопители), установленные на территории буровой;

- Отработанное масло и емкости из-под масла –осуществляется на производственной площадке. Масло отработанное, до отправки на утилизацию, хранится в закрытых герметичных бочках;

- Огарки сварочных электродов – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;

- Используемая тара – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;

- Металлолом – специально отведенная площадка на территории буровой;

- Промасленная ветошь – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;

- Смешанные коммунальные и пищевые отходы (ТБО) – специальные металлические закрытые контейнера, установленные на территории буровой. Твердо-бытовые отходы (ТБО) будут храниться в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – сроком не более трех суток, при плюсовой температуре – сроком не более суток, согласно 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 № КР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

- Отработанные фильтры и аккумуляторы - специальные металлические закрытые контейнера, установленные на территории буровой.

• Тара из-под химреагентов - специальные металлические закрытые контейнера, установленные на территории буровой.

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.

**Идентификация** образующихся при строительстве скважины, отходов, полученных в результате технологического процесса, должна осуществляться на основе проведенных:

- исследований химического и минералогического составов отходов;
- экотоксикологических исследований оценки токсичности отходов методом биотестирования на гидробионтах;
- исследований оценки влияния компонентов отходов на теплокровный организм в санитарно-токсикологическом эксперименте.

Состав отходов определяется методами физического, физико-химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг. Для определения качественного и количественного состава и класса опасности отходов проводится отбор проб. Для выполнения данных видов работ привлекаются специализированные организации

К количественной оценке экологической безопасности отходов применялся вероятностный подход. Мерой вероятности вредного воздействия отдельных компонентов отходов служили их токсикологические, физико-химические, а также санитарно-эпидемиологические параметры для каждого отдельно взятого компонента отходов. Данные по указанным параметрам определялись из официально изданных справочников.

#### **Сортировка (с обезвреживанием)**

На объекте ТОО «Neogen Energy Development» при строительстве скважин на участке в большей части будет производиться раздельный сбор отходов:

- Отработанное масло, промасленная ветошь, использованная тара, огарки сварочных электродов, металлолом, буровые отходы, остатки изоляционного материала, отработанные фильтры и аккумуляторы, изношенная одежда и т.д. - смешения не производится.
- Смешанные коммунальные и пищевые отходы - раздельного сбора утилизируемых фракций твердых бытовых отходов (пластик, стекло, бумага, пищевые отходы) на предприятии не осуществляется.

Для каждого вида отходов предусмотрены специальные контейнера (емкости) для временного хранения:

- Масло отработанное до отправки на утилизацию, хранятся в закрытых герметичных емкостях.
- Ветошь промасленная, обтирочная, огарки сварочных электродов, используемая тара размещается в специальные контейнера, расположенные на территории площадки временного хранения отходов.
- Буровые отходы, специальные емкости (шламовые накопители), расположенные на территории буровой.
- Металлолом - собирается на специально отведенной площадке для временного хранения металлолома, расположенный на территории буровой.
- ТБО - складироваться в закрытые контейнеры на специально отведенной площадке на территории предприятия.

Обезвреживание отходов на предприятии не осуществляется.

#### **Паспортизация**

Паспортизация проводится согласно приказом Министр экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335 «Об утверждении Типовой формы паспорта отходов».

Паспортизация отходов проведена в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами.

#### **Упаковка (и маркировка)**

Упаковка и маркировка отходов состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением

соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание должно быть уделено упаковке и маркировке опасных отходов.

В ТОО «Neogen Energy Development» при проведении работ по строительству скважин на участке будет принята следующая упаковка и маркировка отходов:

- Отработанное масло без упаковки собирается в емкости. Емкости не маркированы.
- Металлолом, емкость из-под масла - не упаковывается.
- Отходы огарков сварочных электродов, промасленной ветоши, использованной тары без упаковки, строительный мусор собираются в контейнера. Контейнера имеют инвентарный номер и надпись, соответствующая виду отходов, для которого она предназначена.
- Буровые отходы, без упаковки собираются в емкостях (шламовые накопители). Емкости имеют инвентарный номер и соответствующую надпись.
- Твердые бытовые отходы (пластик, бумага, стекло, пищевые отходы) собираются без упаковки в металлические контейнеры. Контейнеры имеют инвентарный номер и надпись «ТБО».

Таким образом, все образующиеся отходы при строительстве скважины рассматриваемого предприятия собираются в соответствующие контейнеры без упаковки

**Транспортирование** отходов является седьмым этапом технологического цикла отходов.

Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, так и транспортом предприятия. Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки.

Транспортировка опасных отходов будут проводить согласно статьи 345 Экологического Кодекса РК, где предусмотрены:

1. Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.
2. 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.
3. Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.
4. 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.

5. 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.

План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают, в соответствии с законодательством Республики Казахстан, паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза.

Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз. Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами должны производиться на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка-разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается.

Не допускается также производство погрузочно-разгрузочных работ с взрывоопасными огнеопасными отходами во время грозы. Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом и должны выполняться с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала.

Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ может осуществляться только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам.

Отходы металлолома, огарков сварочных электродов, ТБО, отходы использованной тары, промасленная ветошь, отработанное масло, ртутные лампы, емкость из-под масла будут транспортироваться автотранспортом специализированной организаций согласно заключенным договорам.

Вывоз всех отходов производства и потребления передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера.

#### **Складирование**

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов. На балансе предприятия не имеется собственных полигонов и накопителей. Все отходы на договорной основе на основании ежегодных тендеров на закуп услуг и товаров, согласно законодательства о закупках, передаются сторонним организациям, имеющим разрешение на эмиссию или заключившим договора со специализированными организациями компаниями, имеющими соответствующие объекты для складирования, захоронения (полигоны) и переработки отходов (установки по переработке отходов).

На территории производственных объектов рассматриваемого предприятия отведены специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров, в которых производится временное складирование отходов.

Буровые отходы будут размещаться в специальной металлической емкости

Хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения в течение определенного интервала времени с целью их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Хранение - изоляция с учётом временной нейтрализации отходов. Этот способ удаления применим для отходов, не поддающихся дальнейшим превращениям. Отходы с повышенным содержанием веществ, которые могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, не подлежат такому хранению.

Одним из сооружений временного хранения (складирования) отходов являются контейнеры ТБО. При использовании подобных сооружений исключается контакт размещённых в них отходов с почвой и водными объектами. Хранить пищевые отходы и ТБО в летнее время не более одних суток. Осуществлять ежедневную уборку территории от мусора с последующим поливом. Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров, следить за их техническим состоянием.

На территории буровой площадки будут отведены специальные площадки для хранения отходов с последующим безопасным удалением.

#### **Удаление**

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов.

TOO «Neogen Energy Development» все образующиеся при строительстве скважины, на участке отходы, планирует передавать сторонним организациям для переработки и захоронения.

Использованная тара, металлолом, огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, металлические емкости из-под масла, отработанные ртутьсодержащие лампы, тара из-под химреагентов передаются для утилизации специализированным организациям - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера.

Отработанные моторные масла частично используются для собственных нужд, на доливку в

двигатели автотехники и смазки технологического оборудования – насосы и др.

Таким образом, планируемая система управления отходами, должна минимизировать возможное воздействие на все компоненты ОС, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения

Размещение отходов на предприятии исключено.

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.

#### **1.9.4. Программа управления отходами**

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 в образуемых отходах, 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,счетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий пообезвреживанию, в торичному 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 комплексамер, 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 собойкомплекс 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 средупри 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.

Согласно п. 1 ст. 358. ЭК РК управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии.

Согласно статье 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

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

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

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

#### Сокращение объемов образования отходов

Сокращение объемов образования отходов предполагает планирование и осуществление мероприятий по уменьшению количества производимых отходов и увеличение доли отходов, которые могут быть использованы как вторсырье.

Сокращение отходов производства связано с внедрением малоотходных технологий. Так, например, сокращение отходов производства и потребления за рубежом направлено на изменение упаковки (в развитых странах упаковочные материалы составляют до 30 % веса и 50 % объема всех отходов). Предлагается, если это возможно, то действовать по следующим принципам:

- Покупать только то, что действительно необходимо;
- Для сведения к минимуму порчи материальных запасов, использовать правило «первым пришло-первым уйдет»;
- Избегать утечек и разливов;
- Покупать материалы целиком или в многооборотной возвратной таре;

- Использовать всё до конца (например, краска, растворители).

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности.

*Снижение токсичности*

Снижение токсичности отходов достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, на менее токсичные.

*Повторное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании*

После рассмотрения вариантов по сокращению количества отходов, рассматриваются варианты по повторному использованию отходов за счет регенерации/ утилизации, рециклинга отходов.

*Регенерация/утилизация*

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

*Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий*

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности. Переработка может производиться биохимическим (например, компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

ТОО в ближайшее будущее - на период разработки данной Программы управления отходами – не предусматривает внедрение технологии и установок обезвреживания, переработки и утилизации содержащих отходов.

Показатели мер, направленных на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Все отходы производства и потребления временно будут складироваться на территории предприятия и по мере накопления отходы вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение, часть отходов (отработанное масло) - на собственные нужды. Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Постоянный контроль количества отходов, особенно ТБО, и своевременный вывоз на переработку в специализированные предприятия для утилизации захоронения. Твердые бытовые отходы на момент инвентаризации вывозятся по договору на полигон для ТБО в специализированные организации.

*Снижение объемов образования и накопления отходов должно осуществляться за счет:*

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;

- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;

- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Возможности значительного сокращения объема достигается путем использованием малоотходных или безотходных технологий в строительстве объектов, а также уменьшение образования отходов в источнике посредством проектирования, вариантов материально-технического снабжения и выбора подрядчиков;

- повторного использования материалов или изделий, которые являются продуктами многократного использования в их первоначальной форме;

- проведения разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, которое является важным моментом в программе мероприятий по их переработке и удалению.

Помимо соображений безопасности, такое разграничение позволяет выявить близкие по характеристикам отходы, которые могут быть объединены для упрощения процессов хранения, очистки, переработки и/или удаления, а также отходы, которые должны оставаться разобщенными.

Если необходимость разобщения несовместимых отходов не будет учтена, то может образоваться такая смесь, которая не будет поддаваться переработке или удалению предпочтительным методом, потребует проведение лабораторных анализов в значительном объеме и приведет к общему удорожанию проводимых мероприятий;

- выбора экологически приемлемого способа удаления отходов.

Часть образующихся отходов, в целях предотвращения вредного воздействия на окружающую среду, для дальнейшей переработки, обезвреживания и/или утилизации передаются сторонним организациям на договорной основе, имеющим необходимые лицензии, часть – на собственный

полигон для буровых отходов.

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 км<sup>2</sup> 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.

#### ***1.9.5. 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**

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируются наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 113 500 км<sup>2</sup>. Область представлена 2 городами, 11 поселками и 184 селами, управляемых 68 представительствами сельской администрации.

Город Атырау – областной центр. В городе развиты нефтегазоперерабатывающая, рыбная промышленность, машиностроение, растениеводство.

Область подразделена на 7 районов.

Жылыойский район. Районный центр – поселок Кульсары (75,420 тыс. чел.). Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленность.

Индерский район. Центр горно-химической промышленности региона, развито животноводство. Районный центр – поселок Индерборский (31,661 тыс. чел.).

Исатайский район. Районный центр – поселок Акистау (25,898 тыс. чел.). Основной вид деятельности – животноводство.

Кзылкогинский район. Районный центр – село Миялы (31,260 тыс. чел.). Основная отрасль – животноводство.

Курмангазинский район. Районный центр – село Ганюшкино (57,144 тыс. чел.). Развиты рыбная промышленность и животноводство.

Макатский район. Районный центр – поселок Макат (30,137 тыс. чел.). Преобладает нефтяная промышленность.

Махамбетский район. Районный центр – село Махамбет (31,978 тыс. чел.). Основные виды деятельности – растениеводство и скотоводство.

Главные природные ресурсы — нефть и газ. Климат резко континентальный: короткая малоснежная, но довольно холодная зима и жаркое продолжительное лето. Средние температуры января –14 °С, июля 22—23 °С. Среднегодовое количество атмосферных осадков 300—350 мм.

Развиты холмы, гряды, разделенные замкнутыми понижениями. Населенные пункты и расстояния до них: г. Атырау в 160 км на юго-запад, п. Кенбай в 20 км на ЮВ, пос. Макат расположен 28 км от участка.

Среднегодовые, среднемесячные и экстремальные значения температур –35°+40°С. Количество осадков 150 мм.

Связь с участком работ осуществляется автотранспортом по асфальтированной и грунтовым дорогам.

Растительный покров в районе свойственен полупустынным, сухостойным зонам. Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися.

Сбросы производственных сточных вод при намечаемой деятельности отсутствуют.

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

Договора будут заключаться непосредственно перед началом работ.

Намечаемая деятельность не предусматривает захоронение отходов.

Для предотвращения воздействия на здоровье персонала, задействованного на работах, сопровождающихся обильным 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.

**Природно-ресурсный потенциал.** Атырауская область, богатая природными ресурсами, является одним из ведущих регионов Казахстана с интенсивно развивающейся нефтегазовой промышленностью.

На территории области выявлены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработанные на территории 4-х районов. Государственным балансом запасов РК по Атырауской области учтено 87 месторождений углеводородного сырья, в том числе нефтяных – 66, нефтегазовых и газоконденсатных – 21.

Крупными инвесторами в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» реализующее проекты по разработке Тенгизского и Королевского месторождений и компания Аджип ККО, ведущая разработку шельфа Каспия.

Область также располагает уникальными месторождениями различных минералов и строительных материалов. Основу минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых составляют месторождения боратовых руд в Индерском районе.

**Экономический потенциал.** Приоритетными направлениями развития экономики Атырауской области являются: нефтегазодобывающая, топливно-энергетическая, обрабатывающая, агропромышленная и рыбная отрасли, производство стройматериалов.

**Промышленность.** Экономический потенциал Атырауской области имеет индустриальную направленность.

В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Основу экономики области составляет промышленный сектор, на долю которого приходится половина валового регионального продукта (ВРП).

#### *Уровень жизни*

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 г. составили 199047 тенге, что на 17,7% выше, чем в IV квартале 2023 г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 11,7%.

#### *Рынок труда и оплата труда*

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец марта 2024г. составила 7764 человека или 2,4% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2023г. составила 296191 тенге. По сравнению с январем-декабром 2023г. она увеличилась на 12,8%. Индекс реальной заработной платы составил 106,8%.

#### *Цены*

Индекс потребительских цен в марте 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 101,6%. Цены на продовольственные товары увеличились на 3,3%, непродовольственные товары - на 1,4%, платные услуги снизились – на 0,2%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в марте 2023г. по сравнению с декабрем 2024г. уменьшились на 1,4%.

#### *Национальная экономика*

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2023г. составил в текущих ценах 4911,6 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,7%, услуг – 30,8%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2024г. составил 1006,8 млрд. тенге, что на 10,3% больше, чем в январе-марте 2024г.

#### *Торговля*

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-марте 2023г. составил 151,2%.

Объем розничной торговли за январь-март 2024г. составил 69327,1 млн. тенге или на 0,6% выше уровня соответствующего периода 2023г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-март 2024г. составил 601095,4 млн. тенге или в 1,6 раза больше уровня соответствующего периода 2023г. (в сопоставимых ценах).

**Реальный сектор экономики.** Объем промышленного производства в январе-марте 2024г. составил 1983210 млн. тенге в действующих ценах, что на 8,5% больше, чем в январе-марте 2023г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство увеличилось на 9,2%, в обрабатывающей промышленности - на 6,7%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании - на 5,8%, в водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов - в 2,1 раза. Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-марте 2024г. составил 8557,1 млн. тенге, что больше на 1,1% чем в январе-

марте 2023г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-марте 2024г. составил 112,5%.

Объем грузооборота в январе-марте 2024г. составил 14094,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и вырос на 5,8% по сравнению соответствующим периодом 2023г. Объем пассажирооборота составил 326,2 млн. пкм и вырос на 5,9%.

### **3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НА МЕЧАЕМОЙ 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**

Все объекты нефтегазодобывающей промышленности являются источниками интенсивного загрязнения окружающей среды. Негативная оценка роли нефтегазовых компаний связана с ухудшением здоровья местного населения, в результате загрязнения атмосферного воздуха, водной среды и почвенного покрова.

Источниками выброса в воздух токсических веществ являются выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания строительной, буровой техники, автотранспорта, факельные установки сжигания попутных газов. Преимущественно это окислы серы, азота и углерода, формальдегид, бенз(а)пирен и др. Компонентом неполного сгорания углеводородов во время сжигания газа является сажа.

Пренебрежение условиями труда и социальной защиты работников, на данный момент является причиной ухудшения здоровья работающих.

Рабочие на объекте обязаны пользоваться спецодеждой и индивидуальными средствами защиты - специальными противогазовыми респираторами.

На буровой площадке осуществляется постоянный контроль воздушной среды автоматическими стационарными газосигнализаторами, а также переносными газосигнализаторами в местах возможного скопления ЗВ.

Для защиты почвенного покрова, все потенциальные источники загрязнения: емкости с нефтепродуктами, с продуктами добычи, а также образующиеся отходы будут накапливаться на специальных гидроизолированных площадках.

Гидрографическая сеть на площади отсутствует, за исключением колодцев с пресной водой. Вода на участок подвозится автотранспортом от ст. Макат на расстояние 50 км.

Река Сагиз расположен в 59 км проектируемого участка.

Ближайшими населенными пунктами является пос. Доссор - 49,4 км.

Город Атырау расположен к юго - западу 170 км.

Таким образом, по результатам проведенной оценки, планируемое воздействие проектируемого объекта на человека в целом оценивается как допустимое.

#### **4. К ВАРИАНТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### ***Технологические показатели вариантов разработки***

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, погребения объекта, выполнения отдельных работ)**

Иных характеристик намечаемой деятельности по срокам осуществления деятельности или ее отдельных этапов нет.

##### **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 разработки 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. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, 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 осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием, будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории, носит относительно временный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые решения.

**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.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Утверждена приказом Министр сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

**5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

С целью продолжения геологоразведочных работ на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) настоящим Дополнением предусматривается:

- бурение 2-х независимых №№О-27, О-30 и 4-х зависимых №№О-26, О-28, О-29, О-31 разведочных скважин с проектной глубиной 700 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;
- изменение местоположения и увеличение глубины проектной скважины О-22, предусмотренной Проектом разведочных работ (2024 г.) до глубины 1200 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2;
- уточнение сроков расконсервации ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6 согласно разработанного плана мероприятий по восстановлению скважин.

А также настоящим Дополнением на основании анализа геолого-геофизических материалов предлагается исключить бурение проектной скважины О-25, предусмотренной Проектом 2024 г., в связи с малыми размерами подкарнизной структуры, вскрытой ранее пробуренной скважиной Г-1.

При бурении проектных скважин должно быть обеспечено решение следующих задач:

- вскрытие проектных перспективных на нефть и газ комплексов в пределах прогнозируемых контуров залежей нефти и газа;
- выделение во вскрытом разрезе пластов-коллекторов и флюидоупоров и оценку продуктивности каждого пласта по результатам анализа геолого-геофизических данных;

- испытание и получение притоков нефти и газа из выделенных пластов;
- определение физико-химических свойств флюидов в пластовых и поверхностных условиях, гидрогеологических особенностей нефте-газоперспективных комплексов пород;
- изучение физических свойств коллекторов продуктивных пластов по данным лабораторного исследования керна и по материалам ГИС;
- предварительная геометризация залежей нефти продуктивных горизонтов по геофизическим и промысловым параметрам, выделение этажей разведки;
- получение оценки запасов категорий С2 и С1 выявленных залежей нефти и газа.

С целью уточнения геологического строения и выяснения перспектив нефтегазоносности на месторождении Онгар Восточный проектируется бурение 6-ти разведочных скважин, в том числе 2 независимые и 4 зависимые.

Основной задачей являются поиски залежей нефти и газа, изучение нефтеносности разреза, гидродинамических и фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов.

**Скважина О-27** разведочная, независимая, проектируется на южном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-2), в 210 м юго-восточнее от ранее пробуренной скважины О-23, с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-2 и О-23. Проектная глубина 700±250м. Проектный горизонт – J.

**Скважина О-30** разведочная, независимая, проектируется на северном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-6), в 250 м северо-восточнее от ранее пробуренной скважины О-21 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях, выявленных в скважине Г-6. Проектная глубина 700±250м. Проектный горизонт – J.

**Скважины О-26, О-28, О-29 и О31** - разведочные, зависимые от результатов бурения скважин О-27 и О-30 (их местоположение будет уточнено). Проектная глубина скважины – 700 (+ 250) м. Проектный горизонт - J.

Настоящим Дополнением к Проекту предусматривается изменение местоположения и проектной глубины проектной скважины О-22, предусмотренной Проектом 2024 г.

**Скважина О-22** разведочная, зависимая, проектируется на восточном поле по III отражающему горизонту (район скважины Г-3), в 240 м на северо-запад от ранее пробуренной скважины Г-3 с целью поиска залежей нефти и газа в юрских отложениях. Проектная глубина **1200±250м. Проектный горизонт – Т.**

#### **5.4. 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.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

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 разведочных 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 санитарно-гигиенических 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)**

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.

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.

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.

#### ***Мероприятий по сохранению местообитания и популяции***

Воздействие разведочных работ на растительный и животный мир окажет минимальное воздействие при выполнении следующих мероприятий:

- Перед началом проведения разведочных работ необходимо упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ, снять верхний плодородный слой и складировать его в отведенных местах, с последующим использованием.

- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с разведкой участка за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог.

- Осуществление разведочных работ должно основываться на соблюдении технических требований при проведении данного вида работ и использовании последних технологических разработок в данной области.

- Повсеместно на рабочих местах необходимо соблюдать технику безопасности. Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

- После завершения разведочных работ необходимо осуществить очистку территории, утилизировать промышленные отходы, бытовой мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) – провести планировку поверхности площадок.

- На нарушенных участках территории и вдоль подъездных дорог рекомендуется проведение рекультивационных работ.

- Организовать огражденные места хранения отходов;

- Поддерживать в чистоте территории площадок и прилегающих площадей.

После завершения работ для ликвидации их негативных последствий необходимо проведение мероприятий по восстановлению первичного рельефа на нарушенных участках местности и устранению загрязнений. Включая отходы со всей территории, затронутой при реализации проекта.

### **6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Комплексу биоклиматических условий данной территории соответствует зональный тип степных каштановых почв. В почвенно-географическом отношении северная часть территории участка работ относится к подзоне каштановых почв ксерофитноразнотравно-злаковых сухих степей, а южная попадает в подзону светло- каштановых почв с растительными сообществами пустынно-степного типа. Почвенный покров отличается значительной неоднородностью, что связано с характером почвообразующих пород, рельефом местности, наличием и глубиной залегания грунтовых вод. Наиболее широко распространены здесь солонцовые комплексы. В их состав входят зональные не солонцеватые и солонцеватые почвы, а также автоморфные солонцы. Соотношение компонентов в структуре почвенного покрова может изменяться в широких пределах, но, чаще всего, преобладающими являются зональные почвы. Значительная расчлененность территории руслами рек и временных водотоков, оврагами и балками определяет повсеместное развитие эродированных почв. Наиболее сложной структурой почвенного покрова характеризуются долины рек. В них прослеживаются: ряд пойменных гидроморфных в различной степени засоленных и солонцеватых

почв; солонцы и зональные полугидроморфные почвы, а также луговые засоленные почвы и солончаки.

Однородные почвенные контура встречаются преимущественно на территориях, сложенных легкими по составу породами.

Почвы большей части территории являются малопродуктивными в агрономическом отношении и используются в качестве пастбищных угодий.

На территории работ выделяются следующие почвы до уровня разновидности: каштановые нормальные почвы распространены в северной части описываемой территории, главным образом, в комбинациях с каштановыми солонцеватыми почвами и солонцами степными. Они представлены различными по механическому составу от супесчаных до тяжелосуглинистых разновидностями. В зависимости от механического состава почв их морфогенетические и физико-химические свойства могут широко варьировать, поэтому характеристику каштановых нормальных почв будем приводить по показателям среднесуглинистых разновидностей наиболее точно характеризующих данный подтип почв.

Солонцы лугово-пустынно-степные на территории участка работ не имеют широкого распространения и встречаются на надпойменных террасах рек. Они представляют собой полугидроморфные образования, формирующиеся в местах, где грунтовые минерализованные воды не опускаются ниже 5 м. От автоморфных солонцов отличаются более темной окраской гумусового горизонта, несколько большим содержанием гумуса в нем и более высоким залеганием легкорастворимых солей.

Содержание гумуса в лугово-пустынно-степных солонцах может быть несколько выше, чем в соответствующих зональных почвах. На описываемой территории типичным для данных почв является наличие засоления на глубине чуть более 30 см. В составе поглощенных катионов преобладает кальций, затем идут натрий и магний. В иллювиальном горизонте отмечается наибольшая емкость поглощения и наиболее высокий процент натрия.

#### **6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Исследуемая территория характеризуется весьма слабым развитием поверхностных вод.

Весной, в период снеготаяния в сорах и обособленных углублениях русел некоторых оврагов скапливается небольшое количество воды, которая в летний период пересыхает, если остается, то сильно засоляется и делается непригодной даже для технических целей.

Большинство колодцев, используемые местным населением, дренируют воду из первого водоносного горизонта, приуроченного к четвертичным, а в некоторых колодцах - к сеноманским отложениям. Вода слабосоленоватая (соленость 2°Be) с удельным весом 1,01 г/см<sup>3</sup> сульфатно-натриевого типа. В колодце Байбоз, расположенного в мульде между структурами Бажир и Жолдыбай Северный водоносный горизонт приурочен к альбскому горизонту. Вода сульфатно-натриевого типа, пресная.

Подземные воды в районе известны почти во всех стратиграфических горизонтах и разнообразны по своему химическому составу.

Воды пермотриасовых отложений изучены в процессе испытания на пл. Онгар Восточный в сив. Г-1, Г-4 и относятся к рассолам хлоркальциевого и хлормагниевого типах хлоридной группы и натриевой подгруппы, имеют высокую минерализацию от 150 до 220 г/л. Сульфатность вод 0,21-0,96. Из редких элементов присутствуют (мг/л): литий 1,85; рубидий - 0,58, цезий - 0,25, стронций - 123,2.

Водовмещающими породами в триасовых отложениях являются пес-ки, песчаники, алевролиты, а водоупорами служат пласты глин.

На площади Онгар Восточный - Бажир воды юрских отложений были получены и изучены в процессе испытания в скважине Г-2.

Воды юрских отложений относятся к хлоридно-натриевым рассолам хлоркальциевого типа, имеют высокую минерализацию. На нефтяных промыслах: Макат, Сагиз, Доссор выделены четыре водоносных горизонта сопутствующие четырем эксплуатируемым горизонтам. Горизонты приурочены к мелкозернистым пескам и песчаникам. Минерализация составляет от 100 до 200 г/л. Сульфатность вод 0,1-0,75. Из редких элементов присутствуют (мг/л): литий - 0,28; рубидий - 0,28, германий - 0,05, стронций - 196,4. Дебит воды составляет 2,4 - 5,1 м<sup>3</sup>/сут.

В скважинах нефтепромысла Макат установлено несколько неокских водоносных горизонтов, приуроченных к глинистым пескам и слабосцементированным песчаникам неокома. Воды этих горизонтов, залегающих на глубинах от 78 до 510 м. сильно минерализованы.

Воды этих горизонтов относятся к хлоркальциевому типу.

Подземные воды альб-сеноманских отложений также относятся к хлоркальциевому типу. Дебит этого горизонта 3 л/сек. На исследованной ранее площади Бажир в структурной скважине № 14 произошел газовый выброс, сопровождаемый водяным фонтаном. Столб воды под напором газа поднимался на высоту 10 м. Скважина периодически фонтанировала в течение 15 дней. Вода приурочена к альбскому горизонту, хлоркальциевого типа. Соленость 10 - 19°.

Данных о наличии вод в верхнемеловых, палеогеновых и неогеновых отложениях нет.

Среди четвертичных отложений самым распространенным является хвалынский водоносный горизонт. Водовмещающими породами служат мелкозернистые, реже средне-крупнозернистые пески. Глубина залегания его колеблется от 1-3 до 5-10 м., мощность водоносных пород не превышает 0,5 м. Степень минерализации вод различна и колеблется от 1-3 г/л до 50 и даже 100 г/л. Вода обычно хлоридно-натриевого типа, в районе куполов Жолдыбай и Бажир они имеют сульфатно-хлоридно-магниево-кальциево-натриевый состав.

Дебит воды хвалынского горизонта десятки и сотые доли литра в секунду.

Подземные и грунтовые воды надсолевых отложений района не пригодны для хозяйственно-питьевых нужд, не представляют интереса в отношении извлечения полезных компонентов из-за малого их содержания и используется только для технического водоснабжения.

#### **6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов 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».

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха районе неосуществляются. Выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, т.к в Кайиршахтинской сельском округе постов наблюдений нет.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчетным методом.

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 ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                           | ПДК <sub>м.р.</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>с.с.</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                                             | 3                                          | 4                                          | 5                          | 6               |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       |                                            | 0,04                                       |                            | 3               |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0,01                                       | 0,001                                      |                            | 2               |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0,2                                        | 0,04                                       |                            | 2               |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0,4                                        | 0,06                                       |                            | 3               |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          | 0,15                                       | 0,05                                       |                            | 3               |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       | 0,5                                        | 0,05                                       |                            | 3               |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            | 0,008                                      |                                            |                            | 2               |
| 0337   | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 5                                          | 3                                          |                            | 4               |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0,02                                       | 0,005                                      |                            | 2               |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0,2                                        | 0,03                                       |                            | 2               |
| 0405   | Пентан (450)                                                                                                                                                                  | 100                                        | 25                                         |                            | 4               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |      |          |      |   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|---|
| 0410 | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                      |      |          | 50   |   |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                                                                                                                                                                                                    | 15   |          |      | 4 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      |      |          | 50   |   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     |      |          | 30   |   |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0,3  | 0,1      |      | 2 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0,2  |          |      | 3 |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0,6  |          |      | 3 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |      | 0,000001 |      | 1 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0,05 | 0,01     |      | 2 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    |      |          | 0,05 |   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 1    |          |      | 4 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,3  | 0,1      |      | 3 |

#### 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 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 узколокальных 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.

Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие вещества, в результате которого загрязняется почва и подземные воды, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образование замазанных грунтов.

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 порядокипользования 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.

Разработка мероприятий по 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, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **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 разведочных работ 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 водоохранных зон (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 водоохранных 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.

При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается на период реконструкции и восстановления (на максимальный выброс) в атмосферу следующие вещества с 1 по 4 класс опасности: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Пентан (450) Метан (727\*) Изобутан (2-Метилпропан) (279) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116) 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) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*).

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. 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.

Отходы производства временно складировются и далее сдаются специализированным компаниям. Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено 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. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

На этапе эксплуатации жидкие и твердые отходы не образуются.

Отходы производства временно складировются и далее сдаются специализированным компаниям. 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.

Вещества, подлежащие внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, отсутствуют.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются твердые

бытовые отходы (ТБО). Твердые бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия.

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 имеющей 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**

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как методрасчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативамобразования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета п фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ,проведен на основании:

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от18.04.2008 г. № 100-п;

- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»,утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РеспубликиКазахстан от 22 июня 2021 года № 206;

- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходовпроизводства».

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 требование 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, гдеданные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; требованияк разделному 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 изахоронению 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, приплюсовой температуре - не более суток.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также присвоевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии,для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативноговоздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

1. На всех производственных объектах ведется строгий учет образующихся отходов.Специалистами отдела ОТ и ОС предприятия контролируются все процессы в рамкахжизненного цикла отходов, и помогает установить оптимальные пути утилизации отходов,согласно требованиям законодательства РК и международных природоохранныхстандартов.

2. Сбор и/или накопление отходов на производственных объектах осуществляетсясогласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов имеютсяспециализировано оборудованные площадки, и имеются необходимое количествоконтейнеров.

3. Все образующиеся отходы проходят идентификацию и паспортизацию.

4. Осуществляется упаковка и маркировка отходов.

5. Транспортирование отходов осуществляет специализированные лицензированныеорганизации по договору.

6. Складирование и временное хранение, образующихся отходов осуществляется вспециализированные контейнеры и специально оборудованные площадки.

7. По мере возможности производится вторичное использование отходов, либо ихпередачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;

8. Отходы передаются сторонним организациям по договору для размещения,утилизации, обезвреживания или переработки.В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременноезаключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Вещества, содержащиеся в отходах, временно складываемых на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

*Передача отходов должна осуществляться специализированной организацией, имеющей лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов согласно п.1 статьи 336 на основании договора.*

**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 не вероятные аварии-редкие аварии-вероятные аварии-возможны 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 газопроводов.

### **11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Аварийные ситуации по категории сложности, 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 - не управляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от места 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, существенно образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии на автотранспортной технике. 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. Прямого 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 км<sup>2</sup>.
- 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 выполняют 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, ведут контроль за планировочными работами;

- ✓ Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установки оборудования;

- ✓ Проводится контроль технического состояния оборудования;

- ✓ Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;

- ✓ При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) сливы 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, включающая аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;

- ✓ Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хвостовых 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 введенными 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 ремонтных заключений и 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 раннее 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, поддерживать 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.

### **11.9. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры

уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;

- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций); меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Специалисты компании в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Конструктивные решения и меры безопасности, осуществляемые недропользователем на участке месторождения, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения на период пробной эксплуатации месторождения.

#### ***Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности***

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты

К основным мероприятиям по обеспечению технологической безопасности при разработке месторождения, которая обеспечивает безопасность жизнедеятельности, относятся следующие:

- контроль соответствия применяемого оборудования механизмов и приборов стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и правилам безопасности, действующим в Республике Казахстан;
- контроль наличия проектной и технической документации на сооружения и объекты нефтепромысла, разработанной организациями, имеющими лицензию на проектирование в Республике Казахстан;
- выполнение требований «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан» при эксплуатации импортного оборудования, механизмов и приборов;
- организация работ по обеспечению эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений в соответствии с требованиями Единой системы охраны труда;

- подготовка, обучение, повышение квалификации рабочих, аттестации ИТР для безопасного ведения производственных процессов при эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений;
  - разработка плана ликвидации возможных аварий для каждого взрывопожароопасного объекта, сооружения. Создание аварийно-спасательных служб с оснащением их необходимой техникой и имуществом;
  - организация постоянного контроля состояния скважин, нефтепроводов;
  - создание сформированной медицинской службы с оснащением для оказания первой медицинской помощи при ЧС;
  - создание необходимых запасов продовольственных, медицинских и материально-технических средств для проведения аварийно-восстановительных и спасательных работ при возникновении ЧС;
  - контроль проектной документации обустройства месторождения в области выполнения мероприятий, связанных с учетом сейсмичности территории;
  - организация сбора и вывоза нефти, полученной при испытаниях и исследованиях скважин.
- Организация безопасного перевоза нефти и других опасных грузов автотранспортом;
- участие в проведении республиканских командно-штабных учениях по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС.

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении – это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

- «План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».
- «План ликвидации возможных аварий».
- «Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противопожарное предприятие, противопожарная служба.

В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья Атырауской области, Областная прокуратура, Департамент экологии по Атырауской области, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий. Производственные площадки должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие – необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда.

Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК.

#### **11.10. План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов)**

При наступлении аварийной ситуации или экологического происшествия оператор объекта в соответствии с пунктом 4 статьи 362 Кодекса обязан незамедлительно уведомить любым доступным способом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предоставить всю информацию, оказать содействие в целях минимизации последствий такого происшествия для жизни и здоровья людей и оценки степени фактического и потенциального экологического ущерба.

##### *План ликвидации аварий при буровых работах*

Каждый работник на поверхности, заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнавший об аварии обязан:

- Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону, установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.
- Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по

ликвидации аварии.

- Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии. До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является – буровой мастер.

- Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

- Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийных выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

1. Обеспечение соблюдения технологических процессов и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.

2. Обеспечение соблюдения правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, правил пожарной безопасности.

3. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

4. В случае обнаружения аварийной ситуации:

- передать информацию мастеру смены, диспетчеру рудника любыми доступными средствами связи;

- прекратить производственную деятельность на участке аварии;

- вывести персонал из опасной зоны.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийного загрязнения водных ресурсов

1. Обеспечение соблюдения технологических процессов и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.

2. Обеспечение соблюдения правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, правил пожарной безопасности.

3. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

4. В случае обнаружения аварийной ситуации:

- передать информацию мастеру смены, диспетчеру рудника любыми доступными средствами связи;

- прекратить производственную деятельность на участке аварии;

- вывести персонал из опасной зоны.

План мероприятий по предупреждению и устранению аварийного загрязнения почвы

1. Чрезвычайной (аварийной) ситуацией на предприятии является: возгорание отходов, разлив нефтесодержащих отходов, антисанитарная обстановка в местах хранения отходов.

2. При возгорании отходов работник предприятия, обнаруживший возгорание, руководители и другие должностные лица действуют в соответствии с инструкцией о порядке действий при возникновении пожара на предприятии. Для предупреждения возгорания отходов ответственные за их накопление руководствуются инструкциями по обращению с отходами производства и потребления.

3. При разливе нефтесодержащих отходов для исключения дальнейшего попадания их в почву место разлива посыпают древесными опилками (песком). Далее впитавшие масло опилки (песок) и грунт собирают в герметичную емкость для последующей передачи на утилизацию.

4. Для предотвращения возникновения антисанитарного состояния в местах накопления отходов, необходимо обеспечить своевременный вывоз отходов с территории предприятия; контролировать санитарное состояние контейнеров, не допускать их переполнения.

5. Первоочередной мерой по предупреждению последствий чрезвычайных ситуаций является незамедлительное оповещение соответствующих служб.

6. Перечень мероприятий по контролю при ликвидации ЧС, определяется в оперативном порядке

непосредственно после получения уведомления об аварийной ситуации и зависит от тяжести ситуации.

7. Оценка последствий ЧС, возникающих при обращении с отходами (фактическое загрязнение компонентов природной среды на производственной площадке и в пределах зоны влияния производственного объекта) осуществляется в соответствии с нормативными документами с применением МВИ содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды, допущенных к применению в установленном порядке.

8. Для оперативной оценки последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, допускается применение методов индикаторного анализа.

9. Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала.

#### **11.11. Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий**

Предусматриваемые меры направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства скважин будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в будущем период эксплуатации объектов.

Основные мероприятия, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований при строительстве скважин могут быть отнесены к организационным, планировочным и техническим (специальным).

Организационные и планировочные мероприятия обеспечивают безопасное для персонала выполнение работ и минимизацию воздействия на окружающую среду.

Технические или специальные мероприятия предусматривают выполнение специальных мероприятий, предусматриваемых непосредственное снижение уровня воздействия объектов на окружающую среду.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду на период строительства скважин сводятся к проведению следующих мероприятий:

##### Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при строительстве скважин, разработанных для данного проекта.

Основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;

- оптимизация работы технологического оборудования с целью соблюдения нормативов ДВ и поддержания уровня концентрации ЗВ ниже ПДК на границе СЗЗ (регулирование топливной аппаратуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ);

- использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках хранения бурового раствора, отработанных буровых стоков, бурового шлама, емкостей ГСМ, емкости приема пластовых флюидов при строительстве скважин;

- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении;

- размещение стационарных источников выбросов ЗВ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;

- соблюдение «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» на всех стадиях строительства, эксплуатации и ремонта скважины;

- проведение испытания и освоения скважин при благоприятных метеорологических условиях; - герметизация скважин и утилизация жидких флюидов при испытании и освоении скважины, разработка мер ликвидации при аварийных выбросах;

- выбор сокращенного режима работы двигателей (до 20%) в период НМУ с целью уменьшения зоны опасных явлений.

### Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль.

Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства, разработки месторождения. Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат.

### Мероприятия по снижению негативного воздействия на подземные воды

Для уменьшения загрязнения окружающей территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

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

Одним из основных требований к технологии бурения является введение оборотного полного или частичного водоснабжения буровой. Его основу составляет максимально возможное вовлечение буровых сточных вод (БСВ) в систему рециркуляции с ориентацией на их использование для различных целей бурения. Основными технологическими точками использования этих сточных вод в системе оборотного водоснабжения буровой являются:

- обмыв бурильного инструмента при проведении спускоподъемных операций;
- обмыв механизмов системы очистки и регенерации буровых растворов;
- обмыв оборудования и рабочих площадок вышечного, насосного и силового блоков и других мест;
- охлаждение штоков насосов.

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горючесмазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка.

. Сбор, складирование, обезвреживание и вывоз ОБР и бурового шлама являются важнейшими мероприятиями по охране водных ресурсов, особенно подземных вод. Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;

- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенный покров

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должен выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ. Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, складываются из организационно-технологических решений:

- установка контейнеров для сбора ТБО и периодического вывоза на полигон ТБО;
- вывоз хозяйственно-бытовых стоков и твердых отходов в специализированной организации по договору.

Проектом предусмотрен также ряд мероприятий, направленных на обеспечение инженерно-экологической безопасности объектов и предупреждения аварийных ситуаций:

- защита проектируемых сооружений от коррозии;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства.

Для защиты почвенного покрова от механических нарушений и химического загрязнения проектом предусматриваются следующие технические решения:

- проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительность и животный мир

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ по разработке месторождения, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно – технологических; проектно – конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций. В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключая случайное попадание на них животных; - движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;

- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

Предлагаемых мероприятий по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают 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; временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются; • утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- при сборе, хранении, транспортировании, использовании или обезвреживании должны соблюдаться действующие экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами;
- проведение учета образования, хранения, размещения, обезвреживания и вывоза отходов;
- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;
- 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;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному обращению с отходами будут максимально предотвращать их влияние на окружающую среду. Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

Согласно Статьи 159, п.3, п.п.7 Экологического кодекса республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК отходы и управление ими являются объектами экологического мониторинга. Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются: • предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других; • исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;

- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Предприятию, на основании Экологического Кодекса РК, необходимо организовать и осуществлять производственный контроль в области образования отходов. Самостоятельно разработать и утвердить порядок осуществления данного контроля и согласовать с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственными органами санитарно-эпидемиологической службы.

#### Радиационная безопасность

При работе с радиоактивными отходами должны быть учтены все виды лучевого воздействия на персонал и население, предусмотрены защитные мероприятия, снижающие суммарную дозу от всех источников внешнего и внутреннего облучения до уровней, не превышающих предельно-допустимой дозы (ПДД), или предела для соответствующей категории облучаемых лиц.

Работы по проектируемым работам предусматривается проводить в строгом соответствии с соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно указанным документам предусмотрены следующие работы:

1. Проведение замеров радиационного фонда на территории скважины;
2. проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
3. Эффективная доза облучения природными источниками для всех работников не должна превышать 5 мЗв в год (любые профессии производства).

Согласно данной инструкции необходимо:

- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ. Сбор радиоактивных отходов на предприятии должен производиться непосредственно на местах их образования и включать в себя сбор отходов, временное хранение, удаление и обезвреживание.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами. Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения буровые трубы.

В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения.

В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.

#### Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и

электромагнитного излучения персонала и населения.

На период строительства основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, против шумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малозумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

**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 разведки 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%;
- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 80%.

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.

Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие вещества, в последствии, которого загрязняется почва и подземные воды, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образования замазученных грунтов.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Утверждена приказом

Министр сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

***Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха***

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух рекомендуются ряд технических и организационных мероприятий.

При реализации проектных решений на площади предусматривается дальнейшее внедрение следующих организационно-технических мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;
- внедрение мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощений парниковых газов;
- снижение использования озоноразрушающих веществ путем применения озонобезопасных веществ;
- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны;
- повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления;
- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

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

Метеорологические условия – являются важным фактором, определяющим уровень загрязнения приземных слоев атмосферы. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями на площади являются:

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

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен

реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотводных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество ВВ (факельная система);
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, целостностью системы технологических трубопроводов в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.).

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20 %.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40 %:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- мероприятия по испарению топлива;
- запрещение сжигания отходов производств и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пыле - газоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- при разрушении трубопровода требуется немедленное отсечение аварийного участка, и поджог выбрасываемой смеси;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

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

Табл.  
12-1

| График<br>работы<br>источ- | Цех,<br>участок<br>(номер) | Мероприятие<br>на период<br>неблаго- | Вещества,<br>по которым<br>проводится | Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов |                                      |      |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|
|                            |                            |                                      |                                       | Координаты на                                                      | Параметры газовой смеси на выходе из | Сте- |

| ч-ника            | режима работы предприятия в период НМУ) | приятных метеорологических условий | сокращение выбросов                                                     | карте-схеме Объекта                     |                                                                                    |       | источника и характеристики выбросов после их сокращения |                       |                |                       |                       |                                                      |                                            | пень эффек- тив- ности меро- при-я тий, % |
|-------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                   |                                         |                                    |                                                                         | Номер на карте-схеме объекта (горо- да) | точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника |       | высо- та, м                                             | диа- метр источ- ника | ско- рост, м/с | объем, м3/с           | темпера- тура, гр, оС | мощно- сть выбро- сов без учета мероп- рияти- й, г/с | мощность выбросов после мероприя- тий, г/с |                                           |
|                   |                                         |                                    |                                                                         |                                         | второго конца линейного источника                                                  |       |                                                         |                       |                |                       |                       |                                                      |                                            |                                           |
|                   |                                         |                                    |                                                                         |                                         | X1/Y1                                                                              | X2/Y2 |                                                         |                       |                |                       |                       |                                                      |                                            |                                           |
| 1                 | 2                                       | 3                                  | 4                                                                       | 5                                       | 6                                                                                  | 7     | 8                                                       | 9                     | 10             | 11                    | 12                    | 13                                                   | 14                                         | 15                                        |
| Площадка 1        |                                         |                                    |                                                                         |                                         |                                                                                    |       |                                                         |                       |                |                       |                       |                                                      |                                            |                                           |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0001                                    | 300/300                                                                            |       | 3                                                       | 0.2                   | 32.07          | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230             | 0.346                                                | 0.2076                                     | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 6004                                    | -50/-20                                                                            | 2/1   | 2                                                       |                       | 1.5            |                       | 30/30                 | 0.2895                                               | 0.1737                                     | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0001                                    | 300/300                                                                            |       | 3                                                       | 0.2                   | 32.07          | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230             | 0.449                                                | 0.2694                                     | 40                                        |
|                   |                                         |                                    | Углерод (Сажа, Углерод чер- ный) (583)                                  |                                         |                                                                                    |       |                                                         |                       |                |                       |                       | 0.0576                                               | 0.03456                                    | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Углерод (Сажа, Углерод чер- ный) (583)                                  | 6004                                    | -50/-20                                                                            | 2/1   | 2                                                       |                       | 1.5            |                       | 30/30                 | 0.21713                                              | 0.130278                                   | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0001                                    | 300/300                                                                            |       | 3                                                       | 0.2                   | 32.07          | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230             | 0.1152                                               | 0.06912                                    | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 6004                                    | -50/-20                                                                            | 2/1   | 2                                                       |                       | 1.5            |                       | 30/30                 | 0.45741                                              | 0.274446                                   | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0001                                    | 300/300                                                                            |       | 3                                                       | 0.2                   | 32.07          | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230             | 0.288                                                | 0.1728                                     | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 6004                                    | -50/-20                                                                            | 2/1   | 2                                                       |                       | 1.5            |                       | 30/30                 | 0.03474                                              | 0.020844                                   | 40                                        |
|                   |                                         |                                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       |                                         |                                                                                    |       |                                                         |                       |                |                       |                       | 0.000009                                             | 0.0000054                                  | 40                                        |
| 25 д/год 24 ч/сут | СМР (2)                                 | Мероприят- ния 2-режима            | Проп-2-ен-1-                                                            | 0001                                    | 300/300                                                                            |       | 3                                                       | 0.2                   | 32.07          | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230             | 0.013                                                | 0.008298                                   | 40                                        |

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

|                              |             |                         |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
|------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|---|-----|------------------|-------|----------|-----------|----|--|
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             | ия<br>2-режима          | аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                                 |      | 0          |     |   | 7   | 865 / 1.0073 865 | 230   | 83       |           |    |  |
|                              |             |                         | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                       |      |            |     |   |     |                  |       | 0.01383  | 0.008298  | 40 |  |
|                              |             |                         | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |      |            |     |   |     |                  |       | 0.1383   | 0.08298   | 40 |  |
| 25                           | СМР (2)     | Мероприятия<br>2-режима | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 6004 | -50/-20    | 2/1 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.579    | 0.3474    | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (                                                                                                                                                                      |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 25                           | СМР (2)     | Мероприятия<br>2-режима | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (                                                                                                                                                                      | 6001 | 20/10      | 3/2 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.06905  | 0.04143   | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль                                                                                                                                                  |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 25                           | СМР (2)     | Мероприятия<br>2-режима | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль                                                                                                                                                  | 6002 | 10/20      | 3/2 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.06905  | 0.04143   | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | 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) |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 25                           | СМР (2)     | Мероприятия<br>2-режима | 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) | 6003 | -10/-5     | 3/2 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.31417  | 0.188502  | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | Железо (II, III) оксиды ( диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                            |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 75                           | Бурение (2) | Мероприятия<br>2-режима | Железо (II, III) оксиды ( диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                            | 6015 | 150/-20    | 2/1 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.01485  | 0.00891   | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | Калий хлорид (301)                                                                                                                                                                                                                  |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 75                           | Бурение (2) | Мероприятия<br>2-режима | Калий хлорид (301)                                                                                                                                                                                                                  | 6006 | -25 / -100 | 2/1 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.002256 | 0.0013536 | 40 |  |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |             |                         | Марганец и его                                                                                                                                                                                                                      |      |            |     |   |     |                  |       |          |           |    |  |
| 75                           | Бурение     | Мероприятия             | Марганец и его                                                                                                                                                                                                                      | 6015 | 150/-      | 2/1 | 2 | 1.5 |                  | 30/30 | 0.001    | 0.000768  | 40 |  |

|             |                |                             |                                                                                  |      |               |     |   |      |           |                                  |              |            |         |    |
|-------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|------------|---------|----|
| д/год<br>24 | (2)            | ия<br>2-режима              | соединения<br>/в пересчете<br>на марганца<br>(IV) оксид/<br>(327)                |      | 20            |     |   |      |           |                                  |              | 28         |         |    |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | диНатрий<br>карбонат (Сода<br>кальцинированн<br>ая, Натрий<br>карбонат)<br>(408) | 6006 | -25 /<br>-100 | 2/1 | 2 | 1.5  |           | 30/30                            | 0.000<br>55  | 0.00033    | 40      |    |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0002 | 0/0           |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.073      | 0.6438  | 40 |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0003 | 15/10         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.073      | 0.6438  | 40 |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0004 | 10/15         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.073      | 0.6438  | 40 |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0005 | -25/-<br>10   |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.808      | 0.4848  | 40 |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0006 | -15/-<br>15   |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.808      | 0.4848  | 40 |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0007 | 300/30<br>0   |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.346      | 0.2076  | 40 |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0008 | 35/40         |     | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.043<br>4 | 0.02604 | 40 |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0009 | 50/15         |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.053<br>1 | 0.03186 | 40 |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 6015 | 150/-<br>20   | 2/1 | 2 | 1.5  |           | 30/30                            | 0.002<br>08  | 0.001248   | 40      |    |
| ч/сут<br>75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 0002 | 0/0           |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394      | 0.8364  | 40 |
| д/год<br>24 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 0003 | 15/10         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394      | 0.8364  | 40 |

|                                         |                |                             |                                            |      |             |  |   |      |           |                                  |              |             |          |    |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------|-------------|--|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|----|
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0004 | 10/15       |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394       | 0.8364   | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0005 | -25/-<br>10 |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 1.05        | 0.63     | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0006 | -15/-<br>15 |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 1.05        | 0.63     | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0007 | 300/30<br>0 |  | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.449       | 0.2694   | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0008 | 35/40       |  | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.056<br>4  | 0.03384  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)    | 0009 | 50/15       |  | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.069       | 0.0414   | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0002 | 0/0         |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.10728  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0003 | 15/10       |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.10728  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0004 | 10/15       |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.10728  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0005 | -25/-<br>10 |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.134<br>7  | 0.08082  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0006 | -15/-<br>15 |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.134<br>7  | 0.08082  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0007 | 300/30<br>0 |  | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.057<br>6  | 0.03456  | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583) | 0008 | 35/40       |  | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.007<br>24 | 0.004344 | 40 |

|                                         |                |                             |                                                                                        |      |             |     |  |   |      |           |                                  |              |                |                 |    |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|--|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|----------------|-----------------|----|
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0009 | 50/15       |     |  | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.008<br>85    | 0.00531         | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0002 | 0/0         |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5     | 0.2145          | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0003 | 15/10       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5     | 0.2145          | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0004 | 10/15       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5     | 0.2145          | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0005 | -25/-<br>10 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.269<br>4     | 0.16164         | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0006 | -15/-<br>15 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.269<br>4     | 0.16164         | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0007 | 300/30<br>0 |     |  | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.115<br>2     | 0.06912         | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0008 | 35/40       |     |  | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.014<br>47    | 0.008682        | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0009 | 50/15       |     |  | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.017<br>7     | 0.01062         | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6009 | 25/-10      | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>00834 | 0.0000050<br>04 | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6011 | -75/50      | 2/2 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>109   | 0.0000654       | 40 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24              | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6012 | -75/75      | 2/3 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>035   | 0.000021        | 40 |

|                              |    |                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |              |             |          |    |
|------------------------------|----|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|----|
| ч/су<br>т                    | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0102 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894       | 0.5364   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0103 | 15/10       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894       | 0.5364   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0104 | 10/15       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894       | 0.5364   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0105 | -25/-<br>10 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.674       | 0.4044   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0106 | -15/-<br>15 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.674       | 0.4044   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0107 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.288       | 0.1728   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0108 | 35/40       |     | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.036<br>2  | 0.02172  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0109 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.044<br>2  | 0.02652  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                    | 6115 | 150/-<br>20 | 2/1 | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.018<br>47 | 0.011082 | 40 |
|                              |    |                |                             | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете<br>на фтор/ (617)<br>Фториды<br>неорганические<br>плохо<br>растворимые -<br>(<br>алюминия<br>фторид,<br>кальция<br>фторид, натрия<br>гексафторалюми<br>нат) (<br>Фториды<br>неорганические<br>плохо<br>растворимые /в<br>пересчете на<br>фтор/) (615) |      |             |     |   |      |           |                                  |              | 0.001<br>04 | 0.000624 | 40 |
|                              |    |                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |              | 0.004<br>58 | 0.002748 | 40 |
| д/го<br>д                    | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)                                                                                                                                                                                                                                                        | 6109 | 25/-10      | 2/1 | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.010<br>07 | 0.006042 | 40 |

|                 |                |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
|-----------------|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|----------------|-------------|----------|----|
| 24<br>ч/су<br>т | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6107 | -15/10      | 2/1 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.075                            | 0.045          | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6108 | 15/10       | 2/1 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.002<br>843                     | 0.0017058      | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6109 | 25/-10      | 2/1 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.003<br>725                     | 0.002235       | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6110 | 50/75       | 2/1 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.035                            | 0.021          | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6114 | 100/10<br>0 | 3/2 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.000<br>042                     | 0.0000252      | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Бензол (64)                                                   | 6109 | 25/-10      | 2/1 | 2 | 1.5  | 30/30     | 0.000<br>04865                   | 0.0000291<br>9 | 40          |          |    |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                             |                                                               | Диметилбензол<br>(смесь о-,<br>м-, п-<br>изомеров)<br>(203)   |      |             |     |   |      |           | 0.000<br>0153                    | 0.0000091<br>8 | 40          |          |    |
|                 |                |                             |                                                               | Метилбензол<br>(349)                                          |      |             |     |   |      |           | 0.000<br>0306                    | 0.0000183<br>6 | 40          |          |    |
| 75              | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0102                                                          | 0/0  |             |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230   | 0.042<br>9  | 0.02574  | 40 |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0103 | 15/10       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230   | 0.042<br>9  | 0.02574  | 40 |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0104 | 10/15       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230   | 0.042<br>9  | 0.02574  | 40 |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0105 | -25/-<br>10 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230   | 0.032<br>33 | 0.019398 | 40 |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0106 | -15/-<br>15 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230   | 0.032<br>33 | 0.019398 | 40 |
| д/го<br>д       | 24             |                             |                                                               |                                                               |      |             |     |   |      |           |                                  |                |             |          |    |
| ч/су<br>т       | 75             | Бурение<br>(2)              | Мероприят<br>ия<br>2-режима                                   | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)          | 0107 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230   | 0.013<br>83 | 0.008298 | 40 |

|                 |    |                |                             |                                                                        |                             |                                                                                                                                 |      |             |     |      |           |                                  |                                  |              |              |           |    |
|-----------------|----|----------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------|----|
| 24<br>ч/су<br>т | 75 | Бурение<br>(2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | (474)<br>Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0108                        | 35/40                                                                                                                           |      |             | 3   | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230                     | 0.001<br>737 | 0.0010422    | 40        |    |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                   | 0109 | 50/15       |     | 4    | 0.15      | 37.0<br>5                        | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123 | 0.0012738 | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0102 | 0/0         |     | 8    | 0.2       | 99.4<br>9                        | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.02574   | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0103 | 15/10       |     | 8    | 0.2       | 99.4<br>9                        | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.02574   | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0104 | 10/15       |     | 8    | 0.2       | 99.4<br>9                        | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.02574   | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0105 | -25/-<br>10 |     | 5    | 0.18      | 92.5<br>7                        | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33  | 0.019398  | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0106 | -15/-<br>15 |     | 5    | 0.18      | 92.5<br>7                        | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33  | 0.019398  | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0107 | 300/30<br>0 |     | 3    | 0.2       | 32.0<br>7                        | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83  | 0.008298  | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0108 | 35/40       |     | 3    | 0.15      | 29.7<br>8                        | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.001<br>737 | 0.0010422 | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (<br>609)                                                                                            | 0109 | 50/15       |     | 4    | 0.15      | 37.0<br>5                        | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123 | 0.0012738 | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и<br>др.) (716*)                                   | 6113 | -<br>50/100 | 2/1 | 2    | 1.5       |                                  |                                  | 30/30        | 0.000<br>2   | 0.00012   | 40 |
| д/го<br>д       | 24 | ч/су<br>т      | 75                          | Бурение<br>(2)                                                         | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ (<br>Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C) ;<br>Растворитель | 0102 | 0/0         |     | 8    | 0.2       | 99.4<br>9                        | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.429        | 0.2574    | 40 |

|          |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
|----------|-------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----|---|------|-------|-----------------------|-----------|---------|----------|----|
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0103 | 15/10   |     | 8 | 0.2  | 99.49 | 3.1255966 / 3.1255966 | 230 / 230 | 0.429   | 0.2574   | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0104 | 10/15   |     | 8 | 0.2  | 99.49 | 3.1255966 / 3.1255966 | 230 / 230 | 0.429   | 0.2574   | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0105 | -25/-10 |     | 5 | 0.18 | 92.57 | 2.3556654 / 2.3556654 | 230 / 230 | 0.3233  | 0.19398  | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0106 | -15/-15 |     | 5 | 0.18 | 92.57 | 2.3556654 / 2.3556654 | 230 / 230 | 0.3233  | 0.19398  | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0107 | 300/300 |     | 3 | 0.2  | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.1383  | 0.08298  | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0108 | 35/40   |     | 3 | 0.15 | 29.78 | 0.5262595 / 0.5262595 | 230 / 230 | 0.01737 | 0.010422 | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 0109 | 50/15   |     | 4 | 0.15 | 37.05 | 0.6546968 / 0.6546968 | 230 / 230 | 0.02123 | 0.012738 | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 75       | Бурение (2) | Мероприятия 2-режима | РПК-265П) (10)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                       | 6111 | -75/50  | 2/2 | 2 | 1.5  |       |                       | 30/30     | 0.0388  | 0.02328  | 40 |
| д/год 24 |             |                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |

|                 |     |                 |                             |                                                                                                                                                                                                                |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
|-----------------|-----|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|-------|-----------|-----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----|
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C) ;<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10)<br>Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ (                                                                          |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 75  | Бурение<br>(2)  | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 6112                                                                                                                                                                                                           | -75/75      | 2/3 | 2    | 1.5   | 30/30     | 0.012<br>47                       | 0.007482          | 40                  |                 |    |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | Углевodorоды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C) ;<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10)<br>Пыль<br>неорганическая<br>,<br>содержащая<br>двуокись<br>кремния в %:<br>70-20 (                     |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 75  | Бурение<br>(2)  | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 6105                                                                                                                                                                                                           | 15/5        | 2/1 | 2    | 1.5   | 30/30     | 0.006<br>233                      | 0.0037398         | 40                  |                 |    |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | шамот, цемент,<br>пыль<br>цементного<br>производства -<br>глина,<br>глинистый<br>сланец,<br>доменный шлак,<br>песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем,<br>зола углей<br>казахстанских<br>месторождений)<br>(494) |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 75  | Бурение<br>(2)  | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 6115                                                                                                                                                                                                           | 150/-<br>20 | 2/1 | 2    | 1.5   | 30/30     | 0.001<br>94                       | 0.001164          | 40                  |                 |    |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | двуокись<br>кремния в %:<br>70-20 (                                                                                                                                                                            |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 270 | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 0110                                                                                                                                                                                                           | 50/80       |     | 28.9 | 2.677 | 16.7<br>2 | 94.303<br>9363/<br>94.303<br>9363 | 2421.9/<br>2421.9 | 1.417<br>84955<br>5 | 0.8507097<br>33 | 40 |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                   |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 270 | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 0111                                                                                                                                                                                                           | 0/0         |     | 8    | 0.2   | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959  | 230 /<br>230      | 0.178<br>7          | 0.10722         | 40 |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                   |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 270 | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 0112                                                                                                                                                                                                           | -25/-<br>18 |     | 5    | 0.18  | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892  | 230 /<br>230      | 0.344               | 0.2064          | 40 |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                   |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |
| д/го<br>д<br>24 | 270 | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия<br>2-режима | 0113                                                                                                                                                                                                           | 300/30<br>0 |     | 3    | 0.2   | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865  | 230 /<br>230      | 0.346               | 0.2076          | 40 |
| ч/су<br>т       |     |                 |                             | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                   |             |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                 |    |

|                                          |                   |                             |                                                                                        |      |             |      |       |           |                                    |                   |                     |                  |    |
|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|------|-------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|----|
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                           | 0114 | 50/15       | 4    | 0.15  | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968   | 230 /<br>230      | 0.053<br>1          | 0.03186          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0110 | 50/80       | 28.9 | 2.677 | 16.7<br>2 | 94.303<br>9363 /<br>94.303<br>9363 | 2421.9/<br>2421.9 | 0.230<br>40055<br>3 | 0.1382403<br>318 | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0111 | 0/0         | 8    | 0.2   | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959   | 230 /<br>230      | 0.232<br>4          | 0.13944          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0112 | -25/-<br>18 | 5    | 0.18  | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892   | 230 /<br>230      | 0.447               | 0.2682           | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0113 | 300/30<br>0 | 3    | 0.2   | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865   | 230 /<br>230      | 0.449               | 0.2694           | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0114 | 50/15       | 4    | 0.15  | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968   | 230 /<br>230      | 0.069               | 0.0414           | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0111 | 0/0         | 8    | 0.2   | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959   | 230 /<br>230      | 0.029<br>8          | 0.01788          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0112 | -25/-<br>18 | 5    | 0.18  | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892   | 230 /<br>230      | 0.057<br>4          | 0.03444          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0113 | 300/30<br>0 | 3    | 0.2   | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865   | 230 /<br>230      | 0.057<br>6          | 0.03456          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0114 | 50/15       | 4    | 0.15  | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968   | 230 /<br>230      | 0.008<br>85         | 0.00531          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0111 | 0/0         | 8    | 0.2   | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959   | 230 /<br>230      | 0.059<br>6          | 0.03576          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0112 | -25/-<br>18 | 5    | 0.18  | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892   | 230 /<br>230      | 0.114<br>7          | 0.06882          | 40 |
| т<br>270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0113 | 300/30<br>0 | 3    | 0.2   | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865   | 230 /<br>230      | 0.115<br>2          | 0.06912          | 40 |

|                              |                   |                             |                                                                        |      |         |     |      |       |       |                            |                    |             |            |    |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----|------|-------|-------|----------------------------|--------------------|-------------|------------|----|
| д<br>24<br>ч/су<br>т         | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516)                            | 0114 | 50/15   |     | 4    | 0.15  | 37.05 | 0.6546968 /<br>0.6546968   | 230 /<br>230       | 0.0177      | 0.01062    | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0115 | 100/80  |     | 10   | 0.05  | 28.95 | 0.0568412 /<br>0.0568412   | 230 /<br>230       | 0.00674     | 0.004044   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 6116 | 0/0     | 4/2 | 2    | 1.5   |       |                            | 30/30              | 0.000466    | 0.0002796  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 6117 | 55/5    | 4/2 | 2    | 1.5   |       |                            | 30/30              | 0.0000706   | 0.00004236 | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 6118 | 100/25  | 2/1 | 2    | 1.5   |       |                            | 30/30              | 0.000202    | 0.0001212  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Сероводород (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 6120 | 90/30   | 2/1 | 2    | 1.5   |       |                            | 30/30              | 0.000035    | 0.000021   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                      | 0110 | 50/80   |     | 28.9 | 2.677 | 16.72 | 94.3039363 /<br>94.3039363 | 2421.9 /<br>2421.9 | 11.81541296 | 7.08924776 | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                      | 0111 | 0/0     |     | 8    | 0.2   | 29.31 | 0.9208959 /<br>0.9208959   | 230 /<br>230       | 0.149       | 0.0894     | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                      | 0112 | -25/-18 |     | 5    | 0.18  | 51.2  | 1.3028892 /<br>1.3028892   | 230 /<br>230       | 0.287       | 0.1722     | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                      | 0113 | 300/300 |     | 3    | 0.2   | 32.07 | 1.0073865 /<br>1.0073865   | 230 /<br>230       | 0.288       | 0.1728     | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                      | 0114 | 50/15   |     | 4    | 0.15  | 37.05 | 0.6546968 /<br>0.6546968   | 230 /<br>230       | 0.0442      | 0.02652    | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Пентан (450)                                                           | 6116 | 0/0     | 4/2 | 2    | 1.5   |       |                            | 30/30              | 0.000461    | 0.0002766  | 40 |

|                                     |                   |                             |                                                         |      |        |     |      |       |           |                                   |                   |                     |                  |    |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|------|--------|-----|------|-------|-----------|-----------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|----|
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Пентан (450)                                            | 6117 | 55/5   | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.000<br>0699       | 0.0000419<br>4   | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Метан (727*)                                            | 0110 | 50/80  |     | 28.9 | 2.677 | 16.7<br>2 | 94.303<br>9363/<br>94.303<br>9363 | 2421.9/<br>2421.9 | 0.295<br>38532<br>4 | 0.1772311<br>944 | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Метан (727*)                                            | 6116 | 0/0    | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.002<br>457        | 0.0014742        | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Метан (727*)                                            | 6117 | 55/5   | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.000<br>372        | 0.0002232        | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                   | 6116 | 0/0    | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.000<br>665        | 0.000399         | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Изобутан (2-<br>Метилпропан)<br>(279)                   | 6117 | 55/5   | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.000<br>1007       | 0.0000604<br>2   | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)  | 0115 | 100/80 |     | 10   | 0.05  | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412  | 230 /<br>230      | 8.14                | 4.884            | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)  | 6116 | 0/0    | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.011<br>03         | 0.006618         | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)  | 6117 | 55/5   | 4/2 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.001<br>67         | 0.001002         | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)  | 6119 | 25/120 | 4/3 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.001<br>01         | 0.000606         | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*) | 0115 | 100/80 |     | 10   | 0.05  | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412  | 230 /<br>230      | 3.01                | 1.806            | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*) | 6119 | 25/120 | 4/3 | 2    |       | 1.5       |                                   | 30/30             | 0.003<br>74         | 0.002244         | 40 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (2) | Мероприят<br>ия<br>2-режима | Бензол (64)                                             | 0115 | 100/80 |     | 10   | 0.05  | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412  | 230 /<br>230      | 0.039<br>34         | 0.023604         | 40 |

|                              |                 |                 |                                                                                                       |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|-------|----------------------------|-----------|----|
| т                            |                 |                 | Диметилбензол<br>(смесь о-,<br>м-, п-<br>изомеров)<br>(203)                                           |      |             |     |   |      |           |                                  |       | 0.012<br>36                | 0.007416  | 40 |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Метилбензол<br>(349)                                                                                  | 0111 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 / | 0.024<br>73<br>0.007<br>15 | 0.014838  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Проп-2-ен-1-<br>аль (                                                                                 |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                  | 0112 | -25/-<br>18 |     | 5 | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 / | 0.013<br>77                | 0.008262  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Проп-2-ен-1-<br>аль (                                                                                 |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                  | 0113 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 / | 0.013<br>83                | 0.008298  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Проп-2-ен-1-<br>аль (                                                                                 |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                  | 0114 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 / | 0.002<br>123               | 0.0012738 | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Проп-2-ен-1-<br>аль (                                                                                 |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                  | 0111 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 / | 0.007<br>15                | 0.00429   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          | 0112 | -25/-<br>18 |     | 5 | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 / | 0.013<br>77                | 0.008262  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          | 0113 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 / | 0.013<br>83                | 0.008298  | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          | 0114 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 / | 0.002<br>123               | 0.0012738 | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Формальдегид<br>(Метаналь) (                                                                          |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и<br>др.) (716*)         | 6121 | 115/45      | 2/1 | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30 | 0.000<br>2                 | 0.00012   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>С/ (                                                           | 0111 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 / | 0.071<br>5                 | 0.0429    | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |
| 270                          | Испытан<br>ие ( | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>С/ (                                                           | 0112 | -25/-<br>18 |     | 5 | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 / | 0.137<br>7                 | 0.08262   | 40 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | 2)              | 2-режима        | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в                                                              |      |             |     |   |      |           |                                  |       |                            |           |    |

|          |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
|----------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----|---|------|-------|-----------------------|-----------|---------|----------|----|
| т        |         |           | пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 270      | Испытан | Мероприят | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 0113 | 300/300 |     | 3 | 0.2  | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.1383  | 0.08298  | 40 |
| д/год 24 | (2)     | 2-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 270      | Испытан | Мероприят | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 0114 | 50/15   |     | 4 | 0.15 | 37.05 | 0.6546968 / 0.6546968 | 230 / 230 | 0.02123 | 0.012738 | 40 |
| д/год 24 | (2)     | 2-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 270      | Испытан | Мероприят | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 6118 | 100/25  | 2/1 | 2 | 1.5  |       |                       | 30/30     | 0.072   | 0.0432   | 40 |
| д/год 24 | (2)     | 2-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 270      | Испытан | Мероприят | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 6120 | 90/30   | 2/1 | 2 | 1.5  |       |                       | 30/30     | 0.01247 | 0.007482 | 40 |
| д/год 24 | (2)     | 2-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 270      | Испытан | Мероприят | 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) | 6122 | 115/-50 | 2/1 | 2 | 1.5  |       |                       | 30/30     | 0.00062 | 0.000372 | 40 |
| д/год 24 | (2)     | 2-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 25       | СМР (3) | Мероприят | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0101 | 300/300 |     | 3 | 0.2  | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.346   | 0.1384   | 60 |
| д/год 24 |         | 3-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 25       | СМР (3) | Мероприят | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 6104 | -50/-20 | 2/1 | 2 | 1.5  |       |                       | 30/30     | 0.2895  | 0.1158   | 60 |
| д/год 24 |         | 3-режима  |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| 25       | СМР (3) | Мероприят | Азот (II) оксид (Азота                                                                                                                                                                                                            | 0101 | 300/300 |     | 3 | 0.2  | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.449   | 0.1796   | 60 |
| д/год 24 |         |           | оксид (Азота                                                                                                                                                                                                                      |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |
| ч/сут    |         |           |                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |     |   |      |       |                       |           |         |          |    |

|                              |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
|------------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|-----|---------------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|----|
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         | 3-режима                    | оксид) (6)                                                                                                                                                                           |      |             |     |   |     | 1.0073<br>865 | 230                              |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)<br>Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                                                                             | 6104 | -50/-<br>20 | 2/1 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.057<br>6   | 0.02304     | 60       |    |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516)                                                                                               | 0101 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2 | 32.0<br>7     | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.115<br>2  | 0.04608  | 60 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516)                                                                                               | 6104 | -50/-<br>20 | 2/1 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.457<br>41  | 0.182964    | 60       |    |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                           | 0101 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2 | 32.0<br>7     | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.288       | 0.1152   | 60 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                           | 6104 | -50/-<br>20 | 2/1 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.034<br>74  | 0.013896    | 60       |    |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Бенз/а/пирен<br>(3,4-<br>Бензпирен)<br>(54)<br>Проп-2-ен-1-<br>аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)                                                                             | 0101 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2 | 32.0<br>7     | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83 | 0.005532 | 60 |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ (Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 6104 | -50/-<br>20 | 2/1 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.013<br>83  | 0.005532    | 60       |    |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ (Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10)                                     | 6101 | 20/10       | 3/2 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.138<br>3   | 0.05532     | 60       |    |
| д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т |         |                             |                                                                                                                                                                                      |      |             |     |   |     |               |                                  |              |             |          |    |
| 25                           | СМР (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Пыль<br>неорганическая<br>,<br>содержащая<br>диоксид<br>кремния в %:<br>70-20 (шамот, цемент,                                                                                        | 6101 | 20/10       | 3/2 | 2 | 1.5 |               | 30/30                            | 0.069<br>05  | 0.02762     | 60       |    |

|             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|---|---------|--------|----------|-----------|--------|----|
| т           |             |             | пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                               |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 25          | СМР (3)     | Мероприятия | 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) | 6102 | 10/20      | 3/2 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.06905  | 0.02762   | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 25          | СМР (3)     | Мероприятия | 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) | 6103 | -10/-5     | 3/2 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.31417  | 0.125668  | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 75          | Бурение (3) | Мероприятия | Железо (II, III) оксиды ( диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                            | 6115 | 150/-20    | 2/1 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.01485  | 0.00594   | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 75          | Бурение (3) | Мероприятия | Калий хлорид (301)                                                                                                                                                                                                                  | 6106 | -25 / -100 | 2/1 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.002256 | 0.0009024 | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 75          | Бурение (3) | Мероприятия | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                                | 6115 | 150/-20    | 2/1 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.00128  | 0.000512  | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 75          | Бурение (3) | Мероприятия | динатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                                                                                                                                                                    | 6106 | -25 / -100 | 2/1 | 2 | 1.5     | 30/30  | 0.00055  | 0.00022   | 60     |    |
| д/год<br>24 |             | 3-режима    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| ч/сут       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |     |   |         |        |          |           |        |    |
| 75          | Бурение     | Мероприятия | Азота (IV)                                                                                                                                                                                                                          | 0102 | 0/0        |     | 8 | 0.299.4 | 3.1255 | 230 /    | 1.073     | 0.4292 | 60 |

|                      |     |                |                                |                                              |      |             |     |      |                        |                                  |              |             |          |    |
|----------------------|-----|----------------|--------------------------------|----------------------------------------------|------|-------------|-----|------|------------------------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|----|
| д/год<br>24<br>ч/сут | (3) | ия<br>3-режима | диоксид (Азота<br>диоксид) (4) |                                              |      |             |     | 9    | 966 /<br>3.1255<br>966 | 230                              |              |             |          |    |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0103 | 15/10       | 8   | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.073       | 0.4292   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0104 | 10/15       | 8   | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.073       | 0.4292   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0105 | -25/-<br>10 | 5   | 0.18 | 92.5<br>7              | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.808       | 0.3232   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0106 | -15/-<br>15 | 5   | 0.18 | 92.5<br>7              | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.808       | 0.3232   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0107 | 300/30<br>0 | 3   | 0.2  | 32.0<br>7              | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.346       | 0.1384   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0108 | 35/40       | 3   | 0.15 | 29.7<br>8              | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.043<br>4  | 0.01736  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 0109 | 50/15       | 4   | 0.15 | 37.0<br>5              | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.053<br>1  | 0.02124  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 6115 | 150/-<br>20 | 2/1 | 2    | 1.5                    |                                  | 30/30        | 0.002<br>08 | 0.000832 | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)      | 0102 | 0/0         | 8   | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394       | 0.5576   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)      | 0103 | 15/10       | 8   | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394       | 0.5576   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)      | 0104 | 10/15       | 8   | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 1.394       | 0.5576   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)      | 0105 | -25/-<br>10 | 5   | 0.18 | 92.5<br>7              | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 1.05        | 0.42     | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение        | Мероприят                      | Азот (II)                                    | 0106 | -15/-       | 5   | 0.18 | 92.5                   | 2.3556                           | 230 /        | 1.05        | 0.42     | 60 |

|                      |     |                |                             |                                                                                        |      |             |   |      |                        |                                  |              |             |          |    |
|----------------------|-----|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|---|------|------------------------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|----|
| д/год<br>24<br>ч/сут | (3) | ия<br>3-режима | оксид (Азота<br>оксид) (6)  |                                                                                        | 15   |             |   | 7    | 654 /<br>2.3556<br>654 | 230                              |              |             |          |    |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0107 | 300/30<br>0 | 3 | 0.2  | 32.0<br>7              | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.449       | 0.1796   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0108 | 35/40       | 3 | 0.15 | 29.7<br>8              | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.056<br>4  | 0.02256  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0109 | 50/15       | 4 | 0.15 | 37.0<br>5              | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.069       | 0.0276   | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0102 | 0/0         | 8 | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.07152  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0103 | 15/10       | 8 | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.07152  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0104 | 10/15       | 8 | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.178<br>8  | 0.07152  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0105 | -25/-<br>10 | 5 | 0.18 | 92.5<br>7              | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.134<br>7  | 0.05388  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0106 | -15/-<br>15 | 5 | 0.18 | 92.5<br>7              | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.134<br>7  | 0.05388  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0107 | 300/30<br>0 | 3 | 0.2  | 32.0<br>7              | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.057<br>6  | 0.02304  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0108 | 35/40       | 3 | 0.15 | 29.7<br>8              | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.007<br>24 | 0.002896 | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0109 | 50/15       | 4 | 0.15 | 37.0<br>5              | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.008<br>85 | 0.00354  | 60 |
| д/год<br>24<br>ч/сут | 75  | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0102 | 0/0         | 8 | 0.2  | 99.4<br>9              | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5  | 0.143    | 60 |

|                                    |                |                             |                                                                                        |      |             |     |  |   |      |           |                                  |              |                |                 |    |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|--|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|----------------|-----------------|----|
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0103 | 15/10       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5     | 0.143           | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0104 | 10/15       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.357<br>5     | 0.143           | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0105 | -25/-<br>10 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.269<br>4     | 0.10776         | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0106 | -15/-<br>15 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.269<br>4     | 0.10776         | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0107 | 300/30<br>0 |     |  | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.115<br>2     | 0.04608         | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0108 | 35/40       |     |  | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.014<br>47    | 0.005788        | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0109 | 50/15       |     |  | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.017<br>7     | 0.00708         | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сероводород ( Дигидросульфид ) (518)                                                   | 6109 | 25/-10      | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>00834 | 0.0000033<br>36 | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сероводород ( Дигидросульфид ) (518)                                                   | 6111 | -75/50      | 2/2 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>109   | 0.0000436       | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сероводород ( Дигидросульфид ) (518)                                                   | 6112 | -75/75      | 2/3 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>035   | 0.000014        | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)                                     | 0102 | 0/0         |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894          | 0.3576          | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)                                     | 0103 | 15/10       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894          | 0.3576          | 60 |

|                                    |                |                             |                                                                                                                                                                                                                                  |      |             |     |  |   |      |           |                                  |              |              |           |    |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|--|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------|----|
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0104 | 10/15       |     |  | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.894        | 0.3576    | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0105 | -25/-<br>10 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.674        | 0.2696    | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0106 | -15/-<br>15 |     |  | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.674        | 0.2696    | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0107 | 300/30<br>0 |     |  | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.288        | 0.1152    | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0108 | 35/40       |     |  | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.036<br>2   | 0.01448   | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 0109 | 50/15       |     |  | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.044<br>2   | 0.01768   | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид<br>(Окись<br>углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                       | 6115 | 150/-<br>20 | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.018<br>47  | 0.007388  | 60 |
|                                    |                |                             | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете<br>на фтор/ (617)                                                                                                                                                        |      |             |     |  |   |      |           |                                  |              | 0.001<br>04  | 0.000416  | 60 |
|                                    |                |                             | Фториды<br>неорганические<br>плохо<br>растворимые -<br>(<br>алюминия<br>фторид,<br>кальция<br>фторид, натрия<br>гексафторалюми<br>нат) (<br>Фториды<br>неорганические<br>плохо<br>растворимые /в<br>пересчете на<br>фтор/) (615) |      |             |     |  |   |      |           |                                  |              | 0.004<br>58  | 0.001832  | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)                                                                                                                                                                           | 6109 | 25/-10      | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.010<br>07  | 0.004028  | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)                                                                                                                                                                          | 6107 | -15/10      | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.075        | 0.03      | 60 |
| 75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)                                                                                                                                                                          | 6108 | 15/10       | 2/1 |  | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.002<br>843 | 0.0011372 | 60 |

|                                         |                |                             |                                                               |      |             |     |   |                   |                                  |              |                |                |    |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|-------------------|----------------------------------|--------------|----------------|----------------|----|
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6109 | 25/-10      | 2/1 | 2 | 1.5               |                                  | 30/30        | 0.003<br>725   | 0.00149        | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6110 | 50/75       | 2/1 | 2 | 1.5               |                                  | 30/30        | 0.035          | 0.014          | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)       | 6114 | 100/10<br>0 | 3/2 | 2 | 1.5               |                                  | 30/30        | 0.000<br>042   | 0.0000168      | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Бензол (64)                                                   | 6109 | 25/-10      | 2/1 | 2 | 1.5               |                                  | 30/30        | 0.000<br>04865 | 0.0000194<br>6 | 60 |
|                                         |                |                             | Диметилбензол<br>(смесь о-,<br>м-, п-<br>изомеров)<br>(203)   |      |             |     |   |                   |                                  |              | 0.000<br>0153  | 0.0000061<br>2 | 60 |
|                                         |                |                             | Метилбензол<br>(349)                                          |      |             |     |   |                   |                                  |              | 0.000<br>0306  | 0.0000122<br>4 | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0102 | 0/0         |     | 8 | 0.2<br>99.4<br>9  | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9     | 0.01716        | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0103 | 15/10       |     | 8 | 0.2<br>99.4<br>9  | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9     | 0.01716        | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0104 | 10/15       |     | 8 | 0.2<br>99.4<br>9  | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9     | 0.01716        | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0105 | -25/-<br>10 |     | 5 | 0.18<br>92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33    | 0.012932       | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0106 | -15/-<br>15 |     | 5 | 0.18<br>92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33    | 0.012932       | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0107 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2<br>32.0<br>7  | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83    | 0.005532       | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0108 | 35/40       |     | 3 | 0.15<br>29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.001<br>737   | 0.0006948      | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (<br>Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474) | 0109 | 50/15       |     | 4 | 0.15<br>37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123   | 0.0008492      | 60 |

|                                         |                |                             |                                                                                                                                                    |      |             |     |   |      |           |                                  |              |              |           |    |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------|----|
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0102 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.01716   | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0103 | 15/10       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.01716   | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0104 | 10/15       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.042<br>9   | 0.01716   | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0105 | -25/-<br>10 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33  | 0.012932  | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0106 | -15/-<br>15 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 /<br>2.3556<br>654 | 230 /<br>230 | 0.032<br>33  | 0.012932  | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0107 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83  | 0.005532  | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0108 | 35/40       |     | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 /<br>0.5262<br>595 | 230 /<br>230 | 0.001<br>737 | 0.0006948 | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                   | 0109 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123 | 0.0008492 | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и<br>др.) (716*)                                                      | 6113 | -<br>50/100 | 2/1 | 2 | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>2   | 0.00008   | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C) ;<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0102 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.429        | 0.1716    | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C) ;<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0103 | 15/10       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /<br>3.1255<br>966 | 230 /<br>230 | 0.429        | 0.1716    | 60 |
| т<br>75<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия             | Алканы C12-19<br>/в                                                                                                                                | 0104 | 10/15       |     | 8 | 0.2  | 99.4<br>9 | 3.1255<br>966 /                  | 230 /        | 0.429        | 0.1716    | 60 |

|                 |                |                 |                                                                        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|-----------------|-------|-------------|----------|----|
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      | 3.1255    | 230             |       |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      | 966       |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 0005 | -25/-<br>10 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 / | 230 / | 0.323<br>3  | 0.12932  | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           | 2.3556<br>654   | 230   |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 0006 | -15/-<br>15 |     | 5 | 0.18 | 92.5<br>7 | 2.3556<br>654 / | 230 / | 0.323<br>3  | 0.12932  | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           | 2.3556<br>654   | 230   |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 0007 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 / | 230 / | 0.138<br>3  | 0.05532  | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           | 1.0073<br>865   | 230   |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 0008 | 35/40       |     | 3 | 0.15 | 29.7<br>8 | 0.5262<br>595 / | 230 / | 0.017<br>37 | 0.006948 | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           | 0.5262<br>595   | 230   |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 0009 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 / | 230 / | 0.021<br>23 | 0.008492 | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           | 0.6546<br>968   | 230   |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 6011 | -75/50      | 2/2 | 2 |      | 1.5       |                 | 30/30 | 0.038<br>8  | 0.01552  | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>С);        |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| 75              | Бурение<br>(3) | Мероприят<br>ия | Алканы C12-19<br>/в                                                    | 6012 | -75/75      | 2/3 | 2 |      | 1.5       |                 | 30/30 | 0.012<br>47 | 0.004988 | 60 |
| д/го<br>д<br>24 |                | 3-режима        | пересчете на<br>С/ (                                                   |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |
| ч/су<br>т       |                |                 | Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>265П) (10) |      |             |     |   |      |           |                 |       |             |          |    |

|          |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
|----------|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----|------|-------|-------|-----------------------|-----------|-------------|--------------|----|
| 75       | Бурение (3)   | Мероприятия | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль месторождений) (494) | 6005 | 15/5    | 2/1 | 2    | 1.5   |       | 30/30                 | 0.006233  | 0.0024932   | 60           |    |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 75       | Бурение (3)   | Мероприятия | Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль месторождений) (494) | 6015 | 150/-20 | 2/1 | 2    | 1.5   |       | 30/30                 | 0.00194   | 0.000776    | 60           |    |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                  | 0010 | 50/80   |     | 28.9 | 2.677 | 16.72 | 94.3039363/           | 2421.9/   | 1.41784955  | 0.567139822  | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       | 94.3039363            | 2421.9    |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                  | 0011 | 0/0     |     | 8    | 0.2   | 29.31 | 0.9208959 / 0.9208959 | 230 / 230 | 0.1787      | 0.07148      | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                  | 0012 | -25/-18 |     | 5    | 0.18  | 51.2  | 1.3028892 / 1.3028892 | 230 / 230 | 0.344       | 0.1376       | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                  | 0013 | 300/300 |     | 3    | 0.2   | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.346       | 0.1384       | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                  | 0014 | 50/15   |     | 4    | 0.15  | 37.05 | 0.6546968 / 0.6546968 | 230 / 230 | 0.0531      | 0.02124      | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                       | 0010 | 50/80   |     | 28.9 | 2.677 | 16.72 | 94.3039363/           | 2421.9/   | 0.230400553 | 0.0921602212 | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       | 94.3039363            | 2421.9    |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                       | 0011 | 0/0     |     | 8    | 0.2   | 29.31 | 0.9208959 / 0.9208959 | 230 / 230 | 0.2324      | 0.09296      | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                       | 0012 | -25/-18 |     | 5    | 0.18  | 51.2  | 1.3028892 / 1.3028892 | 230 / 230 | 0.447       | 0.1788       | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                       | 0013 | 300/300 |     | 3    | 0.2   | 32.07 | 1.0073865 / 1.0073865 | 230 / 230 | 0.449       | 0.1796       | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| 270      | Испытание (3) | Мероприятия | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                       | 0114 | 50/15   |     | 4    | 0.15  | 37.05 | 0.6546968 / 0.6546968 | 230 / 230 | 0.069       | 0.0276       | 60 |
| д/год 24 |               | 3-режима    |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |
| ч/сут    |               |             |                                                                                                         |      |         |     |      |       |       |                       |           |             |              |    |

|                 |                   |                          |                                                                                        |      |             |     |  |    |      |           |                                  |              |               |                |    |
|-----------------|-------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|--|----|------|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|----------------|----|
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0011 | 0/0         |     |  | 8  | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 /<br>230 | 0.029<br>8    | 0.01192        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0012 | -25/-<br>18 |     |  | 5  | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 /<br>230 | 0.057<br>4    | 0.02296        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0013 | 300/30<br>0 |     |  | 3  | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.057<br>6    | 0.02304        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                             | 0014 | 50/15       |     |  | 4  | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.008<br>85   | 0.00354        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0011 | 0/0         |     |  | 8  | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 /<br>230 | 0.059<br>6    | 0.02384        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0012 | -25/-<br>18 |     |  | 5  | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 /<br>230 | 0.114<br>7    | 0.04588        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0013 | 300/30<br>0 |     |  | 3  | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.115<br>2    | 0.04608        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV)<br>оксид) (516) | 0014 | 50/15       |     |  | 4  | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.017<br>7    | 0.00708        | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 0015 | 100/80      |     |  | 10 | 0.05 | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412 | 230 /<br>230 | 0.006<br>74   | 0.002696       | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6016 | 0/0         | 4/2 |  | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>466  | 0.0001864      | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6017 | 55/5        | 4/2 |  | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>0706 | 0.0000282<br>4 | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия 3-режима | Сероводород (<br>Дигидросульфид<br>) (518)                                             | 6018 | 100/25      | 2/1 |  | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.000<br>202  | 0.0000808      | 60 |

|                                     |                   |                             |                                                   |      |         |     |      |       |       |                           |                   |             |              |    |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|------|---------|-----|------|-------|-------|---------------------------|-------------------|-------------|--------------|----|
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                | 6020 | 90/30   | 2/1 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.000035    | 0.000014     | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0010 | 50/80   |     | 28.9 | 2.677 | 16.72 | 94.3039363/<br>94.3039363 | 2421.9/<br>2421.9 | 11.81541296 | 4.726165184  | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0011 | 0/0     |     | 8    | 0.2   | 29.31 | 0.9208959 /<br>0.9208959  | 230 /<br>230      | 0.149       | 0.0596       | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0112 | -25/-18 |     | 5    | 0.18  | 51.2  | 1.3028892 /<br>1.3028892  | 230 /<br>230      | 0.287       | 0.1148       | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0013 | 300/300 |     | 3    | 0.2   | 32.07 | 1.0073865 /<br>1.0073865  | 230 /<br>230      | 0.288       | 0.1152       | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0004 | 50/15   |     | 4    | 0.15  | 37.05 | 0.6546968 /<br>0.6546968  | 230 /<br>230      | 0.0442      | 0.01768      | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Пентан (450)                                      | 6016 | 0/0     | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.000461    | 0.0001844    | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Пентан (450)                                      | 6017 | 55/5    | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.0000699   | 0.00002796   | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Метан (727*)                                      | 0010 | 50/80   |     | 28.9 | 2.677 | 16.72 | 94.3039363/<br>94.3039363 | 2421.9/<br>2421.9 | 0.295385324 | 0.1181541296 | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Метан (727*)                                      | 6016 | 0/0     | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.002457    | 0.0009828    | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Метан (727*)                                      | 6007 | 55/5    | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.000372    | 0.0001488    | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                    | 6006 | 0/0     | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.000665    | 0.000266     | 60 |
| 270<br>д/го<br>д<br>24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Изобутан (2-Метилпропан) (279)                    | 6017 | 55/5    | 4/2 | 2    |       | 1.5   |                           | 30/30             | 0.0001007   | 0.00004028   | 60 |

|                 |                   |                             |                                                             |      |             |     |    |      |           |                                  |              |              |           |    |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|----|------|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------|----|
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)      | 0015 | 100/80      |     | 10 | 0.05 | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412 | 230 /<br>230 | 8.14         | 3.256     | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)      | 6016 | 0/0         | 4/2 | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.011<br>03  | 0.004412  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)      | 6017 | 55/5        | 4/2 | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.001<br>67  | 0.000668  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)      | 6019 | 25/120      | 4/3 | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.001<br>01  | 0.000404  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)     | 0015 | 100/80      |     | 10 | 0.05 | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412 | 230 /<br>230 | 3.01         | 1.204     | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)     | 6019 | 25/120      | 4/3 | 2  | 1.5  |           |                                  | 30/30        | 0.003<br>74  | 0.001496  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Бензол (64)                                                 | 0015 | 100/80      |     | 10 | 0.05 | 28.9<br>5 | 0.0568<br>412 /<br>0.0568<br>412 | 230 /<br>230 | 0.039<br>34  | 0.015736  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т |                   |                             | Диметилбензол<br>(смесь о-,<br>м-, п-<br>изомеров)<br>(203) |      |             |     |    |      |           |                                  |              | 0.012<br>36  | 0.004944  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т |                   |                             | Метилбензол<br>(349)                                        |      |             |     |    |      |           |                                  |              | 0.024<br>73  | 0.009892  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)   | 0011 | 0/0         |     | 8  | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 /<br>230 | 0.007<br>15  | 0.00286   | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)   | 0012 | -25/-<br>18 |     | 5  | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 /<br>230 | 0.013<br>77  | 0.005508  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)   | 0013 | 300/30<br>0 |     | 3  | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83  | 0.005532  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Проп-2-ен-1-<br>аль (Акролеин,<br>Акрилальдегид)<br>(474)   | 0014 | 50/15       |     | 4  | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123 | 0.0008492 | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                            | 0011 | 0/0         |     | 8  | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 /<br>230 | 0.007<br>15  | 0.00286   | 60 |

|                 |                   |                             |                                                                                                                                                   |      |             |     |   |      |           |                                  |              |              |           |    |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|---|------|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------|----|
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                  | 0012 | -25/-<br>18 |     | 5 | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 /<br>230 | 0.013<br>77  | 0.005508  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                  | 0013 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.013<br>83  | 0.005532  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                  | 0014 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.002<br>123 | 0.0008492 | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и<br>др.) (716*)                                                     | 6021 | 115/45      | 2/1 | 2 |      | 1.5       |                                  | 30/30        | 0.000<br>2   | 0.00008   | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0011 | 0/0         |     | 8 | 0.2  | 29.3<br>1 | 0.9208<br>959 /<br>0.9208<br>959 | 230 /<br>230 | 0.071<br>5   | 0.0286    | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0012 | -25/-<br>18 |     | 5 | 0.18 | 51.2      | 1.3028<br>892 /<br>1.3028<br>892 | 230 /<br>230 | 0.137<br>7   | 0.05508   | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0013 | 300/30<br>0 |     | 3 | 0.2  | 32.0<br>7 | 1.0073<br>865 /<br>1.0073<br>865 | 230 /<br>230 | 0.138<br>3   | 0.05532   | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-<br>265П) (10) | 0014 | 50/15       |     | 4 | 0.15 | 37.0<br>5 | 0.6546<br>968 /<br>0.6546<br>968 | 230 /<br>230 | 0.021<br>23  | 0.008492  | 60 |
| 24<br>ч/су<br>т | Испытан<br>ие (3) | Мероприят<br>ия<br>3-режима | Алканы C12-19<br>/в<br>пересчете на<br>C/ ( Углеводороды<br>предельные<br>C12-C19 (в<br>пересчете на<br>C);<br>Растворитель<br>РПК-               | 6018 | 100/25      | 2/1 | 2 |      | 1.5       |                                  | 30/30        | 0.072        | 0.0288    | 60 |

|             |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |     |   |     |  |       |         |          |    |
|-------------|---------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----|---|-----|--|-------|---------|----------|----|
| 270         | Испытание (3) | Мероприятия 3-режима | 265П) (10) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                      | 6020 | 90/30   | 2/1 | 2 | 1.5 |  | 30/30 | 0.01247 | 0.004988 | 60 |
| д/год<br>24 |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |     |   |     |  |       |         |          |    |
| ч/сут       |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |     |   |     |  |       |         |          |    |
| 270         | Испытание (3) | Мероприятия 3-режима | 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) | 6022 | 115/-50 | 2/1 | 2 | 1.5 |  | 30/30 | 0.00062 | 0.000248 | 60 |
| д/год<br>24 |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |     |   |     |  |       |         |          |    |
| ч/сут       |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |     |   |     |  |       |         |          |    |

### **Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

С целью минимизации негативного воздействия на подземные воды, а также предотвращения вторичного загрязнения грунтовых вод через почву, атмосферные осадки, атмосферу компания разрабатывает и реализует природоохранные мероприятия.

С целью снижения отрицательного воздействия на водные ресурсы и предотвращения неблагоприятных экологических последствий рекомендуется проведение мероприятий, включающих профилактические работы, обеспечивающие безаварийную работу оборудования. Особое внимание при этом должно быть обращено на оборудование, которое аккумулирует значительное количество сырья – трубопроводы, резервуары и технологические емкости.

С целью минимизации негативного воздействия на подземные воды необходимо проведение ряда природоохранных мероприятий:

- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;
- внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод;
- проведение мероприятий по защите подземных вод;
- изучение защищенности подземных вод;
- оборудование сети наблюдательных скважин для контроля за качеством подземных вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения подземных вод;
- если в процессе эксплуатации появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения.

Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан.

***Мероприятия по сохранению недр***

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах разработки и эксплуатации участка.

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

- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра;
- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недра;
- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- 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 надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при разведке и добыче;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- предотвращения загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин;
- проведение мониторинга недр.

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.

***Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров***

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на участке необходимо внедрение следующих мероприятий:

- инвентаризация и ликвидация бесхозных производственных объектов, загрязняющих окружающую среду;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;

- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.

Для характеристики экологического состояния земель, своевременного выявления изменений, их оценки и прогноза дальнейшего развития, на территории участка необходимо постоянное ведение экологического мониторинга земель.

#### **Рекультивация земель**

В соответствии п.2 ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «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».

Обеспечить соблюдение норм статьи 140 Земельного кодекса РК:

- снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с повреждением земель;

- рекультивация нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств и своевременное вовлечение их в хозяйственный оборот.

С целью снижения негативного воздействия, после окончания работ должны быть проведены рекультивационные мероприятия. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Утверждена приказом Министр сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза. Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется.

Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;

- засыпка ликвидируемых ям, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;

- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади участка равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;

- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;

- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий.

Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 – 35 оС, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании. Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда.

*Биологический этап рекультивации* проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель.

Однако в связи с тем, что почвы участка относятся к малопродуктивным пастбищам, к

биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Согласно статьи 397. Кодекса недропользователь обеспечивает соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию:

- по предотвращению ветровой эрозии почвы, складов ПРС (проведение пылеподавления на складах ПРС для предотвращения ветровой эрозии, посев трав при проведении биологического этапа рекультивации);

- при выполнении операций по недропользованию в процессе проведения подготовительных работ снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории (перед началом работ проводится снятие и транспортировка плодородно-растительного слоя, его складирование и хранение на складе ПРС с последующим нанесением на рекультивируемые поверхности);

- для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву предусматривается система организованного накопления и хранения отходов производства (отходы хранятся в специальных емкостях на специальных площадках);

- после окончания операций по недропользованию проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель.

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации намечаемой деятельности включают три основных вида работ:

- снятие и временное складирование в отвал плодородного слоя почвы - выполняется в течение всего периода геологоразведки;

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода работ;

- восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования - выполняется по окончании работ.

#### ***Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности***

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;

- использование только необходимых дорог, обустроенных щебнем или твердым покрытием;

- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;

- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;

- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;

- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;

- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен.

#### ***Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира***

Воздействие на животный мир в процессе разработки месторождения можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- 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.
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- 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;
- в случае гибели животных обязательно информировать Атыраускую областную территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефтепродуктов и различных химических веществ.

#### ***Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов***

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

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

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.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- \* внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;
- \* реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- \* проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.
- \* организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- \* снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении,

транспортировке и захоронении отходов;

\* исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;

\* предотвращения смешивания различных видов отходов;

\* постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;

\* запрещение несанкционированного складирования отходов.

#### ***Мероприятия по снижению экологического риска***

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения строительства на участке играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- осуществление мер по гидроизоляции грунта под буровым оборудованием;
- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в заводской таре, материалы для бурения – на бетонных площадках на специальных складах;
- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод в бурении;
- бурение эксплуатационных скважин буровыми установками на электроприводе;
- сокращение валового выброса продукции скважин за счет;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с типовым проектом;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

### **13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 и ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

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.

После окончания работ на свободной от асфальта и покрытий территории предусмотрена посадка зеленых насаждений.

Для снижения запыленности воздуха при проведении добычных работ предусматривается пылеподавление.

Увеличение площадей зеленых насаждений на территории предприятия и границе СЗЗ, уход и содержание древесно-кустарниковых насаждений.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории предусмотрены мероприятия по озеленению. Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется.

Предусмотрена посадка лиственных деревьев и посев многолетних трав. Количество зеленых насаждений

Вырубка древесно-кустарниковой растительности проектом не предусмотрена.

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".

Осуществлять мониторинг и контроль за состоянием местообитания краснокнижных видов животных и птиц, а также растений.

– необходимо проведение экспертной оценки флоры и фауны на территории намечаемой деятельности

– в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;

– пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

- в случае произрастания видов растений, занесенных в Красную Книгу РК, необходимо провести выкопку подземных частей растений (в случае их обнаружения) тюльпана двухцветкового, прострела раскрытого, адониса волжского, шампиньона табличный, тюльпана Шренка, лилии кудреватой, прострела раскрытого, пиона степного, волчегонника алтайского и др. для пересадки либо в специально организованный питомник (все эти виды являются декоративными и ценными лекарственными) либо для пересадки в подходящие биотопы на близ лежащие участки, которые входят в границы землеотвода, но не будут затронуты строительными работами.

– предварительный сбор семян с тех особей редких видов, которые будут уничтожены при строительстве, с дальнейшим посевом их на подходящих участках либо передачей на хранение, обмен либо для выращивания и изучения в фонды Института ботаники и фитоинтродукции и его филиалы Институт биологии и биотехнологии растений;

- использовать семена при рекультивации участка после окончания работ.

#### **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 имеющим 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 водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

**ПОСЛЕ ПРОЕКТНОМ 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 завершен 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 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 № КР 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 загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промوتходов. 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;
8. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-III ЗРК;
9. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК;
10. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК;
11. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
12. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
13. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК;
14. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
15. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II;
16. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения»;
17. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
12. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр».

## **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

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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/](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 «Отчет о возможных воздействиях», выполненные для решений «ДОПОЛНЕНИЕ к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) согласно Контракта №5298-УВС от 14.12.2023 г.» 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.

Недропользователем контрактной территории является ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент)», согласно Контракта №5298-УВС от 14.12.2023 года, на разведку и добычу углеводородов на месторождении Онгар Восточный в Атырауской области Республики Казахстан.

Площадь геологического отвода составляет 21,33 км.2, глубина отвода – до палеозойского фундамента.

Координаты угловых точек геологического отвода:

- 1) 47°58'15"СШ, 53°06'05"ВД,
- 2) 48°01'15" СШ, 53°06'05"ВД,
- 3) 48°01'15"СШ, 53°09'10"ВД,
- 4) 47°58'15"СШ, 53°09'10" ВД.



1) В административном отношении рассматриваемый участок недр (Контрактная территория) административно относится к Макатскому району Атырауской области Республики Казахстан. В орографическом отношении район работ относится к междуречью Урала и Эмбы, которое

представляет собой слегка всхолмленную полупустынную равнину с абсолютными отметками местности, колеблющимися в пределах от - 8,1 до -22,6 м. Гидрографическая сеть на площади отсутствует, за исключением колодцев с пресной водой. Вода на участок подвозится автотранспортом от ст. Макат на расстояние 50 км.

Река Сагиз расположен в 59 км проектируемого участка.

Ближайшими населенными пунктами является пос. Доссор - 47 км.

Город Атырау расположен к юго - западу 170 км.

Река Сагиз расположен в 59 км проектируемого участка. Ближайшими населенными пунктами является пос. Доссор - 47 км. Город Атырау расположен к юго - западу 170 км.

2) 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.

3) С целью продолжения геологоразведочных работ на контрактной территории ТОО «Neogen Energy Development» (Неоген Энерджи Девелопмент) настоящим Дополнением предусматривается: бурение 2-х независимых №О-27, О-30 и 4-х зависимых №№О-26, О-28, О-29, О-31 разведочных скважин с проектной глубиной 700 (+ 250) м, проектным горизонтом – J2; изменение местоположения и увеличение глубины проектной скважины О-22 предусмотренной проектом разведочных работ (2024 г.) до глубины 1200 (+ 250) м проектным горизонтом – J2; уточнение сроков расконсервации ранее пробуренных скважин Г-2 и Г-6 согласно разработанного плана мероприятий по восстановлению скважин. А также настоящим Дополнением на основании анализа геолого-геофизических материалов предлагается исключить бурение проектной скважины О-25, предусмотренной Проектом 2024 г., в связи с малыми размерами подкарнизной структуры, вскрытой ранее пробуренной скважиной Г-1.

Согласно проведенным расчетам выбросов загрязняющих веществ на период реализации проектируемых работ ожидается выброс загрязняющих веществ в объеме:

В период проведения проектируемых работ: в 2026 году при восстановлении и расконсервации 1-ой скважины общий 22,3180487025 г/сек и 214,300799623 тонн (от 2-х скважин Г-2, Г-6 составит 428,601599246 тонн). При строительстве 1-ой скважины глубиной 700 (± 250) м будут иметь выбросы в объеме 38,2130567939 г/сек и 252,8526015656 т/скв. (в 2026-2027 годы при бурении разведочных скважин О-27 и О-30 составит 505,70520313 тонн, в 2027-2028 годы при бурении скважин О-26, О-28, О-29 составит 758,4557804695 тонн, в 2028-2029 годы при бурении скважины О-31 составит 252,8526015656 т). В 2028 году при увеличении проектной глубины О-22 до 1200 ± 250 м составит 42,2130567939 г/сек и 362,551611256 т/скв.

При проведении проектируемых работ от стационарных источников выбрасывается в атмосферу следующие вещества с 1 по 4 класс опасности (при бурении 1-ой скважины): Железо оксиды 3 класс 0.00535 т/год, Марганец и его соединения 2 класс 0.00046 т/год, Азота диоксид 2 класс – 25,604676866 т/год, Азот оксид 3 класс – 16,0401432 т/год, Углерод 3 класс- 15,348799622 т/год, Сера диоксид 3 класс – 21,501383771 т/год, Сероводород 2 класс 20,2336253709 т/год, Углерод

оксид 4 класс – 51.56696004 т/год, Фтористые газообразные соединения 0.000375 т/год, Фториды неорганические плохо растворимые 2 класс – 0.00165 т/год, Пентан 0.1346098 Метан – 14,303793666 т/год, Изобутан (4класс) 0.1939929 т/год, Смесь углеводородов предельных C1-C5 - 28.948367 т/год, Смесь углеводородов предельных C6-C10 – 18,82765 т/год, Бензол (2класс) 0.003513 т/год, Диметилбензол (3класс) 0.0011027 т/год, Метилбензол (3класс) 0.0022054 т/год, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен 0.0000474058, Формальдегид (Метаналь) (2 класс) 0.439741436 т/год, Масло минеральное нефтяное 0.0001463 т/год, Алканы C12-19 4 класс 0,3822455905 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс) 0.03615 т/год. Пыль абразивная 0.72962 т/год. 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. 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.

4) 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. 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:

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

- 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 умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

5) 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 предусматриваются. 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.

6) 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 РК №400 - VI от 02.01.2021 года. (с последними изменениями и дополнениями).
2. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 360-VI ЗПК от 07.07.2020 года.
3. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V (с последними изменениями и дополнениями).
4. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
5. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
6. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 № 593-II (с последними изменениями и дополнениями).
7. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. (с изменениями и дополнениями).
8. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
9. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г.
11. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования». 2001 г.
12. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-70;
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года);
15. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
16. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
17. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
18. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
19. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
20. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.
21. «Классификатор отходов» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
22. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

23. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности». Приложение №5. Приказ министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ – 13 от 11.02.2022 года.

24. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №КР ДСМ-15 от 16.02.2022 года.

25. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 года.

26. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.).

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

### Расчет выбросов при расконсервации ранее пробуренную скважины Подготовительные работы и монтаж установки КРС

#### Источник загрязнения N 0001, Сварочный агрегат

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, 26

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_z$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_z$ , г/кВт\*ч, 200

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 100 = 0.1744 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1744 / 0.531396731 = 0.328191707 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.213333333             | 0.832                   | 0            | 0.213333333            | 0.832                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.034666667             | 0.1352                  | 0            | 0.034666667            | 0.1352                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.013888889             | 0.052                   | 0            | 0.013888889            | 0.052                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.033333333             | 0.13                    | 0            | 0.033333333            | 0.13                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.172222222             | 0.676                   | 0            | 0.172222222            | 0.676                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000333             | 0.00000143              | 0            | 0.000000333            | 0.00000143             |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.003333333             | 0.013                   | 0            | 0.003333333            | 0.013                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.080555556             | 0.312                   | 0            | 0.080555556            | 0.312                  |

#### Источник загрязнения N 6001, Участок сварки

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 NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

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-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.74$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 500 / 10^6 = 0.00535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.74 / 3600 = 0.002197$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 500 / 10^6 = 0.00046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.74 / 3600 = 0.000189$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.74 / 3600 = 0.000288$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.74 / 3600 = 0.000678$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 500 / 10^6 = 0.000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 0.74 / 3600 = 0.0001542$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.74 / 3600 = 0.0002467$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.74 / 3600 = 0.0000401$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 0.74 / 3600 = 0.002734$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.002197   | 0.00535      |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.000189   | 0.00046      |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0002467  | 0.0006       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000401  | 0.0000975    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.002734   | 0.00665      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0001542  | 0.000375     |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.000678   | 0.00165      |
| 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) | 0.000288   | 0.0007       |

**Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.  
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)  
Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %  
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.2$   
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с  
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$   
Местные условия: склады, хранилища открытые с 3-х сторон  
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 0.8$   
Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$   
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.6$   
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$   
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$   
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 875$   
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.4$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 875 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.3266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.4 \cdot (1-0) / 3600 = 0.145152$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.145152   | 0.3266       |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 875$   
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.4$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 875 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.049$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.4 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.02177$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.02177    | 0.049        |

#### **Источник загрязнения N 6003, Разработка грунта**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.  
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %  
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1$   
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с  
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$   
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон  
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$   
Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$   
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$   
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$   
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$   
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 1225$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.8$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1225 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.04704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0192$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00288    | 0.00706      |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 1225$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.8$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1225 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.00706$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.8 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.00288$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00288    | 0.00706      |

За период бурения скважины

**Источник загрязнения N 0002, Дизельный двигатель G12V190PZL N-810 кВт**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0003, Дизельный двигатель G12V190PZL N-810 кВт**

**Источник загрязнения N 0004, Дизельный двигатель G12V190PZL N-810 кВт**

**Источник загрязнения N 0005, Дизельный двигатель G12V190PZL N-810 кВт**

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, 133.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_z$ , кВт, 810

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_z$ , г/кВт\*ч, 111

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 111 \cdot 810 = 0.7840152 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.7840152 / 0.531396731 = 1.475385817 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C    | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|
| В      | 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     |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|--------|
| В      | 22 | 35  | 10 | 1.5 | 6   | 0.4  | 4.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1.512                   | 3.738                   | 0            | 1.512                  | 3.738                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2457                  | 0.607425                | 0            | 0.2457                 | 0.607425               |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.07875                 | 0.20025                 | 0            | 0.07875                | 0.20025                |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.315                   | 0.801                   | 0            | 0.315                  | 0.801                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1.1925                  | 2.937                   | 0            | 1.1925                 | 2.937                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000002475             | 0.000006008             | 0            | 0.000002475            | 0.000006008            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0225                  | 0.0534                  | 0            | 0.0225                 | 0.0534                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.54                    | 1.335                   | 0            | 0.54                   | 1.335                  |

#### **Источник загрязнения N 0006, Дизельный генератор DBL-160 N-160 кВт**

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, 41.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 160

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 250

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 160 = 0.3488 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3488 / 0.531396731 = 0.656383413 \quad (A.4)$$

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 NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.341333333             | 1.3408                  | 0            | 0.341333333            | 1.3408                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.055466667             | 0.21788                 | 0            | 0.055466667            | 0.21788                |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.022222222             | 0.0838                  | 0            | 0.022222222            | 0.0838                 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.053333333             | 0.2095                  | 0            | 0.053333333            | 0.2095                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.275555556             | 1.0894                  | 0            | 0.275555556            | 1.0894                 |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000533 | 0.000002305 | 0 | 0.000000533 | 0.000002305 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.005333333 | 0.02095     | 0 | 0.005333333 | 0.02095     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.128888889 | 0.5028      | 0 | 0.128888889 | 0.5028      |

**Источник загрязнения N 0007, Дизельный генератор В8 L-372 N-372кВт**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0008, Дизельный генератор В8 L-372 N-372кВт**

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, 88.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 372

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 186

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 186 \cdot 372 = 0.60335424 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.60335424 / 0.531396731 = 1.135412028 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | СО | 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:

$$W_i = q_i \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

**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)                                                                            | 0.7936            | 2.8192            | 0         | 0.7936           | 2.8192           |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.12896           | 0.45812           | 0         | 0.12896          | 0.45812          |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.051666667       | 0.1762            | 0         | 0.051666667      | 0.1762           |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.124             | 0.4405            | 0         | 0.124            | 0.4405           |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.640666667       | 2.2906            | 0         | 0.640666667      | 2.2906           |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.00000124        | 0.000004846       | 0         | 0.00000124       | 0.000004846      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0124            | 0.04405           | 0         | 0.0124           | 0.04405          |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.299666667       | 1.0572            | 0         | 0.299666667      | 1.0572           |

**Источник загрязнения N 0009, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный  
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 23.4  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 73.6  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215.9  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215.9 \cdot 73.6 = 0.138562893 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.138562893 / 0.531396731 = 0.260752249 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.157013333             | 0.7488                  | 0            | 0.157013333            | 0.7488                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.025514667             | 0.12168                 | 0            | 0.025514667            | 0.12168                |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.010222222             | 0.0468                  | 0            | 0.010222222            | 0.0468                 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.024533333             | 0.117                   | 0            | 0.024533333            | 0.117                  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.126755556             | 0.6084                  | 0            | 0.126755556            | 0.6084                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000245             | 0.000001287             | 0            | 0.000000245            | 0.000001287            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.002453333             | 0.0117                  | 0            | 0.002453333            | 0.0117                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.059288889             | 0.2808                  | 0            | 0.059288889            | 0.2808                 |

#### Источник загрязнения N 0010, Передвижная паровая установка

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,  $BT = 11$

Расход топлива, г/с,  $BG = 6.4$

Марка топлива,  $M$  = Дизельное топливо

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1),  $QR = 10210$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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 паропроизв. котлоагрегата, т/ч,  $QN = 0.1$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч,  $QF = 0.1$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.03116$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.03116 \cdot (0.1 / 0.1)^{0.25} = 0.03116$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 11 \cdot 42.75 \cdot 0.03116 \cdot (1-0) = 0.01465$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6.4 \cdot 42.75 \cdot 0.03116 \cdot (1-0) = 0.00853$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{\text{Г}} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.01465 = 0.01172$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{\text{Г}} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00853 = 0.00682$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{\text{Г}} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.01465 = 0.001905$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{\text{Г}} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00853 = 0.00111$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_{\text{Г}} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 11 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 11 = 0.0647$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{\text{Г}} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 6.4 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 6.4 = 0.0376$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{\text{Г}} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 11 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.153$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{\text{Г}} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6.4 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.089$

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),  $M_{\text{Г}} = BT \cdot AR \cdot F = 11 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00275$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_{\text{Г}} = BG \cdot AIR \cdot F = 6.4 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0016$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.00682    | 0.01172      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00111    | 0.001905     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0016     | 0.00275      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0376     | 0.0647       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.089      | 0.153        |

**Источник загрязнения N 0011, Смесительная машина СМН-20**

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, 12.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 132

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 88

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 132 = 0.10129152$  (А.3)

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

$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$  (А.5)

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

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

$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.10129152 / 0.531396731 = 0.190613743$  (А.4)

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{\text{ми}}$  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  $q_{\text{зи}}$  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:

$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P / 3600$  (1)

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$W_i = q_{\text{зи}} \cdot B_{\text{год}} / 1000$  (2)

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2816                  | 0.4                     | 0            | 0.2816                 | 0.4                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.04576                 | 0.065                   | 0            | 0.04576                | 0.065                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.018333333             | 0.025                   | 0            | 0.018333333            | 0.025                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.044                   | 0.0625                  | 0            | 0.044                  | 0.0625                 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.227333333             | 0.325                   | 0            | 0.227333333            | 0.325                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.00000044              | 0.000000688             | 0            | 0.00000044             | 0.000000688            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0044                  | 0.00625                 | 0            | 0.0044                 | 0.00625                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.106333333             | 0.15                    | 0            | 0.106333333            | 0.15                   |

**Источник загрязнения N 6004, Емкость для хранения 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

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 = 399.5**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 = 399.5**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 1.5**Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный 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 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 = 50**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 · 1.5 / 3600 = 0.0001633**Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 399.5 + 3.15 · 399.5) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.001003****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<sub>г</sub> = CI · M / 100 = 99.72 · 0.001003 / 100 = 0.001**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G<sub>г</sub> = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0001633 / 100 = 0.000163****Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M<sub>г</sub> = CI · M / 100 = 0.28 · 0.001003 / 100 = 0.00000281**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G<sub>г</sub> = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0001633 / 100 = 0.000000457**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000281   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.001        |

**Источник загрязнения N 6005, Емкость для хранения масла**

#### 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,  $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 4.6$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 4.6$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение  $Kp_{max}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $Kp_{sg}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 2 = 0.0001458$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 20$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.0001458$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00001625$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 4.6 + 0.25 \cdot 4.6) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0001458 = 0.000146$

**Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000146 / 100 = 0.000146$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00001625 / 100 = 0.00001625$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.00001625 | 0.000146     |

#### **Источник загрязнения N 6006, Емкость для хранения бурового раствора**

##### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута

4 (южная) климатическая зона

Общий объем рабочих емкостей м<sup>3</sup>,  $V_{ж} = 50$

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 0 \cdot 0 = 40$

Удельный выброс загряз.в-в кг/ч\*м<sup>2</sup>,  $g = 0.02$

Коэффициент зависящий от укрытия емкости,  $K_{11} = 0.1$

Время работы, час  $T = 960$

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

Количество выбросов углеводородов производится по формуле:

Пр кг/час =  $F_{ом} \cdot g \cdot K_{11} = 40 \cdot 0.02 \cdot 0.1 = 0.0800$

Пр г/сек =  $0.08 \cdot 1000 / 3600 = 0.0222$

Пр т/год =  $0.0222 / 1000000 \cdot 960 \cdot 3600 = 0.07672$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.07672$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0222000  | 0.07672000   |

#### **Источник загрязнения N 6007, Узел приготовления цементного раствора**

##### Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 125$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.3$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 125 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 0.3 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00072$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00072    | 0.00108      |

**Источник загрязнения N 6008, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 960$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 960) / 1000 = 0.0384$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0384 / 100 = 0.0383$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01108$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0384 / 100 = 0.0001075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                 | 0.0000311  | 0.0001075    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10) | 0.01108    | 0.0383       |

**Источник загрязнения N 6009, Емкость бурового шлама**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.1. При эксплуатации резервуаров для хранения нефтепродуктов

4 (южная) климатическая зона

Группа нефтепродуктов: 6 группа

Нефтепродукт: Прочие жидкие нефтепродукты

Производительность закачки, м3/час,  $VO = 1.5$

Объем газовоздушной смеси, м3/с,  $VO = VO / 3600 = 1.5 / 3600 = 0.000417$

Максимальная концентрация паров углеводородов, г/м3,  $C = 10$

Тип: Резервуары наземные стальные

Емкость резервуаров до 50 м3

Принято нефтепродукта в осенне-зимний период, тонн,  $GNOZ = 42.2625$

Принято нефтепродуктов в весенне-летний период, тонн,  $GNVL = 42.2625$

Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3,4,5,6 гр., ОЗ период, кг/т(табл. 5.15),  $N4OZ = 0.12$

Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3,4,5,6 гр., ВЛ период, кг/т(табл. 5.15),  $N4VL = 0.12$

Выбросы углеводородов в ОЗ период, т (ф-ла 5.42),  $GOZ = (N4OZ + N3OZ \cdot (SOZ-1)) \cdot GNOZ \cdot 0.001 = (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 42.2625 \cdot 0.001 = 0.0050715$

Выбросы углеводородов в ОЗ период, т (ф-ла 5.42),  $GVL = (N4OZ + N3OZ \cdot (SOZ-1)) \cdot GNOZ \cdot 0.001 = (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 42.2625 \cdot 0.001 = 0.0050715$

Выбросы углеводородов за год, т (ф-ла 5.40),  $G = GOZ + GVL = 0.0050715 + 0.0050715 = 0.010143$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.39),  $G_{\text{max}} = VO_{\text{max}} \cdot C = 0.000417 \cdot 10 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = 0.010143$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0041700  | 0.010143     |

#### Источник загрязнения N 6010, 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,  $T_{\text{ср}} = 960$

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,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 63.39 / 100 = 0.00138$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00138 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.004769$

Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 14.12 / 100 = 0.0003075$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003075 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0106272$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000832$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000832 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000287$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000577$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000577 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000199$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000584$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000584 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000202$

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,  $T_{\text{ср}} = 960$

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,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 63.39 / 100 = 0.185$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.185 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.63936$

Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 14.12 / 100 = 0.0412$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0412 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.14239$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.2917 \cdot 3.82 / 100 = 0.01114$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.01114 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.038499$

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,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02671$

**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,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00782 \cdot 960 \cdot 3600 / 10^6 = 0.027026$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 17                | 960               |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 27                | 960               |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0078200  | 0.027228     |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0077300  | 0.026909     |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0412000  | 0.1530172    |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0111400  | 0.038786     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1850000  | 0.644129     |

**Источник загрязнения N 6011, Насос для бурового раствора**

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

|                                                                                                               |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| T - Продолжительно закачки составит, часа                                                                     | 960                                          |
| g-величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с                                                          | 38.89                                        |
| n-число подвижных соединений, ед-ц                                                                            | 2                                            |
| x-доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц                                                      | 0.638                                        |
| c-массовая концентрация вредного вещества, доли единиц                                                        | 0.0477                                       |
| Y                                                                                                             | 2.36705                                      |
| $Y = g \cdot n \cdot x \cdot c$<br>$M_{сек} = Y / 1000$<br>$M_{т/год} = M_{сек} \cdot T \cdot 3600 / 1000000$ |                                              |
| Код                                                                                                           | Примесь (1 скв.)                             |
| M г/сек                                                                                                       | 0.002367                                     |
| M т/год                                                                                                       | 0.0081803                                    |
| 0415                                                                                                          | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) |

**Источник загрязнения N 6012, Буровой насос**

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

|                                                                                                               |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| T - продолжительность работы насоса, часа                                                                     | 960                                   |
| g-величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с                                                          | 38.89                                 |
| n-число подвижных соединений, ед-ц                                                                            | 2                                     |
| x-доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц                                                      | 0.638                                 |
| c-массовая концентрация вредного вещества, доли единиц                                                        | 0.0477                                |
| Y                                                                                                             | 2.36705                               |
| $Y = g \cdot n \cdot x \cdot c$<br>$M_{сек} = Y / 1000$<br>$M_{т/год} = M_{сек} \cdot T \cdot 3600 / 1000000$ |                                       |
| Код                                                                                                           | Примесь (1 скв.)                      |
| M г/сек                                                                                                       | 0.002367                              |
| M т/год                                                                                                       | 0.0081803                             |
| 0416                                                                                                          | Смесь углеводородов предельных C6-C10 |

**Источник загрязнения N 6013, Ремонтно-механическая 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 - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 100$

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),  $GV = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

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,  $T_{\text{ф}} = 100$

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),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001656$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

**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),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ф}} = 100$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0110000  | 0.0051912    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0046000  | 0.0024480    |

#### При испытании скважины

**Источник загрязнения N 0012, Дизельный двигатель мощностью 485 кВт**

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, 122

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 485

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 155

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 155 \cdot 485 = 0.655526$  (А.3)

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

$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$  (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:

$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.655526 / 0.531396731 = 1.233590577$  (А.4)

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{\text{mi}}$  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  $q_{\text{zi}}$  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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$W_i = q_{\text{zi}} \cdot B_{\text{год}} / 1000$  (2)

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код | Примесь | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|-----|---------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
|-----|---------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|

|      |                                                                                                                   |             |            |   |             |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---|-------------|------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1.034666667 | 3.904      | 0 | 1.034666667 | 3.904      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.168133333 | 0.6344     | 0 | 0.168133333 | 0.6344     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.067361111 | 0.244      | 0 | 0.067361111 | 0.244      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.161666667 | 0.61       | 0 | 0.161666667 | 0.61       |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.835277778 | 3.172      | 0 | 0.835277778 | 3.172      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001617 | 0.00000671 | 0 | 0.000001617 | 0.00000671 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.016166667 | 0.061      | 0 | 0.016166667 | 0.061      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.390694444 | 1.464      | 0 | 0.390694444 | 1.464      |

**Источник загрязнения N 0013, Дизельгенератор VOLVO мощностью 200 кВт**

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, 43.86

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 275

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 275 * 200 = 0.4796 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.4796 / 0.531396731 = 0.902527193 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.426666667       | 1.40352           | 0         | 0.426666667      | 1.40352          |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.069333333       | 0.228072          | 0         | 0.069333333      | 0.228072         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.027777778       | 0.08772           | 0         | 0.027777778      | 0.08772          |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.066666667       | 0.2193            | 0         | 0.066666667      | 0.2193           |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.344444444       | 1.14036           | 0         | 0.344444444      | 1.14036          |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000000667       | 0.000002412       | 0         | 0.000000667      | 0.000002412      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)                                                 | 0.006666667       | 0.02193           | 0         | 0.006666667      | 0.02193          |

|      |                                                                                                                   |             |         |   |             |         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---|-------------|---------|
|      | (609)                                                                                                             |             |         |   |             |         |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111 | 0.52632 | 0 | 0.161111111 | 0.52632 |

**Источник загрязнения N 0014, Дизель-генератор резервный мощностью 60 Квт**

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, 12.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 200

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 60 = 0.10464 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**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)                                                                            | 0.137333333       | 0.44032           | 0         | 0.137333333      | 0.44032          |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.022316667       | 0.071552          | 0         | 0.022316667      | 0.071552         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.011666667       | 0.0384            | 0         | 0.011666667      | 0.0384           |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.018333333       | 0.0576            | 0         | 0.018333333      | 0.0576           |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.12              | 0.384             | 0         | 0.12             | 0.384            |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000217       | 0.000000704       | 0         | 0.000000217      | 0.000000704      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0025            | 0.00768           | 0         | 0.0025           | 0.00768          |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.06              | 0.192             | 0         | 0.06             | 0.192            |

**Источник загрязнения N 0015, 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:

Цех: Испытание  
 Источник: 0015  
 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                               | [%] <i>об.</i> | [%] <i>мас.</i> | Молек.мас. | Плотность |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                 | 82.44          | 69.2757881      | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )    | 5.26           | 8.28470561      | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  | 5.22           | 12.0569499      | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )  | 2.94           | 8.95077692      | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) | 0.29           | 1.09596897      | 72.151     | 3.2210268 |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )      | 0.045          | 0.10373651      | 44.011     | 1.9648    |
| Сероводород(H <sub>2</sub> S)           | 0.13           | 0.23207391      | 34.082     | 1.5215    |

Молярная масса смеси *M*, кг/моль (прил.3,(5)): **19.09158965**

Плотность сжигаемой смеси *R<sub>o</sub>*, кг/м<sup>3</sup>: **0.921**

Показатель адиабаты *K* (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.238068$$

где (*K<sub>i</sub>*) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[*i*]<sub>o</sub> - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси *W<sub>зв</sub>*, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.238068 * (800 + 273) / 19.09158965)^{0.5} = 763.2593951$$

где *T<sub>o</sub>* - температура смеси, град.С;

Объемный расход *B*, м<sup>3</sup>/с: **0.181018**

Скорость истечения смеси *W<sub>ист</sub>*, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.181018 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.921917104$$

Массовый расход *G*, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.181018 * 0.921 = 166.717578$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. *W<sub>ист</sub> / W<sub>зв</sub>* = 0.001207869 < 0.2, горение сажевое.

## 2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси *n*: **0.9984**

Массовое содержание углерода [*C*]<sub>м</sub>, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-3.675) * 19.0915897) = 79.5270304$$

где *x<sub>i</sub>* - число атомов углерода;

[*нег*]<sub>o</sub> - общее содержание негорючих примесей, %: **3.675**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи *M<sub>i</sub>*, г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где *UB<sub>i</sub>* - 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/з     | М з/с       |
|------|-----------------------------------------|------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.02       | 3.33435156  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.8*0.003  | 0.4001222   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.13*0.003 | 0.0650199   |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.0005     | 0.083358789 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.002      | 0.333435156 |

Мощность выброса диоксида углерода *M<sub>co2</sub>*, г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 166.7175780 * (3.67 * 0.9984000 * 79.5270304 + 0.1037365) - 3.3343516 - 0.0833588 - 0.3334352 = 482.2321872$$

где [*CO2*]<sub>м</sub> - массовое содержание диоксида углерода, %;

*M<sub>co</sub>* - мощность выброса оксида углерода, г/с;

*M<sub>ch4</sub>* - мощность выброса метана, г/с;

*M<sub>c</sub>* - мощность выброса сажи, г/с;

Массовое содержание серы [*S*]<sub>м</sub>, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^N ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_м * 32.064 * x_i / M_s) = 0.218332788$$

где *A<sub>s</sub>* - атомная масса серы;

*x<sub>i</sub>* - количество атомов серы;

*M<sub>s</sub>* - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

[*i*]<sub>м</sub> - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы *M<sub>so2</sub>*, г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 0.218332788 * 166.717578 * 0.9984 = 0.726833474$$

Мощность выброса сероводорода *M<sub>h2s</sub>*, г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_м * G * (1-n) = 0.01 * 0.232073917 * 166.717578 * (1-0.9984) = 0.000619053$$

## 3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{nc}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 82.44 + 152 * 5.26 + 218 * 5.22 + 283 * 2.94 + 349 * 0.29 + 56 * 0.13 = 9926.61$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.09158965)^{0.5} = 0.21$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.032719093$$

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 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.13 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.032719093) = 10.99475657$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.99475657 = 11.99475657$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (9926.61 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.99475657 * 0.4) = 2431.853598$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С):0.4

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (9926.61 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.99475657 * 0.4) = 2431.853598$$

#### 4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.181018 * 11.99475657 * (273 + 2431.853598) / 273 = 21.5126701$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 7.5 + 15 = 22.5$$

где  $h_в$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

#### 5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_{ф}$ , м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{ф}^2 = 1.27 * 21.5126701 / 1.295^2 = 16.29140354$$

#### 6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 3096;

| Код  | Примесь                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 3.33435156  | 37.16334875  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.400122187 | 4.45960185   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.065019855 | 0.724685301  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.083358789 | 0.929083719  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.333435156 | 3.716334875  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни | 0.726833474 | 8.100995173  |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)      | 0.000619053 | 0.006899715  |

#### Источник загрязнения N 0016, Паровой котел Бойлер

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,  $BT$  = 34.6

Расход топлива, г/с,  $BG$  = 3.1

Марка топлива,  $M$  = Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1),  $QR = 10210$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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,  $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0792$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 34.6 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.1171$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.0105$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1171 = 0.0937$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0105 = 0.0084$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1171 = 0.01522$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0105 = 0.001365$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 34.6 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 34.6 = 0.2034$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.1 = 0.01823$

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),  $Q3 = 0.5$

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 34.6 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.481$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0431$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Козэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 34.6 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00865$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 3.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000775$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0084     | 0.0937       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.001365   | 0.01522      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.000775   | 0.00865      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01823    | 0.2034       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0431     | 0.481        |

**Источник загрязнения N 6014, Емкость для хранения 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,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

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,  $BOZ = 106.635$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 106.635$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 1.5$

Козэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Крпах для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение Крsg для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $G_{HRI} = 0.27$

$$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент,  $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент,  $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Сумма  $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$ ,  $G_{HR} = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 106.635 + 3.15 \cdot 106.635) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000842$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000842 / 100 = 0.00084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000842 / 100 = 0.000002358$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.000002358  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.00084      |

**Источник загрязнения N 6015, Насос 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 одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 3096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 3096) / 1000 = 0.1238$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1238 / 100 = 0.1235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01108$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1238 / 100 = 0.0003466$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000311  | 0.0003466    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01108    | 0.1235       |

**Источник загрязнения N 6016, Насос для нефти**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.02$

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,  $T = 3096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 1 \cdot 3096) / 1000 = 0.0619$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0619 / 100 = 0.04485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0619 / 100 = 0.0166$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0619 / 100 = 0.0002167$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001946$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0619 / 100 = 0.0001362$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0619 / 100 = 0.0000681$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0619 / 100 = 0.00003714$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003336 | 0.00003714   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00403     | 0.04485      |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00149     | 0.0166       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00001946  | 0.0002167    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000612  | 0.0000681    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00001223  | 0.0001362    |

**Источник загрязнения N 6017, Площадка налива 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,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 50$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.09$

$KTMAX = 1.09$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME =$  **A, Б, B**

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kpm(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м3/час,  $QZ = 3.5$

Производительность откачки, м3/час,  $QOT = 3.5$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 10965$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.85$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 10965 / (0.85 \cdot 100) = 129$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 3.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 48$

,  $P = 48$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 100$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 100 + 45 = 105$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 48 \cdot 105 \cdot (1.09 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 10965 / (10^7 \cdot 0.85) = 0.315$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 48 \cdot 105 \cdot 1.09 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.5) / 10^4 = 0.03134$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.315 / 100 = 0.2282$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0227$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.315 / 100 = 0.0844$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0084$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.315 / 100 = 0.001103$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0001097$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.315 / 100 = 0.000693$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03134 / 100 = 0.000069$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.315 / 100 = 0.0003465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0000345$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.315 / 100 = 0.000189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0000188$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000188  | 0.000189     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0227     | 0.2282       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0084     | 0.0844       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0001097  | 0.001103     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000345  | 0.0003465    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000069   | 0.000693     |

**Источник загрязнения N 6018, Устье скважины**

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.,  $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 3096$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 25 = 0.01153$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01153 / 3.6 = 0.0032$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 63.39 / 100 = 0.00203$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00203 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02262$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 14.12 / 100 = 0.000452$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000452 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00504$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 3.82 / 100 = 0.0001222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001222 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00136$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000848$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000848 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000945$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000858$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000858 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000956$

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.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 3096$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 3 = 0.1166$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.1166 / 3.6 = 0.0324$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 63.39 / 100 = 0.02054$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02054 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.22893$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 14.12 / 100 = 0.004575$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.004575 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.05099$   
Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 3.82 / 100 = 0.001238$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001238 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01379$   
Примесь: 0405 Пентан (450)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 2.65 / 100 = 0.000859$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000859 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00957$   
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 2.68 / 100 = 0.000868$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000868 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.009674$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)  
 Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 18$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 3096$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 18 = 0.0001037$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001037 / 3.6 = 0.0000288$   
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001826$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001826 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002035$   
Примесь: 0410 Метан (727\*)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000407$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000407 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000454$   
Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000011$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000011 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000123$   
Примесь: 0405 Пентан (450)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000763$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000763 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000085$   
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000772$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000772 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000086$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 25                | 3096              |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 3                 | 3096              |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 18                | 3096              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0008680  | 0.0106386    |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0008590  | 0.0105235    |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0045750  | 0.0560754    |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0012380  | 0.0151623    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0205400  | 0.2517535    |

#### Источник загрязнения N 6019, 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,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 50$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.09$

$KTMAX = 1.09$

Режим эксплуатации,  $\_NAME\_ = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $\_NAME\_ = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $\_NAME\_ = A, B, B$

Значение  $K_{psr}$ (Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение  $K_{pm}$ (Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м<sup>3</sup>/час,  $QZ = 3.5$

Производительность откачки, м<sup>3</sup>/час,  $QOT = 3.5$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 10965$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.85$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 10965 / (0.85 \cdot 100) = 129$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 3.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 48$

,  $P = 48$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 100$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 100 + 45 = 105$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot$

$B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 48 \cdot 105 \cdot (1.09 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 10965 / (10^7 \cdot 0.85) = 0.315$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 48 \cdot 105 \cdot 1.09 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.5) / 10^4 = 0.03134$

**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),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.315 / 100 = 0.2282$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0227$

**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),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.315 / 100 = 0.0844$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0084$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.315 / 100 = 0.001103$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0001097$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.315 / 100 = 0.000693$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.03134 / 100 = 0.000069$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.315 / 100 = 0.0003465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0000345$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.315 / 100 = 0.000189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.03134 / 100 = 0.0000188$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000188  | 0.000189     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0227     | 0.2282       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0084     | 0.0844       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0001097  | 0.001103     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0000345  | 0.0003465    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000069   | 0.000693     |

**Источник загрязнения N 6020, Дренажная емкость**

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.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\_T\_ = 3096$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 2 = 0.000922$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000922 / 3.6 = 0.000256$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 63.39 / 100 = 0.0001623$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001623 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001809$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 14.12 / 100 = 0.00003615$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003615 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0004029$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000978$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000978 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000109$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000678$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000678 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000755$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000256 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000686$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000686 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000765$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7008$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 6 = 0.00003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00003456 / 3.6 = 0.0000096$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 63.39 / 100 = 0.00000609$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000609 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000068$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 14.12 / 100 = 0.000001356$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001356 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000151$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 3.82 / 100 = 0.000000367$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000367 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000041$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000002544$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002544 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000028$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000096 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000002573$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002573 \cdot 3096 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. Поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/г |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 2                 | 3096              |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 6                 | 3096              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.00000686 | 0.0000795    |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.00000678 | 0.0000783    |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.00003615 | 0.0004180    |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.00000978 | 0.0001131    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0001623  | 0.0018770    |

**ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН**  
**Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу**  
**Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу**  
**(для скв. №О-27, О-30, №О-26, О-28, О-29, О-31)**

**СМР и подготовительные работы**

**Источник загрязнения N 0001, Сварочный агрегат**

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, 38.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 133

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 133 \cdot 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.04291112 / 0.531396731 = 0.080751569 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.084688889             | 1.31064                 | 0            | 0.084688889            | 1.31064                |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.013761944             | 0.212979                | 0            | 0.013761944            | 0.212979               |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.007194444             | 0.1143                  | 0            | 0.007194444            | 0.1143                 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.011305556             | 0.17145                 | 0            | 0.011305556            | 0.17145                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.074                   | 1.143                   | 0            | 0.074                  | 1.143                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000000134             | 0.000002096             | 0            | 0.000000134            | 0.000002096            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                           | 0.001541667             | 0.02286                 | 0            | 0.001541667            | 0.02286                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные)              | 0.037                   | 0.5715                  | 0            | 0.037                  | 0.5715                 |

|  |                                                         |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

#### Источник загрязнения N 0002, ДЭС 200 кВт

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, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 218

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 218 \cdot 200 = 0.380192 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                               | 0.426666667             | 1.44                    | 0            | 0.426666667            | 1.44                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                    | 0.069333333             | 0.234                   | 0            | 0.069333333            | 0.234                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                 | 0.027777778             | 0.09                    | 0            | 0.027777778            | 0.09                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 0.066666667             | 0.225                   | 0            | 0.066666667            | 0.225                  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                    | 0.344444444             | 1.17                    | 0            | 0.344444444            | 1.17                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                    | 0.000000667             | 0.000002475             | 0            | 0.000000667            | 0.000002475            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                        | 0.006666667             | 0.0225                  | 0            | 0.006666667            | 0.0225                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111             | 0.54                    | 0            | 0.161111111            | 0.54                   |

#### Источник загрязнения N 6001, Участок сварки

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 NO<sub>2</sub>, ***KNO2* = 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-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 450**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.04**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.31**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 10.69**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 450 / 10^6 = 0.00481$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.04 / 3600 = 0.00309$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.92**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 450 / 10^6 = 0.000414$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000266$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 450 / 10^6 = 0.00063$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0004044$**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 3.3**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 450 / 10^6 = 0.001485$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000953$**

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.75**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 450 / 10^6 = 0.0003375$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0002167$**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 450 / 10^6 = 0.00054$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000347$**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 450 / 10^6 = 0.0000878$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0000563$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.3**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* =  $GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 450 / 10^6 = 0.00599$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* =  $GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.04 / 3600 = 0.00384$**

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                               | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       | 0.00309    | 0.00481      |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          | 0.000266   | 0.000414     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 0.000347   | 0.00054      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             | 0.0000563  | 0.0000878    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 0.00384    | 0.00599      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.0002167  | 0.0003375    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.000953   | 0.001485     |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,      | 0.0004044  | 0.00063      |

|                                                          |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|
| кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|----------------------------------------------------------|--|--|

#### **Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 525$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.2$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 525 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.244944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.15552$

Итого выбросы:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.15552           | 0.244944            |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 525$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.2$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 525 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.03675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.2 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.02333$

Итого выбросы:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.02333           | 0.03675             |

#### **Источник загрязнения N 6003, Разработка грунта**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 690$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.6$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 690 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.026496$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.6 \cdot (1-0) / 3600 = 0.017066$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.017066   | 0.026496     |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 690$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.6$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 690 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.0039744$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.6 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.00256$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00256    | 0.0039744    |

#### **Источник загрязнения N 6004, Емкость для хранения дизельного топлива СМР**

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,  $BOZ = 41.55$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 41.55$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

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  $Kpсг$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 3 = 0.00235$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 150$

Сумма  $G_{Hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $G_{HR} = 0.00235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (Y_Y \cdot BOZ + Y_{YY} \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 41.55 + 3.15 \cdot 41.55) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00235 = 0.002373$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.002373 / 100 = 0.002366$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.002373 / 100 = 0.00000664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000664   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.002366     |

#### За период бурения скважины

Источник загрязнения N 0003, Дизельный двигатель CAT 3412 мощностью 485 кВт (силовой двигатель)

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, 471

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 485

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 164.95

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 164.95 \cdot 485 = 0.69760654 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.69760654 / 0.531396731 = 1.312779133 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

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)           | 1.034666667       | 15.072            | 0         | 1.034666667      | 15.072           |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                | 0.168133333       | 2.4492            | 0         | 0.168133333      | 2.4492           |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.067361111       | 0.942             | 0         | 0.067361111      | 0.942            |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, | 0.161666667       | 2.355             | 0         | 0.161666667      | 2.355            |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | Сера (IV) оксид) (516)                                                                                            |             |             |   |             |             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.835277778 | 12.246      | 0 | 0.835277778 | 12.246      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001617 | 0.000025905 | 0 | 0.000001617 | 0.000025905 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.016166667 | 0.2355      | 0 | 0.016166667 | 0.2355      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.390694444 | 5.652       | 0 | 0.390694444 | 5.652       |

**Источник загрязнения N 0004, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0005, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт**

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, 135

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 460

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 163.04

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 163.04 \cdot 460 = 0.653986048 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.653986048 / 0.531396731 = 1.230692644 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**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)                                  | 0.981333333       | 4.32              | 0         | 0.981333333      | 4.32             |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.159466667       | 0.702             | 0         | 0.159466667      | 0.702            |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.063888889       | 0.27              | 0         | 0.063888889      | 0.27             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.153333333       | 0.675             | 0         | 0.153333333      | 0.675            |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.792222222       | 3.51              | 0         | 0.792222222      | 3.51             |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001533 | 0.000007425 | 0 | 0.000001533 | 0.000007425 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.015333333 | 0.0675      | 0 | 0.015333333 | 0.0675      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.370555556 | 1.62        | 0 | 0.370555556 | 1.62        |

**Источник загрязнения N 0006, Дизельгенератор CAT DITA мощностью 400 кВт (освещение)**

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, 105

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 150

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 150 * 400 = 0.5232 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.5232 / 0.531396731 = 0.98457512 \quad (A.4)$$

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:

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

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

**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       | 3.36              | 0         | 0.853333333      | 3.36             |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.138666667       | 0.546             | 0         | 0.138666667      | 0.546            |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.055555556       | 0.21              | 0         | 0.055555556      | 0.21             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.133333333       | 0.525             | 0         | 0.133333333      | 0.525            |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.688888889       | 2.73              | 0         | 0.688888889      | 2.73             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001333       | 0.000005775       | 0         | 0.000001333      | 0.000005775      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                           | 0.013333333       | 0.0525            | 0         | 0.013333333      | 0.0525           |
| 2754 | Алканы C12-19 /в                                                        | 0.322222222       | 1.26              | 0         | 0.322222222      | 1.26             |

|  |                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>С); Растворитель РПК-<br>265П) (10) |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

**Источник загрязнения N 0007, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"**

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, 31.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.29031496 / 0.531396731 = 0.546324324 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                               | 0.360533333             | 1.008                   | 0            | 0.360533333            | 1.008                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                    | 0.058586667             | 0.1638                  | 0            | 0.058586667            | 0.1638                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                 | 0.023472222             | 0.063                   | 0            | 0.023472222            | 0.063                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 0.056333333             | 0.1575                  | 0            | 0.056333333            | 0.1575                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                    | 0.291055556             | 0.819                   | 0            | 0.291055556            | 0.819                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                    | 0.000000563             | 0.000001733             | 0            | 0.000000563            | 0.000001733            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                        | 0.005633333             | 0.01575                 | 0            | 0.005633333            | 0.01575                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889             | 0.378                   | 0            | 0.136138889            | 0.378                  |

### Источник загрязнения N 0008, Передвижная паровая установка

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 = 45**

Расход топлива, г/с, **BG = 4.9**

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 паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 0.1**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 0.1**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.03116**

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)<sup>0.25</sup> = 0.03116 · (0.1 / 0.1)<sup>0.25</sup> = 0.03116**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 45 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.06**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4.9 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.00653**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.06 = 0.048**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00653 = 0.00522**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.06 = 0.0078**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00653 = 0.000849**

**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 · 45 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 45 = 0.2646**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 4.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 4.9 = 0.0288**

**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 · 45 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.626**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G\_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 4.9 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0681**

**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 = 45 · 0.025 · 0.01 = 0.01125**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G\_ = BG · AIR · F = 4.9 · 0.025 · 0.01 = 0.001225**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.00522    | 0.048        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.000849   | 0.0078       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.001225   | 0.01125      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0288     | 0.2646       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0681     | 0.626        |

### Источник загрязнения N 0009, Смесительная машина СМН-20

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<sub>год</sub>**, т, 37.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P<sub>э</sub>**, кВт, 132

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b<sub>э</sub>**, г/кВт\*ч, 88

Температура отработавших газов **T<sub>ог</sub>**, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 132 = 0.10129152 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.10129152 / 0.531396731 = 0.190613743 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2816                  | 1.2                     | 0            | 0.2816                 | 1.2                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.04576                 | 0.195                   | 0            | 0.04576                | 0.195                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.018333333             | 0.075                   | 0            | 0.018333333            | 0.075                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.044                   | 0.1875                  | 0            | 0.044                  | 0.1875                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.227333333             | 0.975                   | 0            | 0.227333333            | 0.975                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.00000044              | 0.000002063             | 0            | 0.00000044             | 0.000002063            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0044                  | 0.01875                 | 0            | 0.0044                 | 0.01875                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.106333333             | 0.45                    | 0            | 0.106333333            | 0.45                   |

#### Источник загрязнения N 0010, ДЭС 200 кВт

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, 135

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 218

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 218 \cdot 200 = 0.380192 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.426666667             | 4.32                    | 0            | 0.426666667            | 4.32                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.069333333             | 0.702                   | 0            | 0.069333333            | 0.702                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.027777778             | 0.27                    | 0            | 0.027777778            | 0.27                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.066666667             | 0.675                   | 0            | 0.066666667            | 0.675                  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.344444444             | 3.51                    | 0            | 0.344444444            | 3.51                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000667             | 0.000007425             | 0            | 0.000000667            | 0.000007425            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.006666667             | 0.0675                  | 0            | 0.006666667            | 0.0675                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111             | 1.62                    | 0            | 0.161111111            | 1.62                   |

**Источник загрязнения N 6005, Емкость для хранения 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

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,  $BOZ = 480$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 480$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

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),  $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 3 = 0.00235$$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 150$

Сумма  $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.00235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 480 + 3.15 \cdot 480) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00235 = 0.002614$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.002614 / 100 = 0.002607$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.002614 / 100 = 0.00000732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000732   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.002607     |

**Источник загрязнения N 6006, Емкость для хранения дизельного топлива (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/м<sup>3</sup>(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,  $BOZ = 67.5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 67.5$

Объем паровоздушнoй смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

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),  $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 3 = 0.00235$$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 60$

Сумма  $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.00235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 67.5 + 3.15 \cdot 67.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00235 = 0.002387$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.002387 / 100 = 0.00238$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.002387 / 100 = 0.00000668$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000668   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.00238      |

**Источник загрязнения N 6007, Емкость для хранения масла**

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,  $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 5.43$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 5.43$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 3 = 0.0002187$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 30$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.0002187$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00001625$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 5.43 + 0.25 \cdot 5.43) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0002187 = 0.000219$

**Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000219 / 100 = 0.000219$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00001625 / 100 = 0.00001625$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.00001625 | 0.000219     |

**Источник загрязнения N 6008, 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.            | Кол-во | Расчет                   | Результат     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------|--------------------------|---------------|
| 1    | <b>Исходные данные:</b>                                                                                           |                 |                     |        |                          |               |
| 1.1. | Объем емкости                                                                                                     | Vж              | м <sup>3</sup>      | 50     |                          |               |
| 1.2. | Количество рабочих емкостей                                                                                       | n               | шт.                 | 4      |                          |               |
| 1.3. | Удельный выброс загряз.в-в                                                                                        | g               | кг/ч*м <sup>2</sup> | 0,02   |                          |               |
| 1.4. | Общая площадь испарения                                                                                           | F               | м <sup>2</sup>      | 72     |                          |               |
| 1.5. | Коэф.зависящий от укрытия емкости                                                                                 | K <sub>11</sub> |                     | 0,21   |                          |               |
| 1.6. | Время работы                                                                                                      | T               | час                 | 648,0  |                          |               |
| 2    | <b>Расчет:</b>                                                                                                    |                 |                     |        |                          |               |
| 2.1. | 2754<br>Углеводороды C12-C19<br>Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:<br>Пр = Fом * g * K <sub>11</sub> | Пр              | кг/час              | 72     | * 0,02 * 0,21            | 0,3024        |
|      | Пр = Fом * g * K <sub>11</sub>                                                                                    | Пр              | г/с                 | 0,3    | * 1000 /3600             | <b>0,0840</b> |
|      |                                                                                                                   | Пр              | т/скв/год           | 0,08   | / 1000000 * 648,0 * 3600 | <b>0,1960</b> |

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0840000  | 0.1960000    |

Итого от 3-х скважин:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                                                                                       |           |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 2754 | Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0840000 | 0.5880000 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|

**Источник загрязнения N 6009, Узел приготовления цементного раствора**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 330$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 0.3$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 330 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0028512$

Максимальный из разовых выброс, т/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 120 \cdot 0.3 \cdot (1-0) / 3600 = 0.000096$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000096   | 0.0028512    |

**Источник загрязнения N 6010, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 3$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 648$

Максимальный из разовых выброс, т/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 3 \cdot 648) / 1000 = 0.0778$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0778 / 100 = 0.0776$

Максимальный из разовых выброс, т/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01108$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0778 / 100 = 0.000218$

Максимальный из разовых выброс, т/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000311  | 0.000218     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01108    | 0.0776       |

**Источник загрязнения N 6011, Емкость бурового шлама**

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г

| №   | Наименование                                                                                                                        | Обозн.          | Ед. изм. | Кол-во | Расчет       | Результат |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--------|--------------|-----------|
| 1   | -                                                                                                                                   |                 |          |        |              |           |
| 1.1 | Объем емкости                                                                                                                       | Vж              | м³       | 40     |              |           |
| 1.2 | Количество емкостей                                                                                                                 | n               | шт.      | 2      |              |           |
| 1.3 | Удельный выброс загряз.в-в                                                                                                          | g               | кг/ч*м²  | 0,02   |              |           |
| 1.4 | Общая площадь испарения                                                                                                             | F               | м²       | 42     |              |           |
| 1.5 | Коэф.зависящий от укрытия емкости                                                                                                   | K <sub>11</sub> |          | 0,21   |              |           |
| 1.6 | Время работы                                                                                                                        | T               | час      | 648    |              |           |
| 2   | <b>Расчет:</b><br>2754<br>Углеводороды C12-C19<br>Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:<br>Пр = Fом * g * K <sub>11</sub> |                 |          |        |              |           |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | кг/час   | 42     | * 0,02       | 0,17640   |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | г/с      | 0,1764 | * 1000 /3600 | 0,04900   |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | т/скв/го | 0,0490 | / 1000000    | 0,11431   |

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0490000  | 0.11431000   |

Итого от 3-х скважин:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0490000  | 0.34293      |

**Источник загрязнения N 6012, 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,  $T_{\text{ср}} = 648$ 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,  $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 63.39 / 100 = 0.00138$ Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00138 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003219$ **Примесь: 0410 Метан (727\*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 14.12 / 100 = 0.0003075$ Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{в}} = G_{\text{м}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003075 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000717$ **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{м}} = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000832$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000832 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000194$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.002178 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000577$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000577 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000135$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.002178 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000584$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000584 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000136$

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,  $T = 648$

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,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 63.39 / 100 = 0.185$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.185 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.43157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 14.12 / 100 = 0.0412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0412 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.09611$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 3.82 / 100 = 0.01114$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01114 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02599$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 2.65 / 100 = 0.00773$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.018032$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 2.68 / 100 = 0.00782$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00782 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.018242$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 17                | 648               |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 27                | 648               |

Итоговая таблица от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0078200  | 0.018378     |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0077300  | 0.018167     |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0412000  | 0.096827     |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0111400  | 0.026184     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1850000  | 0.434789     |

Итоговая таблица от 3-х скважин:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0078200  | 0.055134     |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0077300  | 0.054501     |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0412000  | 0.290481     |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0111400  | 0.078552     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1850000  | 1.304367     |

**Источник загрязнения N 6013, Насос для бурового раствора**

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

| №   | Наименование               | Обозн. | Ед.изм. | Кол-во | Расчет | Результат |
|-----|----------------------------|--------|---------|--------|--------|-----------|
| 1   | 2                          | 3      | 4       | 5      | 6      | 7         |
|     | <b>1. Исходные данные:</b> |        |         |        |        |           |
| 1.1 | Количество насосов         | п      | шт      | 1      |        |           |
| 1.2 | Время работы               | Т      | час/год | 648,00 |        |           |
|     | <b>2. Расчет:</b>          |        |         |        |        |           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |                                     |                                     |                                             |                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 2.1 | <p>2754 Углеводороды C12-C19</p> <p>Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле:</p> $M_{\text{сек}} = Q/3.6$ $M_{\text{год}} = Q * n * T * 10^{-3}$ <p>(т/год),<br/>удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)</p> | <p><math>M_{\text{сек}}</math></p> <p><math>M_{\text{год}}</math></p> <p><math>Q</math></p> | <p>г/с</p> <p>т/год</p> <p>кг/ч</p> | <p>0,02</p> <p>0,02</p> <p>0,02</p> | <p>* 1 / 3,6</p> <p>* 1 * 648,0 * 0,001</p> | <p>0,00556</p> <p>0.01300</p> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.013000     |

Итого от 3-х скважин:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.039        |

**Источник загрязнения N 6014, Буровой насос**

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

| №   | Наименование                                                                                                                                       | Обозн.                                                                                      | Ед.изм.                             | Кол-во                              | Расчет                                                                                                                                                                                                         | Результат                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                                  | 3                                                                                           | 4                                   | 5                                   | 6                                                                                                                                                                                                              | 7                             |
| 1.1 | Количество насосов                                                                                                                                 | n                                                                                           | шт                                  | 1                                   | $M_{\text{сек}} = Q/3.6$ $M_{\text{год}} = Q * n * T * 10^{-3}$ <p>(т/год),<br/>удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования принимается согласно РНД 211.2.02.09-2004 (табл.8.1)</p> | <p>0,00556</p> <p>0.01300</p> |
| 1.2 | Время работы                                                                                                                                       | T                                                                                           | час/год                             | 648,00                              |                                                                                                                                                                                                                |                               |
| 2.1 | <p>2. Расчет:</p> <p>2754 Углеводороды C12-C19</p> <p>Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле:</p> | <p><math>M_{\text{сек}}</math></p> <p><math>M_{\text{год}}</math></p> <p><math>Q</math></p> | <p>г/с</p> <p>т/год</p> <p>кг/ч</p> | <p>0,02</p> <p>0,02</p> <p>0,02</p> |                                                                                                                                                                                                                |                               |

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.013000     |

Итого от 3-х скважин:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.039        |

**Источник загрязнения N 6015, Дегазатор бурового раствора**

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      | <b>Исходные данные:</b>                                                     |        |          |        |                                                                             |               |
| 1.1.   | Объем аппарата                                                              | V      | м³       | 1      |                                                                             |               |
| 1.2    | Давление в аппарате                                                         | P      | гПа      | 1520   |                                                                             |               |
| 1.3    | Средняя молекулярная масса паров                                            | Mп     | г/моль   | 98     |                                                                             |               |
| 1.4    | Время работы                                                                | T      | час      | 648    |                                                                             |               |
| 1.5    | Средняя температура в аппарате                                              | t      | К        | 313    |                                                                             |               |
| 2      | Количество выбросов углеводородов составит:<br>2754<br>Углеводороды C12-C19 |        | Пр       | кг/час | $\Pi = 0,037 * \left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{\frac{M n}{T}}$ | 0,0287        |
|        |                                                                             |        | Пр       | г/с    | 0,0287 * 1000 / 3600                                                        | <b>0,0080</b> |
|        |                                                                             |        | Пр       | т/год  | 0,0080 / 1E+06 * 3600 * 648                                                 | <b>0.0186</b> |

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование 3В                                                                                                   | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.008000   | 0.0186       |

Итого от 3-х скважин:

| Код  | Наименование 3В                                                                                                   | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.008000   | 0.0558       |

**Источник загрязнения N 6016, Сепаратор бурового раствора**

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      | <b>Исходные данные:</b>                                                     |        |          |        |                                                                             |               |
| 1.1.   | Объем аппарата                                                              | V      | м³       | 1,5    |                                                                             |               |
| 1.2    | Давление в аппарате                                                         | P      | гПа      | 4000   |                                                                             |               |
| 1.3    | Средняя молекулярная масса паров                                            | Mп     | г/моль   | 98     |                                                                             |               |
| 1.4    | Время работы                                                                | T      | час      | 648    |                                                                             |               |
| 1.5    | Средняя температура в аппарате                                              | t      | К        | 313    |                                                                             |               |
| 2      | Количество выбросов углеводородов составит:<br>2754<br>Углеводороды C12-C19 |        | Пр       | кг/час | $\Pi = 0,037 * \left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{\frac{M n}{T}}$ | 0,0861        |
|        |                                                                             |        | Пр       | г/с    | 0,0861 * 1000 / 3600                                                        | <b>0.0239</b> |
|        |                                                                             |        | Пр       | т/год  | 0,0239 / 1000000 * 3600 * 648,0                                             | <b>0.0558</b> |

Итого от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование 3В                                                                                         | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- | 0.0239     | 0.0558       |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| 265П) (10) |  |  |
|------------|--|--|

**Итого от 3-х скважин:**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0239     | 0.1674       |

**Источник загрязнения N 6017, Ремонтно-механическая 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 - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 100$

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),  $GV = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

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,  $T = 100$

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),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001656$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

**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),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 100$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО от 1-ой скважины:

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0110000  | 0.0051912    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0046000  | 0.0024480    |

**ИТОГО от 3-х скважин:**

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0110000  | 0.0155736    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0046000  | 0.007344     |

При испытании скважины

**Источник загрязнения N 0011, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0111, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт**

**Источник загрязнения N 0211, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт**

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, 85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 158

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 118.3

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 118.3 \cdot 158 = 0.162989008 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.162989008 / 0.531396731 = 0.306718123 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                            | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 0.337066667             | 2.72                    | 0            | 0.337066667            | 2.72                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0.054773333             | 0.442                   | 0            | 0.054773333            | 0.442                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.021944444             | 0.17                    | 0            | 0.021944444            | 0.17                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.052666667             | 0.425                   | 0            | 0.052666667            | 0.425                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.272111111             | 2.21                    | 0            | 0.272111111            | 2.21                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                  | 0.000000527             | 0.000004675             | 0            | 0.000000527            | 0.000004675            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.005266667             | 0.0425                  | 0            | 0.005266667            | 0.0425                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10) | 0.127277778             | 1.02                    | 0            | 0.127277778            | 1.02                   |

**Источник загрязнения N 0012, Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0112, Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение**

**Источник загрязнения N 0212, Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение**

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, 115

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 26.96

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 26.96 \cdot 100 = 0.02350912 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.02350912 / 0.531396731 = 0.044240242 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                            | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 0.213333333             | 3.68                    | 0            | 0.213333333            | 3.68                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0.034666667             | 0.598                   | 0            | 0.034666667            | 0.598                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.013888889             | 0.23                    | 0            | 0.013888889            | 0.23                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0.033333333             | 0.575                   | 0            | 0.033333333            | 0.575                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.172222222             | 2.99                    | 0            | 0.172222222            | 2.99                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                  | 0.000000333             | 0.000006325             | 0            | 0.000000333            | 0.000006325            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                      | 0.003333333             | 0.0575                  | 0            | 0.003333333            | 0.0575                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10) | 0.080555556             | 1.38                    | 0            | 0.080555556            | 1.38                   |

**Источник загрязнения N 0013, Дизель-генератор резервный**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0113, Дизель-генератор резервный**

**Источник загрязнения N 0213, Дизель-генератор резервный**

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, 35

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 200

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 60 = 0.10464 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.137333333             | 1.204                   | 0            | 0.137333333            | 1.204                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.022316667             | 0.19565                 | 0            | 0.022316667            | 0.19565                |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.011666667             | 0.105                   | 0            | 0.011666667            | 0.105                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.018333333             | 0.1575                  | 0            | 0.018333333            | 0.1575                 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.12                    | 1.05                    | 0            | 0.12                   | 1.05                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000217             | 0.000001925             | 0            | 0.000000217            | 0.000001925            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0025                  | 0.021                   | 0            | 0.0025                 | 0.021                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.06                    | 0.525                   | 0            | 0.06                   | 0.525                  |

**Источник загрязнения N 0014, Дизельный двигатель CAT 3126**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0114, Дизельный двигатель CAT 3126**

**Источник загрязнения N 0214, Дизельный двигатель CAT 3126**

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, 116

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 224

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 223

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 223 \cdot 224 = 0.43558144 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.43558144 / 0.531396731 = 0.819691606 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.477866667             | 3.712                   | 0            | 0.477866667            | 3.712                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.077653333             | 0.6032                  | 0            | 0.077653333            | 0.6032                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.031111111             | 0.232                   | 0            | 0.031111111            | 0.232                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.074666667             | 0.58                    | 0            | 0.074666667            | 0.58                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.385777778             | 3.016                   | 0            | 0.385777778            | 3.016                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000747             | 0.00000638              | 0            | 0.000000747            | 0.00000638             |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.007466667             | 0.058                   | 0            | 0.007466667            | 0.058                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.180444444             | 1.392                   | 0            | 0.180444444            | 1.392                  |

**Источник загрязнения N 0015, Факельная установка**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0115, Факельная установка**

**Источник загрязнения N 0215, 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: Бурение скважин Онгар Южный

Цех: Испытание

Источник: 0015, 0115, 0215

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

| Компонент                               | [%]об. | [%]мас.    | Молек.мас. | Плотность |
|-----------------------------------------|--------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                 | 89.3   | 76.6895430 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )    | 4.7    | 7.56537384 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  | 1.44   | 3.39915246 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )  | 1.66   | 5.16490918 | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) | 0.8    | 3.08980768 | 72.151     | 3.2210268 |
| Азот(N <sub>2</sub> )                   | 1      | 1.49970291 | 28.016     | 1.2507    |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )      | 1.1    | 2.59151083 | 44.011     | 1.9648    |

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **18.6810332**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.921**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.269872$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.269872 * (20 + 273) / 18.6810332)^{0.5} = 408.35176$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.005545**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.005545 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.028240453$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005545 * 0.921 = 5.106945$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.000069157 < 0.2$ , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_M$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.6810332) = 73.71755005$$

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       | 0.1021389   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.8*0.003  | 0.0122567   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.13*0.003 | 0.0019917   |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.0005     | 0.002553473 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.002      | 0.01021389  |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 5.1069450 * (3.67 * 0.9984000 * 73.7175501 + 2.5915108) - 0.1021389 - 0.0025535 - 0.0102139 = 13.81183745$$

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;

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{H2}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{H2} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 89.3 +$$

$$152 * 4.7 + 218 * 1.44 + 283 * 1.66 + 349 * 0.8 + 56 * 0 = 9412.45$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.6810332)^{0.5} = 0.207$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.79980005$$

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  $1 \text{ м}^3$  углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ ,  $\text{м}^3/\text{м}^3$  (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - 0.79980005 = 10.40727352$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании  $1 \text{ м}^3$  углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ ,  $\text{м}^3/\text{м}^3$  (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.40727352 = 11.40727352$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ ,  $\text{ккал}/(\text{м}^3 * \text{град.С})$ : 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (9412.45 * (1-0.207) * 0.9984) / (11.40727352 * 0.4) = 1653.197083$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (9412.45 * (1-0.207) * 0.9984) / (11.40727352 * 0.39) = 1695.073931$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси  $V_I$ ,  $\text{м}^3/\text{с}$  (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.005545 * 11.40727352 * (273 + 1695.073931) / 273 = 0.455997191$$

Длина факела  $L_{fn}$ , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 7.5 + 15 = 22.5$$

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  $D_{\phi}$ , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.455997191 / 1.295^2 = 0.345323673$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 4320;

| Код  | Примесь                                 | Выброс з/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.1021389   | 1.588464173  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.012256668 | 0.190615701  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.001991709 | 0.030975051  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.002553473 | 0.039711604  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.01021389  | 0.158846417  |

**Источник загрязнения N 0016, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0116, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"**

**Источник загрязнения N 0216, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"**

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, 57

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.29031496 / 0.531396731 = 0.546324324 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.360533333             | 1.824                   | 0            | 0.360533333            | 1.824                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.058586667             | 0.2964                  | 0            | 0.058586667            | 0.2964                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.023472222             | 0.114                   | 0            | 0.023472222            | 0.114                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.056333333             | 0.285                   | 0            | 0.056333333            | 0.285                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.291055556             | 1.482                   | 0            | 0.291055556            | 1.482                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000563             | 0.000003135             | 0            | 0.000000563            | 0.000003135            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.005633333             | 0.0285                  | 0            | 0.005633333            | 0.0285                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889             | 0.684                   | 0            | 0.136138889            | 0.684                  |

**Источник загрязнения N 6018, Емкость для хранения дизтоплива**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6118, Емкость для хранения дизтоплива**

**Источник загрязнения N 6218, Емкость для хранения 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 = 204**

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 = 204**

Объем паровоздушнoй смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 1.5**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Крмах для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Крsg 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 = 50**

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 · 1.5 / 3600 = 0.0001633**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 204 + 3.15 · 204) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000895**

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);**

**Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000895 / 100 = 0.000892**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0001633 / 100 = 0.000163**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000895 / 100 = 0.000002506**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0001633 / 100 = 0.000000457**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.000002506  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.000892     |

**Источник загрязнения N 6019, Насос для дизтоплива**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6119, Насос для дизтоплива**

**Источник загрязнения N 6219, Насос 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 одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), **Q = 0.04**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NI = 1**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NNI = 1**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T\_ = 4320**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), **G = Q · NNI / 3.6 = 0.04 · 1 / 3.6 = 0.01111**

Валовый выброс, т/год (8.2), **M = (Q · NI · T\_ ) / 1000 = (0.04 · 1 · 4320) / 1000 = 0.1728**

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);**

**Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.1728 / 100 = 0.1723**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01111 / 100 = 0.01108**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.1728 / 100 = 0.000484**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01111 / 100 = 0.0000311**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                                                                   |           |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000311 | 0.000484 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01108   | 0.1723   |

**Источник загрязнения N 6020, Насос для нефти**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6120, Насос для нефти**

**Источник загрязнения N 6220, Насос для нефти**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_г = 4320$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T_г) / 1000 = (0.02 \cdot 1 \cdot 4320) / 1000 = 0.0864$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0626$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0864 / 100 = 0.02316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001946$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0864 / 100 = 0.00019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0864 / 100 = 0.000095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_г = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0000518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_г = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003336 | 0.0000518    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00403     | 0.0626       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00149     | 0.02316      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00001946  | 0.0003024    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000612  | 0.000095     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00001223  | 0.00019      |

**Источник загрязнения N 6021, Устье скважины**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6121, Устье скважины**

**Источник загрязнения N 6221, Устье скважины**

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.,  $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T_г = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 25 = 0.01153$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01153 / 3.6 = 0.0032$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_г = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 63.39 / 100 = 0.00203$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00203 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0032 \cdot 14.12 / 100 = 0.000452$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000452 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00703$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0032 \cdot 3.82 / 100 = 0.0001222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001222 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0019004$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0032 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000848$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000848 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001319$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0032 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000858$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000858 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001334$

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.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 3 = 0.1166$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.1166 / 3.6 = 0.0324$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0324 \cdot 63.39 / 100 = 0.02054$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02054 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.31944$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0324 \cdot 14.12 / 100 = 0.004575$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.004575 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.07115$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0324 \cdot 3.82 / 100 = 0.001238$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001238 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.019253$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0324 \cdot 2.65 / 100 = 0.000859$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000859 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.013359$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0324 \cdot 2.68 / 100 = 0.000868$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000868 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.013499$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 18 = 0.0001037$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001037 / 3.6 = 0.0000288$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0000288 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001826$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001826 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000284$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0000288 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000407$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000407 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000063$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0000288 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000011$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000011 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000171$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0000288 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000763$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000763 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000119$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.0000288 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000772$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000772 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000012$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Оборудов.</i>                                     | <i>Технологич. поток</i> | <i>Общее кол-во, шт.</i> | <i>Время работы, ч/з</i> |
|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 25                       | 4320                     |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 3                        | 4320                     |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 18                       | 4320                     |

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                       | <i>Выброс з/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0008680         | 0.0148450           |
| 0405       | Пентан (450)                                 | 0.0008590         | 0.0146899           |
| 0410       | Метан (727*)                                 | 0.0045750         | 0.0782430           |
| 0412       | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0012380         | 0.0211705           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0205400         | 0.3512940           |

**Источник загрязнения N 6022, Площадка налива нефти**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6122, Площадка налива нефти**

**Источник загрязнения N 6222, Площадка налива 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,  $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации,  $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = A, B, B$

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kрmax(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 14740.2$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.862$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 14740.2 / (0.862 \cdot 100) = 171$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м3/час,  $VCMAX = 3.4$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 40$

,  $P = 40$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot$

$B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 40 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 14740.2 / (10^7 \cdot 0.862) = 0.352$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 40 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.4) / 10^4 = 0.01624$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.352 / 100 = 0.255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01624 / 100 = 0.01177$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.352 / 100 = 0.0943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00435$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.352 / 100 = 0.001232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000568$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.352 / 100 = 0.000774$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000357$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.352 / 100 = 0.000387$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00001786$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.352 / 100 = 0.000211$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00000974$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000974 | 0.000211     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01177    | 0.255        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00435    | 0.0943       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000568  | 0.001232     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001786 | 0.000387     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000357  | 0.000774     |

**Источник загрязнения N 6023, Емкость для нефти**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6123, Емкость для нефти**

**Источник загрязнения N 6223, 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,  $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

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,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kpm(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м3/час,  $QZ = 3.4$

Производительность откачки, м3/час,  $QOT = 3.4$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 14740.2$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.862$

Годовая обрабатываемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 14740.2 / (0.862 \cdot 50) = 342$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 3.4$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 40$

,  $P = 40$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 40 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 14740.2 / (10^7 \cdot 0.862) = 0.352$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 40 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.4) / 10^4 = 0.01624$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.352 / 100 = 0.255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01624 / 100 = 0.01177$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.352 / 100 = 0.0943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00435$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.352 / 100 = 0.001232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000568$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.352 / 100 = 0.000774$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000357$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.352 / 100 = 0.000387$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00001786$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.352 / 100 = 0.000211$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00000974$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000974 | 0.000211     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01177    | 0.255        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00435    | 0.0943       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000568  | 0.001232     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001786 | 0.000387     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000357  | 0.000774     |

**Источник загрязнения N 6024, Газосепаратор**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6124, Газосепаратор**

**Источник загрязнения N 6224, Газосепаратор**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

| 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  | 4320 | час    |                                                              |                |
| Расчеты выбросов:                                    |    | Пр   | кг/час | 0,004*(                                                      | 0,04564        |
| углеводороды C1-C5                                   |    |      | г/с    | 0,04564 * 1000 / 3600                                        | <b>0,01268</b> |
|                                                      |    |      | т/год  | 0,04564 / 1000 * 4320                                        | <b>0.19716</b> |

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01268    | 0.19716      |

**Источник загрязнения N 6025, Конденсатосборник**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 6125, Конденсатосборник**

**Источник загрязнения N 6225, Конденсатосборник**

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      | <b><u>Исходные данные:</u></b>   |        |          |        |                                                                  |           |
| 1.1.   | Объем аппарата                   | V      | м³       | 2      | $П = 0,037 * \left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{Mn/T}$ |           |
| 1.2    | Давление в аппарате              | P      | гПа      | 5000   |                                                                  |           |
| 1.3    | Средняя молекулярная масса паров | Mп     | г/моль   | 63     |                                                                  |           |
| 1.4    | Время работы                     | T      | час      | 4320   |                                                                  |           |
| 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           | <b>0,02931</b> |
|   |                                                   |  | Пр | т/год  | 0,0293 | / | 1000000 * 3600 * 4320 | <b>0.45586</b> |

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.02931    | 0.45586      |

**На 2028 год  
при увеличении проектной глубины О-22 до 1200 ± 250 м**

**СМР и подготовительные работы**

**Источник загрязнения N 0001, Сварочный агрегат**

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, 12.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 133

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 133 * 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04291112 / 0.531396731 = 0.080751569 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.084688889       | 0.43688           | 0         | 0.084688889      | 0.43688          |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.013761944       | 0.070993          | 0         | 0.013761944      | 0.070993         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.007194444       | 0.0381            | 0         | 0.007194444      | 0.0381           |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.011305556       | 0.05715           | 0         | 0.011305556      | 0.05715          |
| 0337 | Углерод оксид (Окись                                                    | 0.074             | 0.381             | 0         | 0.074            | 0.381            |

|      |                                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                   |             |             |   |             |             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                             | 0.000000134 | 0.000000699 | 0 | 0.000000134 | 0.000000699 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                                                                                  | 0.001541667 | 0.00762     | 0 | 0.001541667 | 0.00762     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.037       | 0.1905      | 0 | 0.037       | 0.1905      |

#### Источник загрязнения N 0002, ДЭС 200 кВт

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, 15

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 218

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 218 \cdot 200 = 0.380192 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.426666667             | 0.48                    | 0            | 0.426666667            | 0.48                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.069333333             | 0.078                   | 0            | 0.069333333            | 0.078                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.027777778             | 0.03                    | 0            | 0.027777778            | 0.03                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.066666667             | 0.075                   | 0            | 0.066666667            | 0.075                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.344444444             | 0.39                    | 0            | 0.344444444            | 0.39                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                   | 0.000000667             | 0.000000825             | 0            | 0.000000667            | 0.000000825            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                           | 0.006666667             | 0.0075                  | 0            | 0.006666667            | 0.0075                 |

|      |                                                                                                                   |             |      |   |             |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|---|-------------|------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111 | 0.18 | 0 | 0.161111111 | 0.18 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|---|-------------|------|

**Источник загрязнения N 6001, Участок сварки**

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 NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 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-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 150**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.04**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.31**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 10.69**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 150 / 10^6 = 0.001604$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.04 / 3600 = 0.00309$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.92**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 150 / 10^6 = 0.000138$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000266$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.4**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 150 / 10^6 = 0.00021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0004044$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 3.3**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 150 / 10^6 = 0.000495$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000953$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.75**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 150 / 10^6 = 0.0001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0002167$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 150 / 10^6 = 0.00018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.04 / 3600 = 0.000347$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 150 / 10^6 = 0.00002925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.04 / 3600 = 0.0000563$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 13.3**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 150 / 10^6 = 0.001995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.04 / 3600 = 0.00384$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в | 0.00309    | 0.001604     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|      | пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                                                                                        |           |            |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.000266  | 0.000138   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.000347  | 0.00018    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000563 | 0.00002925 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.00384   | 0.001995   |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0002167 | 0.0001125  |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.000953  | 0.000495   |
| 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) | 0.0004044 | 0.00021    |

#### Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 175$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час,  $MH = 1.2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 175 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.081648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.15552$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.15552    | 0.081648     |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 175$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час,  $MH = 1.2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 175 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.01225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 540 \cdot 1.2 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.02333$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, | 0.02333    | 0.01225      |

|  |                                                                                                                 |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### Источник загрязнения N 6003, Разработка грунта

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 230$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.6$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 230 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.008832$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.6 \cdot (1-0) / 3600 = 0.017066$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.017066   | 0.008832     |

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.85$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 230$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 1.6$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\_M\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 230 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.0013248$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\_G\_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 1.6 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.00256$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00256    | 0.0013248    |

#### Источник загрязнения N 6004, Емкость для хранения дизельного топлива СМР

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,  $BOZ = 13.85$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 13.85$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 50$

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, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Сумма  $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (Y \cdot BOZ + Y \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 13.85 + 3.15 \cdot 13.85) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00079$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00079 / 100 = 0.000788$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00079 / 100 = 0.00000221$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000221   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.000788     |

#### За период бурения скважины

Источник загрязнения N 0003, Дизельный двигатель САТ 3412 мощностью 485 кВт (силовой двигатель)

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, 157

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 485

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 164.95

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 164.95 \cdot 485 = 0.69760654 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.69760654 / 0.531396731 = 1.312779133 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1.034666667             | 5.024                   | 0            | 1.034666667            | 5.024                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.168133333             | 0.8164                  | 0            | 0.168133333            | 0.8164                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.067361111             | 0.314                   | 0            | 0.067361111            | 0.314                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.161666667             | 0.785                   | 0            | 0.161666667            | 0.785                  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.835277778             | 4.082                   | 0            | 0.835277778            | 4.082                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001617             | 0.000008635             | 0            | 0.000001617            | 0.000008635            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.016166667             | 0.0785                  | 0            | 0.016166667            | 0.0785                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.390694444             | 1.884                   | 0            | 0.390694444            | 1.884                  |

**Источник загрязнения N 0004, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт**

Аналогичный расчет

**Источник загрязнения N 0005, Дизельный двигатель «CAT 3406 », мощностью 460 кВт**

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, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 460

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 163.04

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 163.04 \cdot 460 = 0.653986048 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.653986048 / 0.531396731 = 1.230692644 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

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

|      |                                                                                                                   | без<br>очистки | без<br>очистки | очистки | с<br>очисткой | с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|---------------|---------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.981333333    | 1.44           | 0       | 0.981333333   | 1.44          |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.159466667    | 0.234          | 0       | 0.159466667   | 0.234         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.063888889    | 0.09           | 0       | 0.063888889   | 0.09          |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.153333333    | 0.225          | 0       | 0.153333333   | 0.225         |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.792222222    | 1.17           | 0       | 0.792222222   | 1.17          |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001533    | 0.000002475    | 0       | 0.000001533   | 0.000002475   |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.015333333    | 0.0225         | 0       | 0.015333333   | 0.0225        |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.370555556    | 0.54           | 0       | 0.370555556   | 0.54          |

**Источник загрязнения N 0006, Дизельгенератор CAT DITA мощностью 400 кВт (освещение)**

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, 35

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_g$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_g$ , г/кВт\*ч, 150

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_g \cdot P_g = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 400 = 0.5232 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.5232 / 0.531396731 = 0.98457512 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.853333333             | 1.12                    | 0            | 0.853333333            | 1.12                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.138666667             | 0.182                   | 0            | 0.138666667            | 0.182                  |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.055555556 | 0.07        | 0 | 0.055555556 | 0.07        |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.133333333 | 0.175       | 0 | 0.133333333 | 0.175       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.688888889 | 0.91        | 0 | 0.688888889 | 0.91        |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001333 | 0.000001925 | 0 | 0.000001333 | 0.000001925 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.013333333 | 0.0175      | 0 | 0.013333333 | 0.0175      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.322222222 | 0.42        | 0 | 0.322222222 | 0.42        |

#### Источник загрязнения N 0007, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"

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, 10.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.29031496 / 0.531396731 = 0.546324324 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.360533333             | 0.336                   | 0            | 0.360533333            | 0.336                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.058586667             | 0.0546                  | 0            | 0.058586667            | 0.0546                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.023472222             | 0.021                   | 0            | 0.023472222            | 0.021                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.056333333             | 0.0525                  | 0            | 0.056333333            | 0.0525                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись                                                    | 0.291055556             | 0.273                   | 0            | 0.291055556            | 0.273                  |

|      |                                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                   |             |             |   |             |             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                             | 0.000000563 | 0.000000578 | 0 | 0.000000563 | 0.000000578 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                                                                                  | 0.005633333 | 0.00525     | 0 | 0.005633333 | 0.00525     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.136138889 | 0.126       | 0 | 0.136138889 | 0.126       |

#### Источник загрязнения N 0008, Передвижная паровая установка

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 = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 4.9**

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 паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 0.1**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 0.1**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.03116**

Коефф. 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)<sup>0.25</sup> = 0.03116 · (0.1 / 0.1)<sup>0.25</sup> = 0.03116**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.02**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 4.9 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.00653**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.02 = 0.016**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00653 = 0.00522**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.02 = 0.0026**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00653 = 0.000849**

**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 · 15 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.0882**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 4.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 4.9 = 0.0288**

**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**

Коеффициент, 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 · 15 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.2085**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G\_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 4.9 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0681**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

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

Коеффициент(табл. 2.1), **F = 0.01**

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M\_ = BT · AR · F = 15 · 0.025 · 0.01 = 0.00375**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G\_ = BG · AIR · F = 4.9 · 0.025 · 0.01 = 0.001225**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.00522    | 0.016        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.000849   | 0.0026       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.001225   | 0.00375      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0288     | 0.0882       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0681     | 0.2085       |

### Источник загрязнения N 0009, Смесительная машина СМН-20

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, 12.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 132

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 88

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 132 = 0.10129152 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10129152 / 0.531396731 = 0.190613743 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2816                  | 0.4                     | 0            | 0.2816                 | 0.4                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.04576                 | 0.065                   | 0            | 0.04576                | 0.065                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.018333333             | 0.025                   | 0            | 0.018333333            | 0.025                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.044                   | 0.0625                  | 0            | 0.044                  | 0.0625                 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.227333333             | 0.325                   | 0            | 0.227333333            | 0.325                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.00000044              | 0.000000688             | 0            | 0.00000044             | 0.000000688            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0044                  | 0.00625                 | 0            | 0.0044                 | 0.00625                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.106333333             | 0.15                    | 0            | 0.106333333            | 0.15                   |

### Источник загрязнения N 0010, ДЭС 200 кВт

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, 45  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 200  
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 218  
 Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 218 \cdot 200 = 0.380192 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.426666667             | 1.44                    | 0            | 0.426666667            | 1.44                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.069333333             | 0.234                   | 0            | 0.069333333            | 0.234                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.027777778             | 0.09                    | 0            | 0.027777778            | 0.09                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.066666667             | 0.225                   | 0            | 0.066666667            | 0.225                  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.344444444             | 1.17                    | 0            | 0.344444444            | 1.17                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000667             | 0.000002475             | 0            | 0.000000667            | 0.000002475            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.006666667             | 0.0225                  | 0            | 0.006666667            | 0.0225                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161111111             | 0.54                    | 0            | 0.161111111            | 0.54                   |

**Источник загрязнения N 6005, Емкость для хранения 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

Нефтепродукт,  $NP$  = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(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 = 160**  
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 = 160**  
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 1.5**  
Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**  
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)  
Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 50**  
Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**  
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**  
Категория веществ: А, Б, В  
Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный  
Значение Крмах для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**  
Значение Крsg 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, м<sup>3</sup>, **V = 50**  
Сумма Ghri\*Knр\*Nr, **GHR = 0.000783**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1.5 / 3600 = 0.0001633**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 160 + 3.15 · 160) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000871**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**  
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000871 / 100 = 0.000869**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0001633 / 100 = 0.000163**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**  
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000871 / 100 = 0.00000244**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0001633 / 100 = 0.000000457**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.00000244   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.000869     |

**Источник загрязнения N 6006, Емкость для хранения дизельного топлива (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 = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(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 = 22.5**

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 = 22.5**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 1.5**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **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 Крмах для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Крsg 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, м<sup>3</sup>, **V = 20**

Сумма Ghri\*Knр\*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1.5 / 3600 = 0.0001633**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 22.5 + 3.15 · 22.5) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000795**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000795 / 100 = 0.000793**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000795 / 100 = 0.000002226$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.000002226  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.000793     |

**Источник загрязнения N 6007, Емкость для хранения масла**

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,  $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 1.81$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 1.81$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

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),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 10$

Сумма  $Ghr \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00001625$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 1.81 + 0.25 \cdot 1.81) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.000073$

**Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000073 / 100 = 0.000073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00001625 / 100 = 0.00001625$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.00001625 | 0.000073     |

**Источник загрязнения N 6008, 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. | Кол-во | Расчет | Результат |
|------|------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------|-----------|
| 1    | <b>Исходные данные:</b>                        |        |          |        |        |           |
| 1.1. | Объем емкости                                  | Vж     | м³       | 50     |        |           |
| 1.2. | Количество рабочих емкостей                    | n      | шт.      | 4      |        |           |
| 1.3. | Удельный выброс загряз.в-в                     | g      | кг/ч*м²  | 0,02   |        |           |
| 1.4. | Общая площадь испарения                        | F      | м²       | 72     |        |           |
| 1.5. | Коэф.зависящий от укрытия емкости              | K11    |          | 0,21   |        |           |
| 1.6. | Время работы                                   | T      | час      | 648,0  |        |           |
| 2    | <b>Расчет:</b><br>2754<br>Углеводороды C12-C19 |        |          |        |        |           |

|      |                                                 |    |           |      |   |         |       |              |               |
|------|-------------------------------------------------|----|-----------|------|---|---------|-------|--------------|---------------|
| 2.1. | Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле: | Пр | кг/час    | 72   | * | 0,02    | *     | 0,21         | 0,3024        |
|      | Пр = Fом * g * K <sub>11</sub>                  | Пр | г/с       | 0,3  | * | 1000    | /3600 |              | <b>0,0840</b> |
|      |                                                 | Пр | т/скв/год | 0,08 | / | 1000000 | *     | 648,0 * 3600 | <b>0,1960</b> |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0840000  | 0.1960000    |

#### Источник загрязнения N 6009, Узел приготовления цементного раствора

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), **K0 = 1.5**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), **K1 = 1.2**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), **K4 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), **K5 = 0.4**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **Q = 120**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **MGOD = 110**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, **MH = 0.3**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), **\_M\_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MGOD · (1-N) · 10<sup>-6</sup> = 1.5 · 1.2 · 0.1 · 0.4 · 120 · 110 · (1-0) · 10<sup>-6</sup> = 0.0009504**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), **\_G\_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MH · (1-N) / 3600 = 1.5 · 1.2 · 0.1 · 0.4 · 120 · 0.3 · (1-0) / 3600 = 0.000096**

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000096   | 0.0009504    |

#### Источник загрязнения N 6010, Насос для перекачки дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), **Q = 0.04**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NI = 1**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NNI = 1**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **\_T\_ = 648**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), **G = Q · NNI / 3.6 = 0.04 · 1 / 3.6 = 0.01111**

Валовый выброс, т/год (8.2), **M = (Q · NI · \_T\_) / 1000 = (0.04 · 1 · 648) / 1000 = 0.0259**

**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 · M / 100 = 99.72 · 0.0259 / 100 = 0.02583**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01111 / 100 = 0.01108**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0259 / 100 = 0.0000725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000311  | 0.0000725    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01108    | 0.02583      |

**Источник загрязнения N 6011, Емкость бурового шлама**

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г

| №   | Наименование                                                                                                                        | Обозн.          | Ед. изм. | Кол-во | Расчет       | Результат      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--------|--------------|----------------|
| 1   | -                                                                                                                                   |                 |          |        |              |                |
| 1.1 | Объем емкости                                                                                                                       | Vж              | м³       | 40     |              |                |
| 1.2 | Количество емкостей                                                                                                                 | n               | шт.      | 2      |              |                |
| 1.3 | Удельный выброс загряз.в-в                                                                                                          | g               | кг/ч*м²  | 0,02   |              |                |
| 1.4 | Общая площадь испарения                                                                                                             | F               | м²       | 42     |              |                |
| 1.5 | Коэф.зависящий от укрытия емкости                                                                                                   | K <sub>11</sub> |          | 0,21   |              |                |
| 1.6 | Время работы                                                                                                                        | T               | час      | 648    |              |                |
| 2   | <b>Расчет:</b><br>2754<br>Углеводороды C12-C19<br>Кол-во выбросов углеводородов произ.по формуле:<br>Пр = Fом * g * K <sub>11</sub> |                 |          |        |              |                |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | кг/час   | 42     | * 0,02       | 0,17640        |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | г/с      | 0,1764 | * 1000 /3600 | <b>0,04900</b> |
|     |                                                                                                                                     | Пр              | т/скв/го | 0,0490 | / 1000000    | <b>0,11431</b> |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0490000  | 0.11431000   |

**Источник загрязнения N 6012, 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,  $T = 648$

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,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00138 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003219$

**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,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003075 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000717$

**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,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000832 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000194$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.002178 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000577$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000577 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000135$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.002178 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000584$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000584 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000136$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.111024$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.35$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 27$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 648$

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,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 63.39 / 100 = 0.185$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.185 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.43157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 14.12 / 100 = 0.0412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0412 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.09611$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 3.82 / 100 = 0.01114$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01114 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02599$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 2.65 / 100 = 0.00773$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.018032$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = C \cdot 100 = 0.2917 \cdot 2.68 / 100 = 0.00782$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00782 \cdot 648 \cdot 3600 / 10^6 = 0.018242$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 17                | 648               |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 27                | 648               |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0078200  | 0.018378     |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0077300  | 0.018167     |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0412000  | 0.096827     |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0111400  | 0.026184     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.1850000  | 0.434789     |

**Источник загрязнения N 6013, Насос для бурового раствора**

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

| №   | Наименование                                                                             | Обозн.    | Ед.изм. | Кол-во | Расчет         | Результат |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|----------------|-----------|
| 1   | 2                                                                                        | 3         | 4       | 5      | 6              | 7         |
| 1.1 | 1. Исходные данные:                                                                      |           |         |        |                |           |
| 1.1 | Количество насосов                                                                       | п         | шт      | 1      |                |           |
| 1.2 | Время работы                                                                             | Т         | час/год | 648,00 |                |           |
| 2.1 | 2. Расчет:                                                                               |           |         |        |                |           |
|     | 2754 Углеводороды C12-C19                                                                |           |         |        |                |           |
|     | Количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу от насосной, определяется по следующей формуле: |           |         |        |                |           |
|     | $M_{сек} = Q / 3.6$                                                                      | $M_{сек}$ | г/с     |        | 0,02 * 1 / 3,6 | 0,00556   |

|                                                                                                                                                                                                     |                  |       |      |                            |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|------|----------------------------|---------------|
| $M_{\text{год}} = Q * n * T * 10^{-3}$<br>(т/год),<br>удельное количество<br>выбросов на единицу<br>технологического<br>оборудования<br>принимается<br>согласно РНД 211.2.02.09-<br>2004 (табл.8.1) | $M_{\text{год}}$ | т/год |      | $0,02 * 1 * 648,0 * 0,001$ | <b>0.0130</b> |
|                                                                                                                                                                                                     | Q                | кг/ч  | 0,02 |                            |               |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.013000     |

**Источник загрязнения N 6014, Буровой насос**

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

| №   | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Обозн.                                    | Ед.изм.              | Кол-во | Расчет                                         | Результат                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                         | 4                    | 5      | 6                                              | 7                               |
| 1.1 | Количество насосов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | n                                         | шт                   | 1      |                                                |                                 |
| 1.2 | Время работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | T                                         | час/год              | 648,00 |                                                |                                 |
| 2.1 | 2. Расчет:<br>2754 Углеводороды C12-C19<br>Количество ЗВ,<br>выбрасываемых<br>в атмосферу от насосной,<br>определяется по<br>следующей формуле:<br>$M_{\text{сек}} = Q / 3,6$<br>$M_{\text{год}} = Q * n * T * 10^{-3}$<br>(т/год),<br>удельное количество<br>выбросов на единицу<br>технологического<br>оборудования принимается<br>согласно РНД 211.2.02.09-<br>2004 (табл.8.1) | $M_{\text{сек}}$<br>$M_{\text{год}}$<br>Q | г/с<br>т/год<br>кг/ч |        | $0,02 * 1 / 3,6$<br>$0,02 * 1 * 648,0 * 0,001$ | <b>0,00556</b><br><b>0.0130</b> |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |                      | 0,02   |                                                |                                 |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00556    | 0.013000     |

**Источник загрязнения N 6015, Дегазатор бурового раствора**

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      | <b><u>Исходные данные:</u></b>              |        |          |        |                                                                           |           |
| 1.1.   | Объем аппарата                              | V      | м³       | 1      |                                                                           |           |
| 1.2    | Давление в аппарате                         | P      | гПа      | 1520   |                                                                           |           |
| 1.3    | Средняя молекулярная масса паров            | Mп     | г/моль   | 98     |                                                                           |           |
| 1.4    | Время работы                                | T      | час      | 648    |                                                                           |           |
| 1.5    | Средняя температура в аппарате              | t      | К        | 313    |                                                                           |           |
| 2      | Количество выбросов углеводородов составит: |        | Пр       | кг/час | $P = 0,037 * \left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{\frac{M n}{T}}$ | 0,0287    |

|      |                      |        |   |       |   |      |   |     |  |               |
|------|----------------------|--------|---|-------|---|------|---|-----|--|---------------|
| 2754 | Углеводороды C12-C19 |        |   |       |   |      |   |     |  |               |
| Пр   | г/с                  | 0,0287 | * | 1000  | / | 3600 |   |     |  | <b>0,0080</b> |
| Пр   | т/год                | 0,0080 | / | 1E+06 | * | 3600 | * | 648 |  | <b>0.0186</b> |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.008000   | 0.0186       |

**Источник загрязнения N 6016, Сепаратор бурового раствора**

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      | <b><u>Исходные данные:</u></b>                                              |        |          |        |                                                                                                |               |
| 1.1.   | Объем аппарата                                                              | V      | м³       | 1,5    |                                                                                                |               |
| 1.2.   | Давление в аппарате                                                         | P      | гПа      | 4000   |                                                                                                |               |
| 1.3.   | Средняя молекулярная масса паров                                            | Мп     | г/моль   | 98     |                                                                                                |               |
| 1.4.   | Время работы                                                                | T      | час      | 648    |                                                                                                |               |
| 1.5.   | Средняя температура в аппарате                                              | t      | К        | 313    |                                                                                                |               |
| 2      | Количество выбросов углеводородов составит:<br>2754<br>Углеводороды C12-C19 |        | Пр       | кг/час | $\left(\frac{PV}{1011}\right)^{0.8} \sqrt{\frac{M \cdot n}{T}}$<br>$\text{Пр} = 0.037 \cdot *$ | 0,0861        |
|        |                                                                             |        | Пр       | г/с    | 0,0861 * 1000 / 3600                                                                           | <b>0.0239</b> |
|        |                                                                             |        | Пр       | т/год  | 0,0239 / 1000000 * 3600 * 648,0                                                                | <b>0.0558</b> |

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс з/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0239     | 0.0558       |

**Источник загрязнения N 6017, Ремонтно-механическая 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 - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ф}} = 100$

Число станков данного типа, шт.,  $K_{\text{ОЛ}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot K_{\text{ОЛ}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{м}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot K_{\text{ОЛ}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{м}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

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,  $T = 100$

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),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001656$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

**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),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00396$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 100$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000792$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0110000  | 0.0051912    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0046000  | 0.0024480    |

#### При испытании скважины

**Источник загрязнения N 0011, Силовой двигатель ЯМЗ-238 (подъемник А-80) мощностью 158 кВт**

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, 85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 158

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 118.3

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 118.3 \cdot 158 = 0.162989008 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.162989008 / 0.531396731 = 0.306718123 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                           | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.337066667             | 2.72                    | 0            | 0.337066667            | 2.72                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.054773333             | 0.442                   | 0            | 0.054773333            | 0.442                  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.021944444             | 0.17                    | 0            | 0.021944444            | 0.17                   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.052666667             | 0.425                   | 0            | 0.052666667            | 0.425                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.272111111             | 2.21                    | 0            | 0.272111111            | 2.21                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000527             | 0.000004675             | 0            | 0.000000527            | 0.000004675            |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.005266667             | 0.0425                  | 0            | 0.005266667            | 0.0425                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.127277778             | 1.02                    | 0            | 0.127277778            | 1.02                   |

**Источник загрязнения N 0012. Дизельгенератор мощностью 100 кВт освещение**

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, 115

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 26.96

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 26.96 * 100 = 0.02350912 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.02350912 / 0.531396731 = 0.044240242 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

**Итого выбросы по веществам:**

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

|      |                                                                                                                   | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.213333333            | 3.68                   | 0              | 0.213333333           | 3.68                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.034666667            | 0.598                  | 0              | 0.034666667           | 0.598                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.013888889            | 0.23                   | 0              | 0.013888889           | 0.23                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.033333333            | 0.575                  | 0              | 0.033333333           | 0.575                 |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.172222222            | 2.99                   | 0              | 0.172222222           | 2.99                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000333            | 0.000006325            | 0              | 0.000000333           | 0.000006325           |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.003333333            | 0.0575                 | 0              | 0.003333333           | 0.0575                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.080555556            | 1.38                   | 0              | 0.080555556           | 1.38                  |

**Источник загрязнения N 0013, Дизель-генератор резервный**

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, 35

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 200

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 60 = 0.10464 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.137333333             | 1.204                   | 0            | 0.137333333            | 1.204                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.022316667             | 0.19565                 | 0            | 0.022316667            | 0.19565                |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.011666667 | 0.105       | 0 | 0.011666667 | 0.105       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.018333333 | 0.1575      | 0 | 0.018333333 | 0.1575      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.12        | 1.05        | 0 | 0.12        | 1.05        |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000217 | 0.000001925 | 0 | 0.000000217 | 0.000001925 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0025      | 0.021       | 0 | 0.0025      | 0.021       |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.06        | 0.525       | 0 | 0.06        | 0.525       |

#### Источник загрязнения N 0014, Дизель-генератор резервный

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, 116

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 224

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 223

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 223 \cdot 224 = 0.43558144 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.43558144 / 0.531396731 = 0.819691606 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.477866667             | 3.712                   | 0            | 0.477866667            | 3.712                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.077653333             | 0.6032                  | 0            | 0.077653333            | 0.6032                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.031111111             | 0.232                   | 0            | 0.031111111            | 0.232                  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.074666667             | 0.58                    | 0            | 0.074666667            | 0.58                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись                                                    | 0.385777778             | 3.016                   | 0            | 0.385777778            | 3.016                  |

|      |                                                                                                                                   |             |            |   |             |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---|-------------|------------|
|      | углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                   |             |            |   |             |            |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                             | 0.000000747 | 0.00000638 | 0 | 0.000000747 | 0.00000638 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                                                                                  | 0.007466667 | 0.058      | 0 | 0.007466667 | 0.058      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>C); Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.180444444 | 1.392      | 0 | 0.180444444 | 1.392      |

#### Источник загрязнения N 0015, 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: Бурение скважин Онгар Южный

Цех: Испытание

Источник: 0015

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

#### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

**Таблица процентного содержания составляющих смеси.**

**Состав смеси задавался в объемных долях.**

| Компонент                               | [%]об. | [%]мас.    | Молек.мас. | Плотность |
|-----------------------------------------|--------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                 | 89.3   | 76.6895430 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )    | 4.7    | 7.56537384 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  | 1.44   | 3.39915246 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )  | 1.66   | 5.16490918 | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) | 0.8    | 3.08980768 | 72.151     | 3.2210268 |
| Азот(N <sub>2</sub> )                   | 1      | 1.49970291 | 28.016     | 1.2507    |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )      | 1.1    | 2.59151083 | 44.011     | 1.9648    |

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **18.6810332**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.921**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.269872$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.269872 * (20 + 273) / 18.6810332)^{0.5} = 408.35176$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.005545**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.005545 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.028240453$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005545 * 0.921 = 5.106945$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.000069157 < 0.2$ , горение сажевое.

#### 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_M$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 18.6810332)} = 73.71755005$$

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)

$$M_i = YB_i * G$$

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/з     | М з/с       |
|------|-----------------------------------------|------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.02       | 0.1021389   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.8*0.003  | 0.0122567   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.13*0.003 | 0.0019917   |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.0005     | 0.002553473 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.002      | 0.01021389  |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 5.1069450 * (3.67 * 0.9984000 * 73.7175501 + 2.5915108) - 0.1021389 - 0.0025535 - 0.0102139 = 13.81183745$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_C$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{H_2}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{H_2} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 89.3 + 152 * 4.7 + 218 * 1.44 + 283 * 1.66 + 349 * 0.8 + 56 * 0 = 9412.45$$

где  $[CH_4]_o$  - 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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.6810332)^{0.5} = 0.207$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.79980005$$

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 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y/4) * [C_xH_y]_o) - 0.79980005) = 10.40727352$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.40727352 = 11.40727352$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_2$ , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{H_2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (9412.45 * (1-0.207) * 0.9984) / (11.40727352 * 0.4) = 1653.197083$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 < T_o < 1800$ ,  $C_{nc} = 0.39$

Температура горения  $T_2$ , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{H_2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (9412.45 * (1-0.207) * 0.9984) / (11.40727352 * 0.39) = 1695.073931$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.005545 * 11.40727352 * (273 + 1695.073931) / 273 = 0.455997191$$

Длина факела  $L_{fn}$ , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 7.5 + 15 = 22.5$$

где  $h_g$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

# 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_{\phi}$ , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.455997191 / 1.295^2 = 0.345323673$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 4320;

| Код  | Примесь                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.1021389   | 1.588464173  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.012256668 | 0.190615701  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.001991709 | 0.030975051  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.002553473 | 0.039711604  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.01021389  | 0.158846417  |

## Источник загрязнения N 0016, Цементировочный агрегат "ЦА-320М"

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, 57

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.29031496 / 0.531396731 = 0.546324324 \quad (A.4)$$

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:

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

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

## Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                 | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.360533333       | 1.824             | 0         | 0.360533333      | 1.824            |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.058586667       | 0.2964            | 0         | 0.058586667      | 0.2964           |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.023472222       | 0.114             | 0         | 0.023472222      | 0.114            |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.056333333       | 0.285             | 0         | 0.056333333      | 0.285            |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.291055556 | 1.482       | 0 | 0.291055556 | 1.482       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000563 | 0.000003135 | 0 | 0.000000563 | 0.000003135 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.005633333 | 0.0285      | 0 | 0.005633333 | 0.0285      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889 | 0.684       | 0 | 0.136138889 | 0.684       |

**Источник загрязнения N 6018, Емкость для хранения 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 = 204**

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 = 204**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 1.5**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

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 · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 50**

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ , **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1.5 / 3600 = 0.0001633**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 204 + 3.15 · 204) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000895**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000895 / 100 = 0.000892**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0001633 / 100 = 0.000163**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000895 / 100 = 0.000002506**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0001633 / 100 = 0.000000457**

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000457 | 0.000002506  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000163    | 0.000892     |

**Источник загрязнения N 6019, Насос 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 одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), **Q = 0.04**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NI = 1**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NNI = 1**

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 4320$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 4320) / 1000 = 0.1728$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1728 / 100 = 0.1723$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01108$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1728 / 100 = 0.000484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000311  | 0.000484     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.01108    | 0.1723       |

#### **Источник загрязнения N 6020, Насос для нефти**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.02$

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,  $T = 4320$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 1 \cdot 4320) / 1000 = 0.0864$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0626$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0864 / 100 = 0.02316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001946$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0864 / 100 = 0.00019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0864 / 100 = 0.000095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0864 / 100 = 0.0000518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000003336 | 0.0000518    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.00403     | 0.0626       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00149     | 0.02316      |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00001946  | 0.0003024    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000612  | 0.000095     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00001223  | 0.00019      |

#### **Источник загрязнения N 6021, Устье скважины**

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.,  $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 25 = 0.01153$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01153 / 3.6 = 0.0032$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 63.39 / 100 = 0.00203$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00203 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 14.12 / 100 = 0.000452$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000452 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00703$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 3.82 / 100 = 0.0001222$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001222 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0019004$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 2.65 / 100 = 0.0000848$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000848 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001319$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0032 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000858$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000858 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001334$

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.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.35 \cdot 0.111024 \cdot 3 = 0.1166$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.1166 / 3.6 = 0.0324$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 63.39 / 100 = 0.02054$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02054 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.31944$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 14.12 / 100 = 0.004575$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.004575 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.07115$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 3.82 / 100 = 0.001238$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001238 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.019253$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 2.65 / 100 = 0.000859$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000859 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.013359$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0324 \cdot 2.68 / 100 = 0.000868$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000868 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.013499$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 18 = 0.0001037$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001037 / 3.6 = 0.0000288$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001826$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001826 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000284$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000407$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000407 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000063$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000011$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{\text{г}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000011 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000171$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000763$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000763 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000119$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000288 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000772$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000772 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000012$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 25                | 4320              |
| Предохранительные клапаны (тяжелые углеводороды)     | Неочищенный нефтяной газ | 3                 | 4320              |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 18                | 4320              |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0008680  | 0.0148450    |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0008590  | 0.0146899    |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0045750  | 0.0782430    |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0012380  | 0.0211705    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.0205400  | 0.3512940    |

**Источник загрязнения N 6022, Площадка налива 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,  $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME =$  **A, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kpm(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 14740.2$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.862$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 14740.2 / (0.862 \cdot 100) = 171$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 3.4$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 40$

,  $P = 40$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot$

$B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 40 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 14740.2 / (10^7 \cdot 0.862) = 0.352$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 40 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.4) / 10^4 = 0.01624$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.352 / 100 = 0.255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01624 / 100 = 0.01177$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.352 / 100 = 0.0943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00435$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.352 / 100 = 0.001232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000568$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.352 / 100 = 0.000774$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000357$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.352 / 100 = 0.000387$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00001786$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.352 / 100 = 0.000211$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00000974$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000974 | 0.000211     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01177    | 0.255        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00435    | 0.0943       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000568  | 0.001232     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001786 | 0.000387     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000357  | 0.000774     |

**Источник загрязнения N 6023, 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,  $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

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,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = A, B, B$

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kpm(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Производительность закачки, м3/час,  $QZ = 3.4$

Производительность откачки, м3/час,  $QOT = 3.4$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 14740.2$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.862$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 14740.2 / (0.862 \cdot 50) = 342$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 3.4$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 40$

,  $P = 40$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot$

$B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 40 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 14740.2 / (10^7 \cdot 0.862) = 0.352$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 40 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3.4) / 10^4 = 0.01624$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.352 / 100 = 0.255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01624 / 100 = 0.01177$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.352 / 100 = 0.0943$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00435$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.352 / 100 = 0.001232$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000568$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.352 / 100 = 0.000774$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01624 / 100 = 0.0000357$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.352 / 100 = 0.000387$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00001786$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.352 / 100 = 0.000211$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01624 / 100 = 0.00000974$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000974 | 0.000211     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01177    | 0.255        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00435    | 0.0943       |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000568  | 0.001232     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00001786 | 0.000387     |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000357  | 0.000774     |

**Источник загрязнения N 6024, Газосепаратор**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

| 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  | 4320 | час                    |                                                                                                               |                                             |
| Расчеты выбросов: углеводороды C1-C5                 |    | Пр   | кг/час<br>г/с<br>т/год | $0,004 * \left( \frac{7000 * 1,5}{1011} \right)^{0.8} * 0,57$ $0,04564 * 1000 / 3600$ $0,04564 / 1000 * 4320$ | 0,04564<br><b>0,01268</b><br><b>0.19716</b> |

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.01268    | 0.19716      |

**Источник загрязнения N 6025, Конденсатосборник**

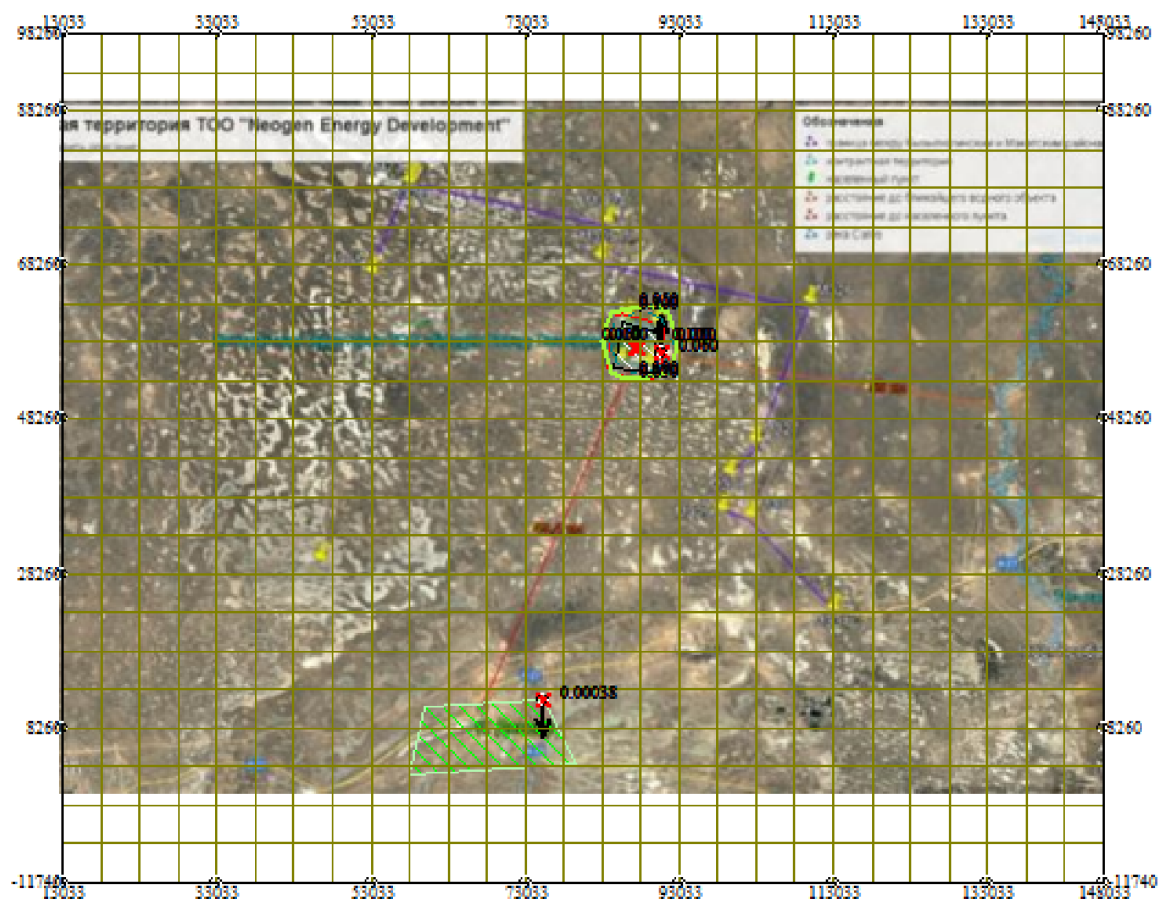
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, №61-п от 24.02.2004 г.

| № п.п. | Наименование                            | Обозн. | Ед. изм. | Кол-во | Расчет                                                           | Результат |
|--------|-----------------------------------------|--------|----------|--------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1      | <b>Исходные данные:</b>                 |        |          |        | $П = 0,037 * \left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8} * \sqrt{Mn/T}$ |           |
| 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      | 4320   |                                                                  |           |
| 1.5    | Средняя температура в аппарате          | t      | К        | 303    |                                                                  |           |
| 2      | Количество выбросов углеводородов C1-C5 |        | Пр       | кг/час |                                                                  | 0,1055    |

|  |           |  |    |       |        |   |         |   |             |                |
|--|-----------|--|----|-------|--------|---|---------|---|-------------|----------------|
|  | составит: |  |    |       |        |   |         |   |             |                |
|  |           |  | Пр | г/с   | 0,1055 | * | 1000    | / | 3600        | <b>0,02931</b> |
|  |           |  | Пр | т/год | 0,0293 | / | 1000000 | * | 3600 * 4320 | <b>0.45586</b> |

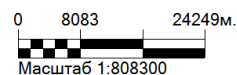
| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Наименование ЗВ</b></i>                | <i><b>Выброс г/с</b></i> | <i><b>Выброс т/год</b></i> |
|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0415              | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.02931                  | 0.45586                    |

## Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний



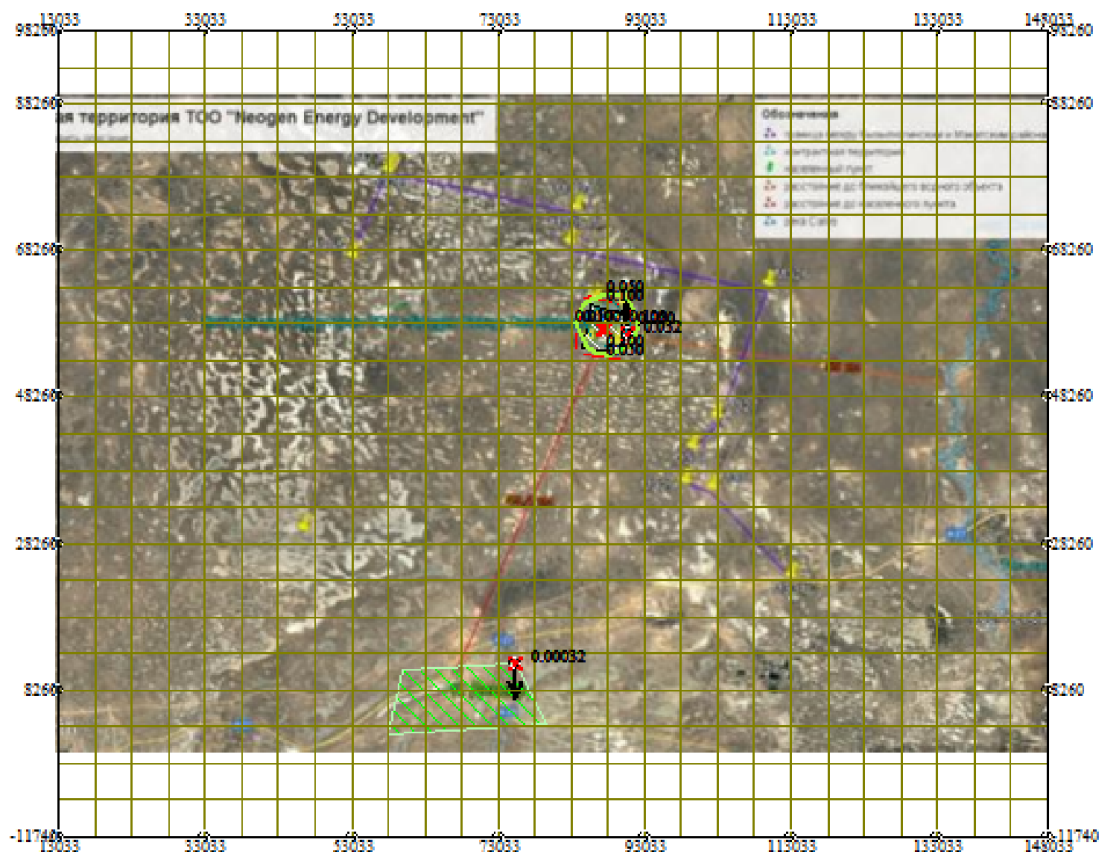
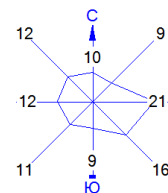
— 0.050 ПДК  
- - - 0.100 ПДК

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



Макс концентрация 0.4298345 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28^\circ 23'$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342

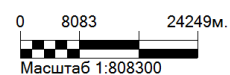


Условные обозначения:

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

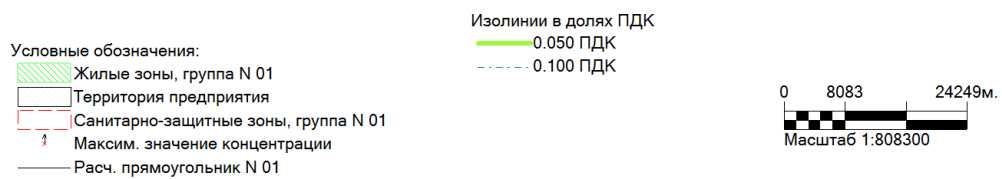
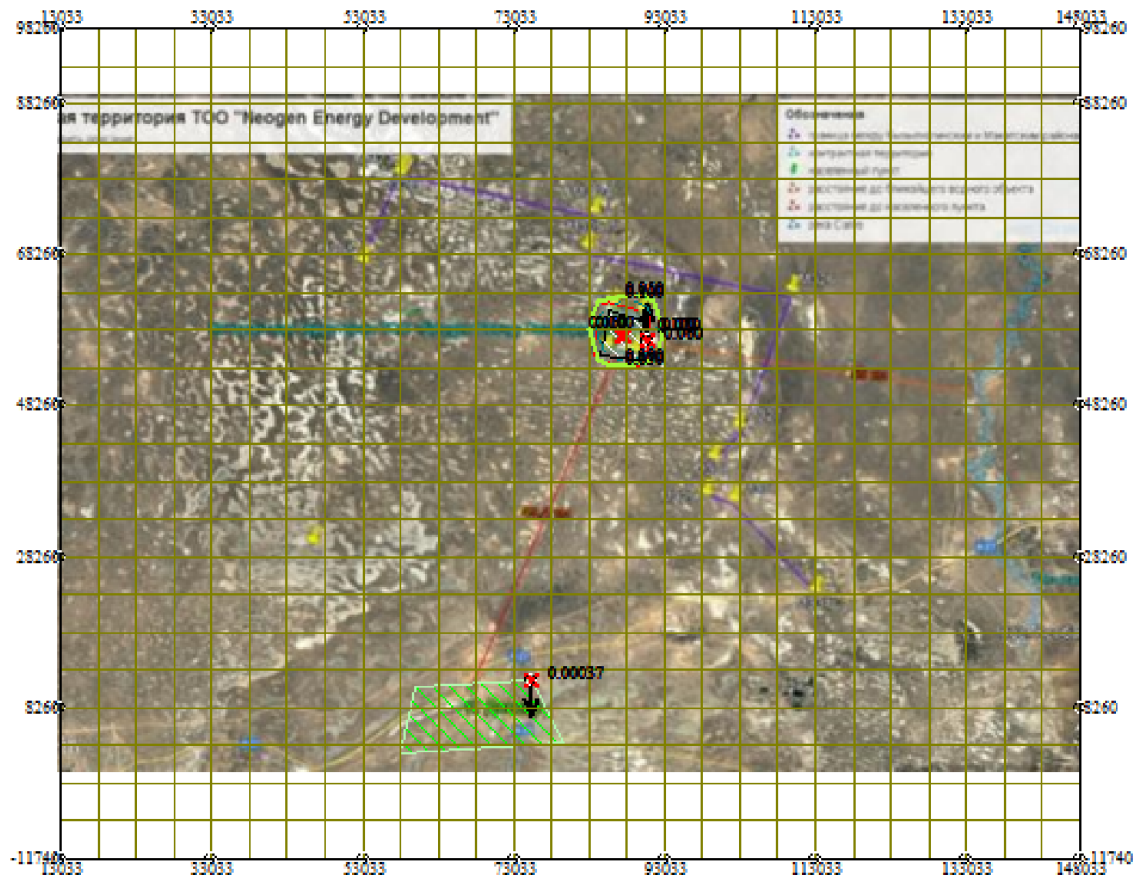
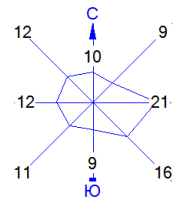
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



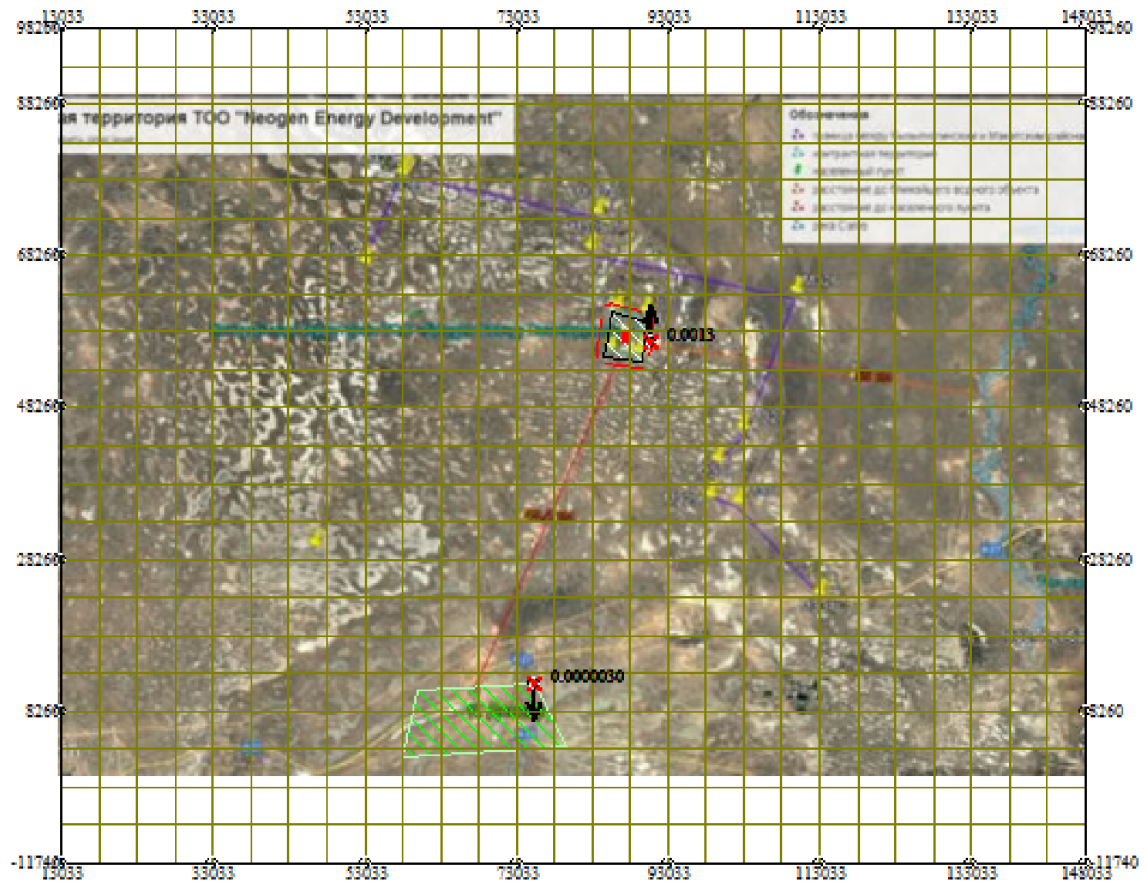
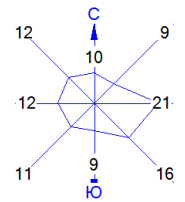
Макс концентрация 0.2412873 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.92$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Макс концентрация 0.4275642 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Мака́тский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



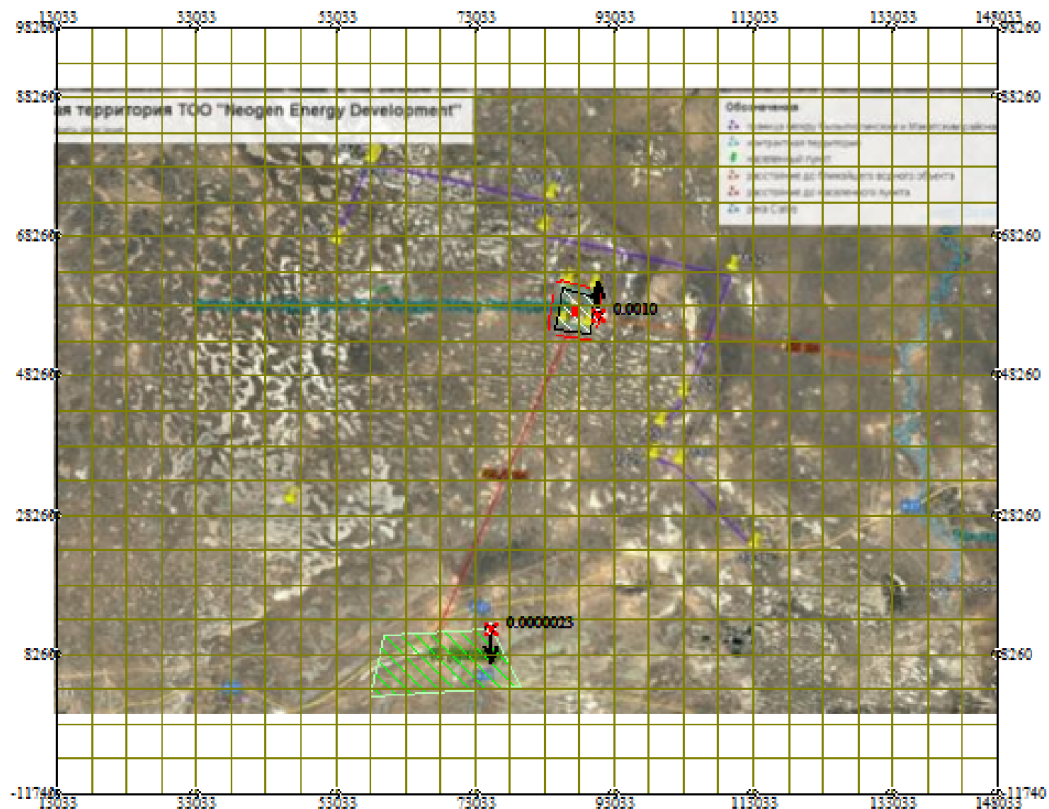
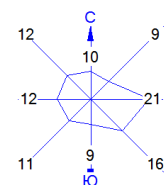
Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0129978 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)  
 (494)



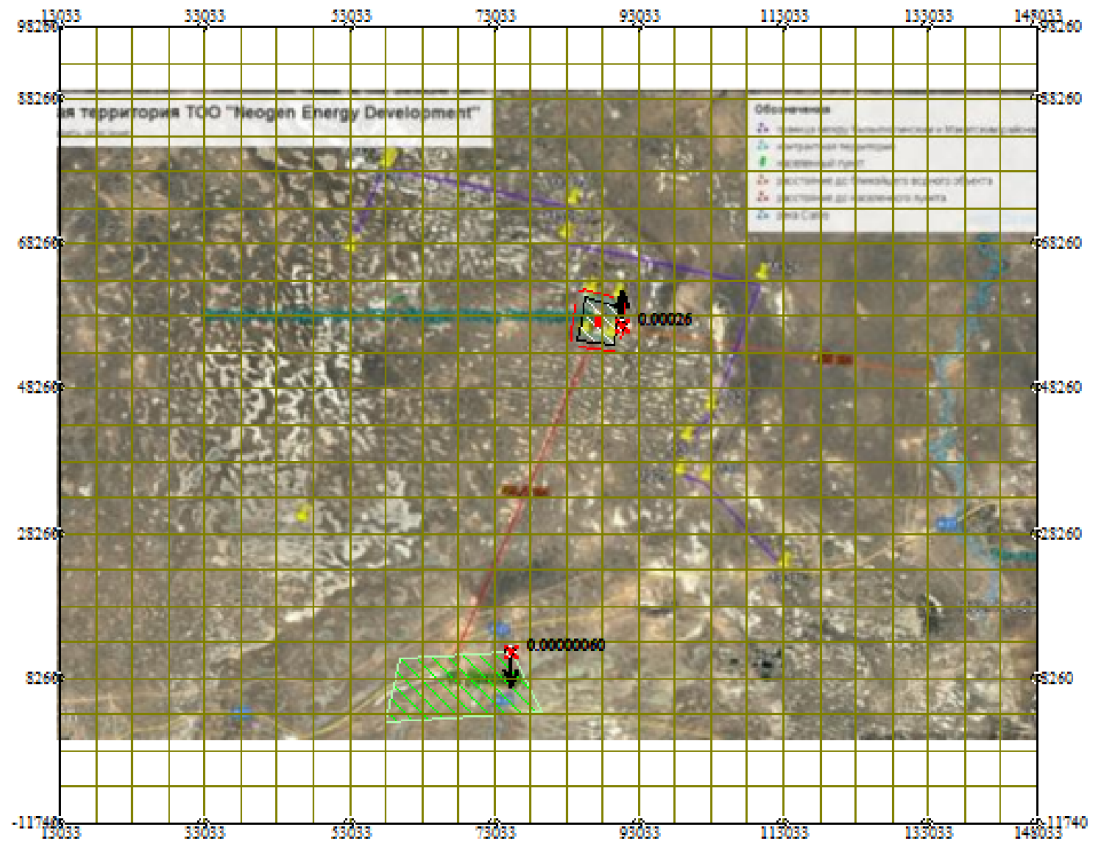
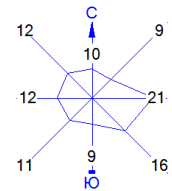
Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0099425 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



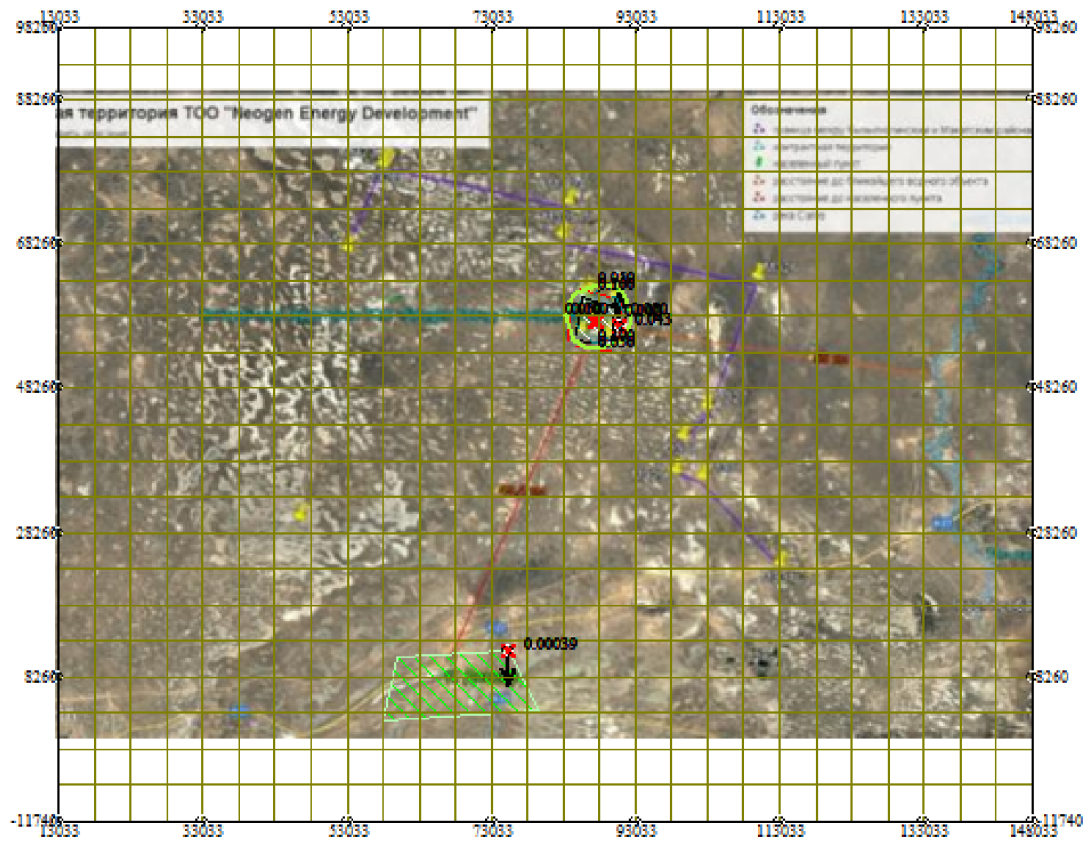
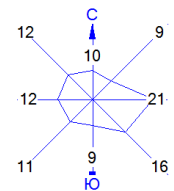
Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0024865 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



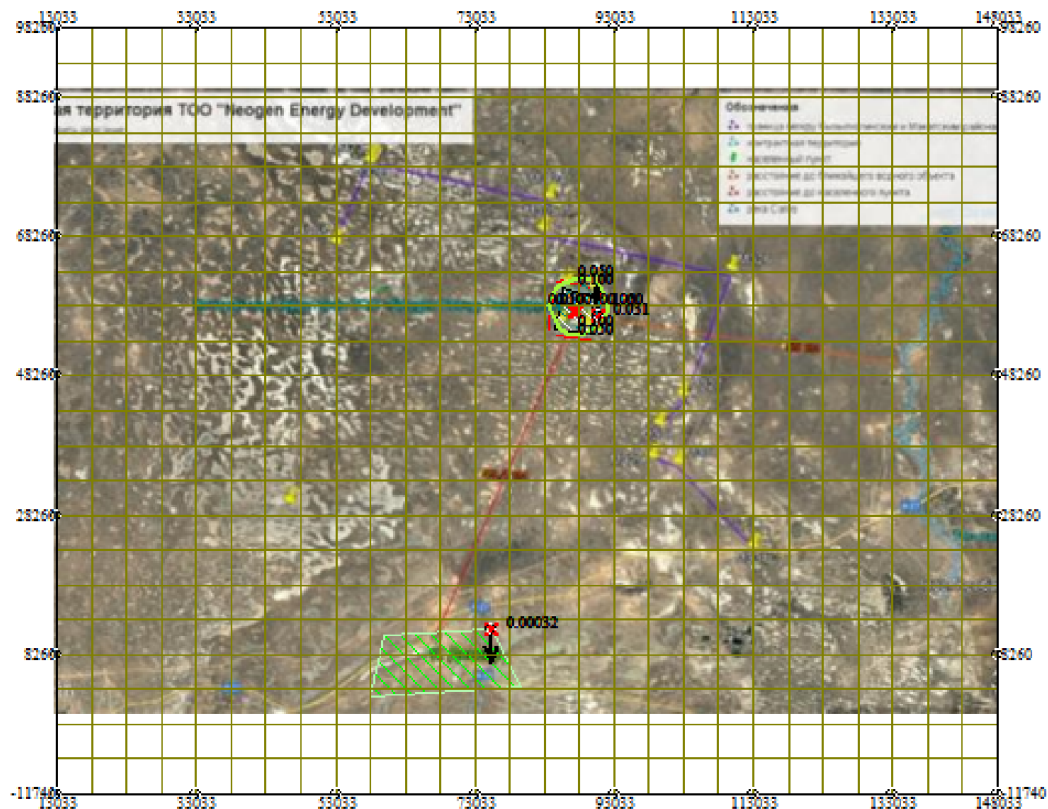
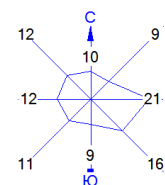
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - - 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.3125372 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.9$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



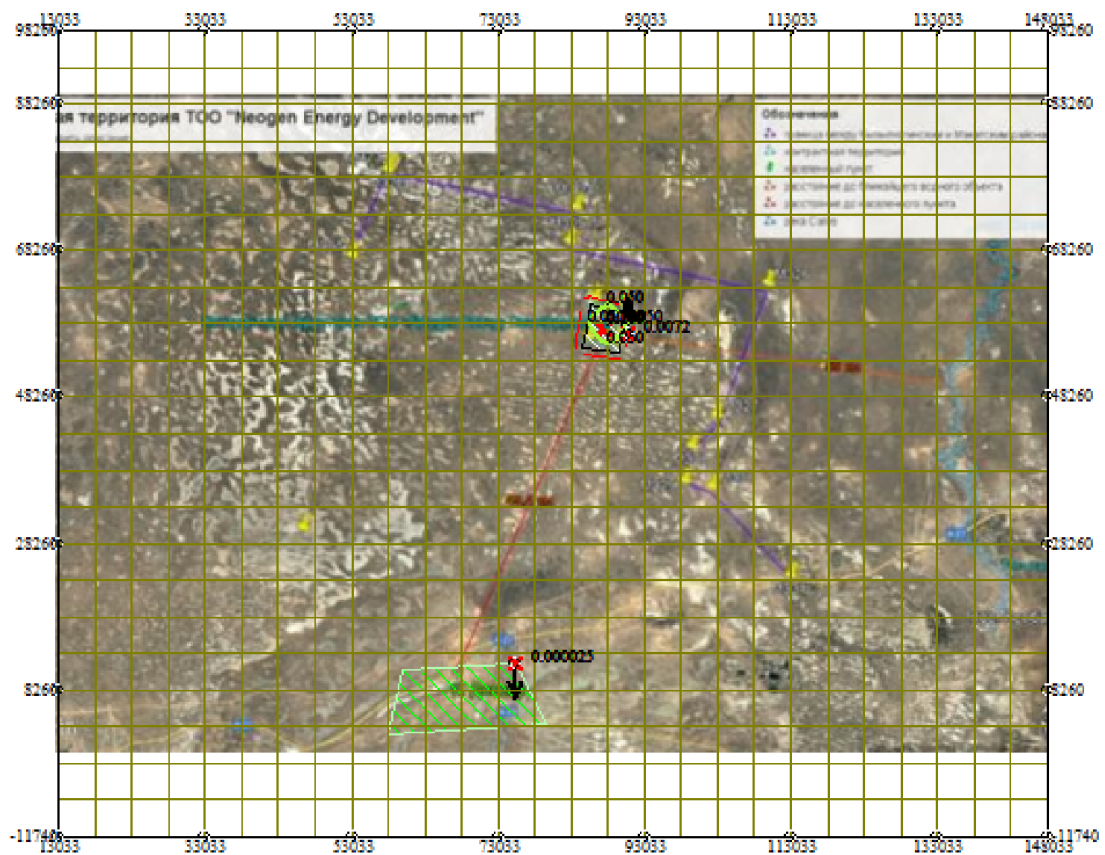
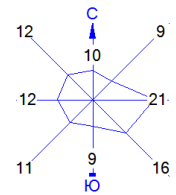
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.237372 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 3.85 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



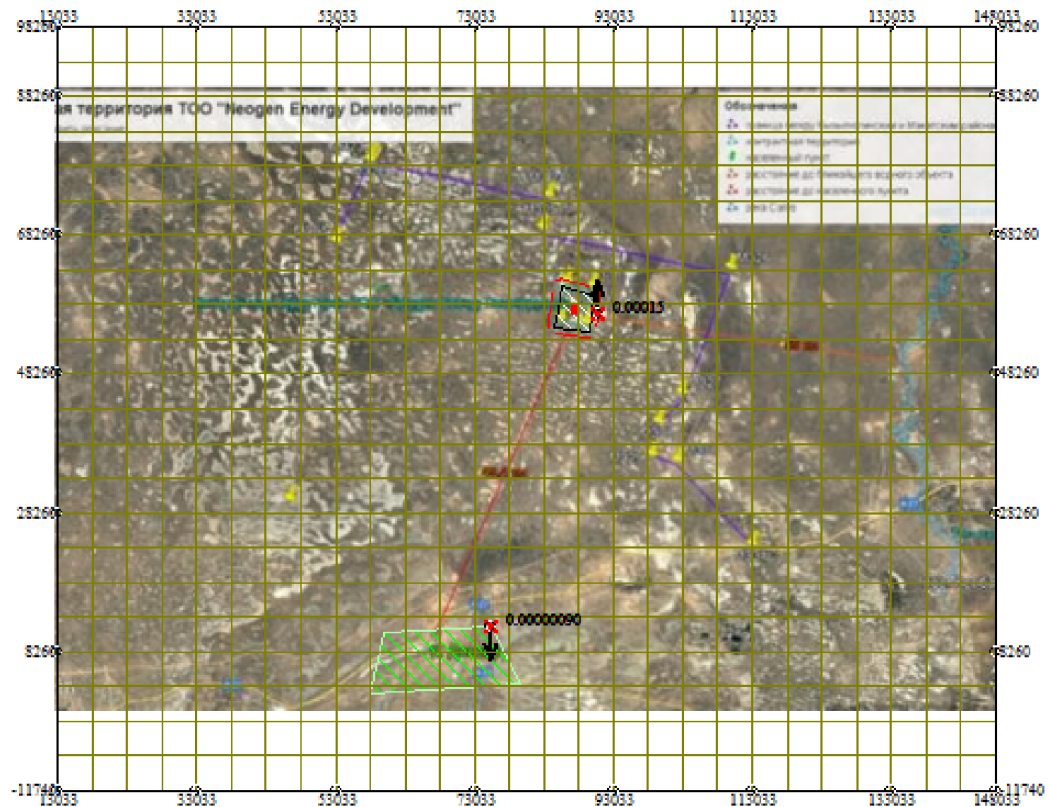
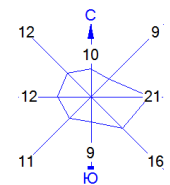
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.1019855 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.76$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

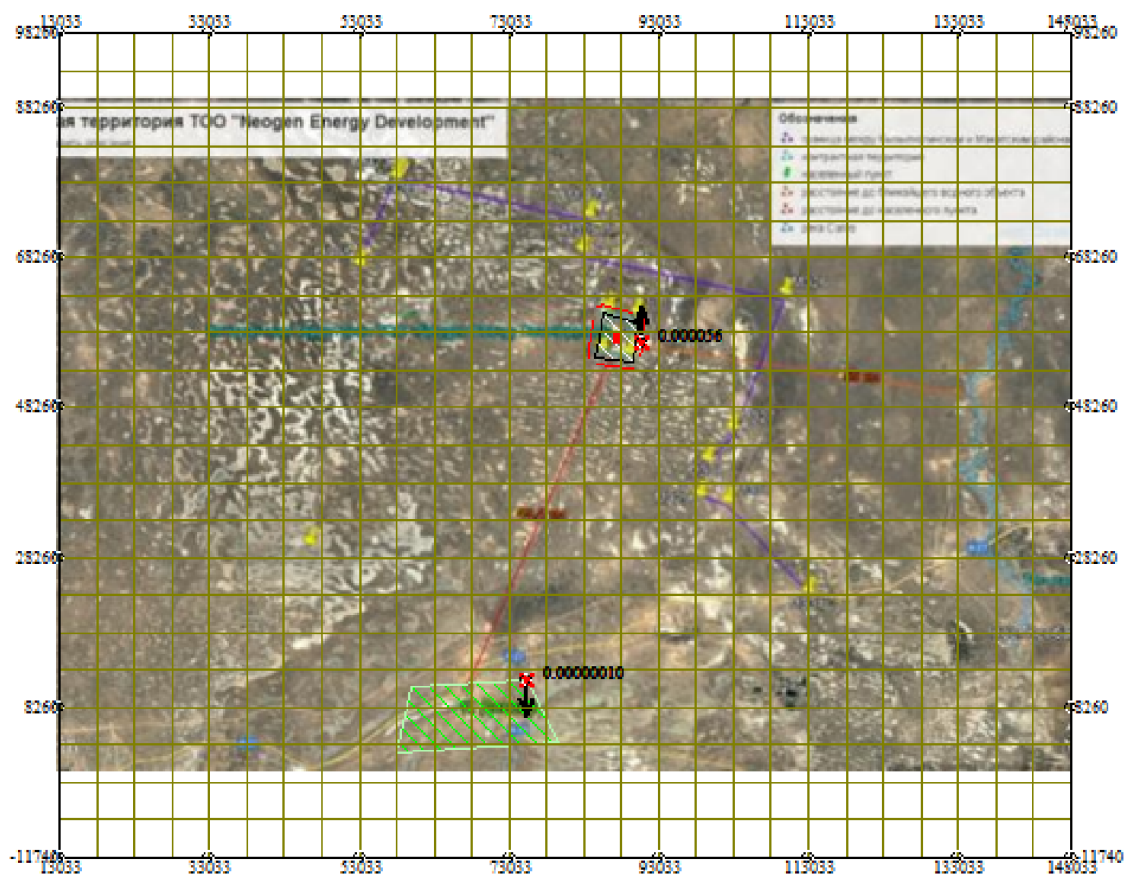


Изолинии в долях ПДК

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

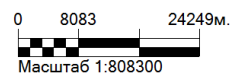
0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0011827 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 28\*23  
 Расчет на существующее положение.



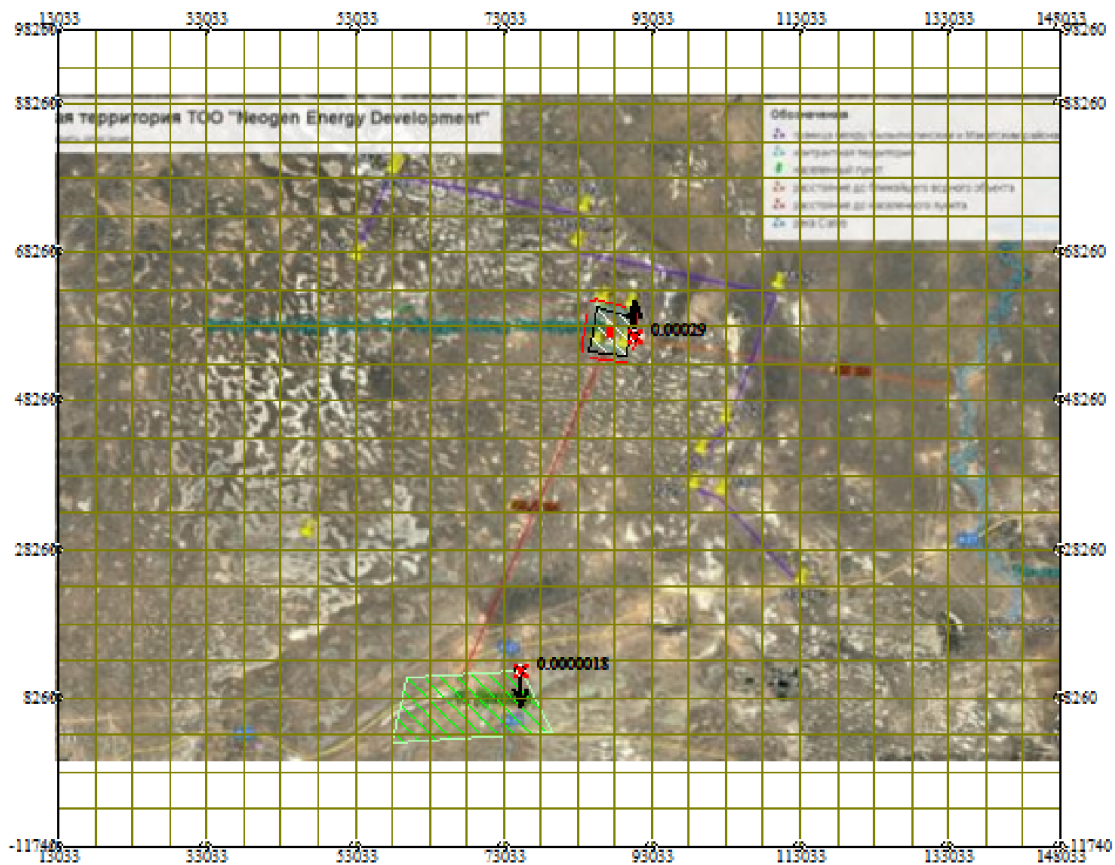
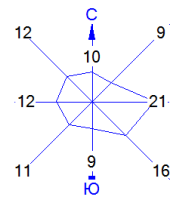
Условные обозначения:

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



Макс концентрация 0.0005386 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 28\*23  
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Мака́тский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



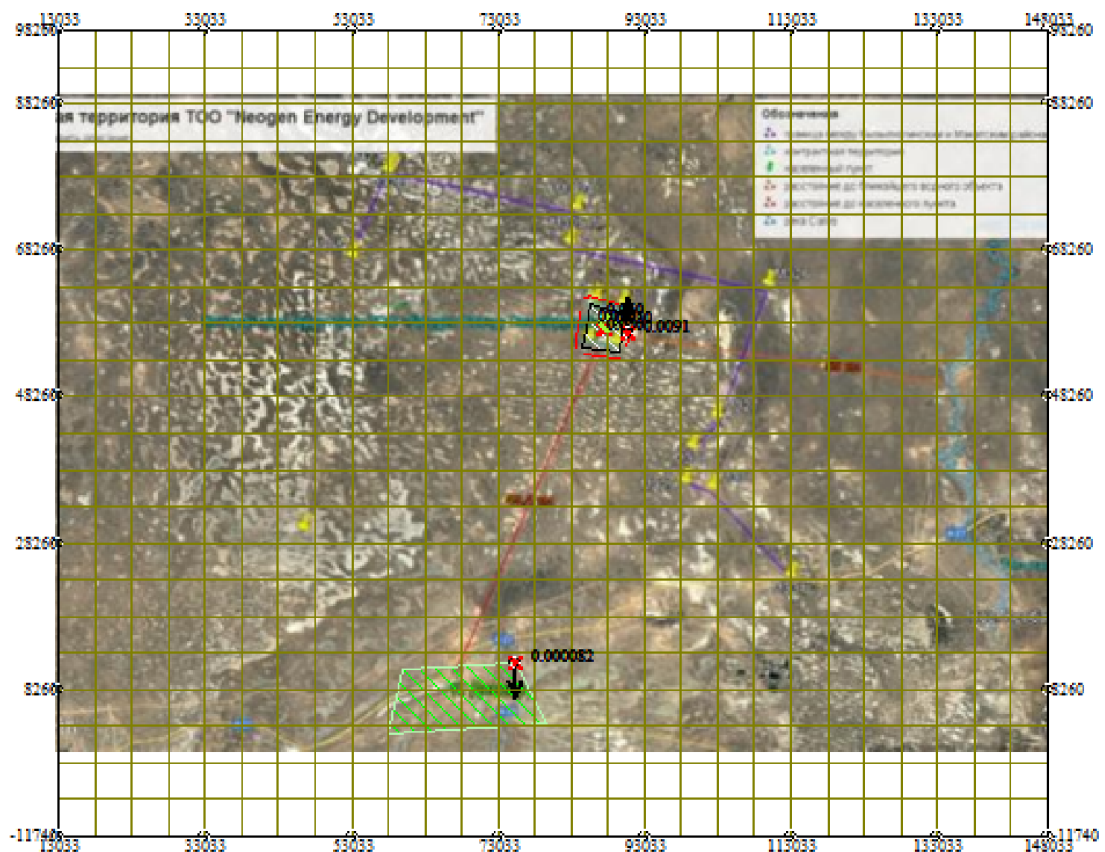
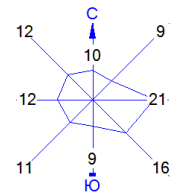
Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0023291 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



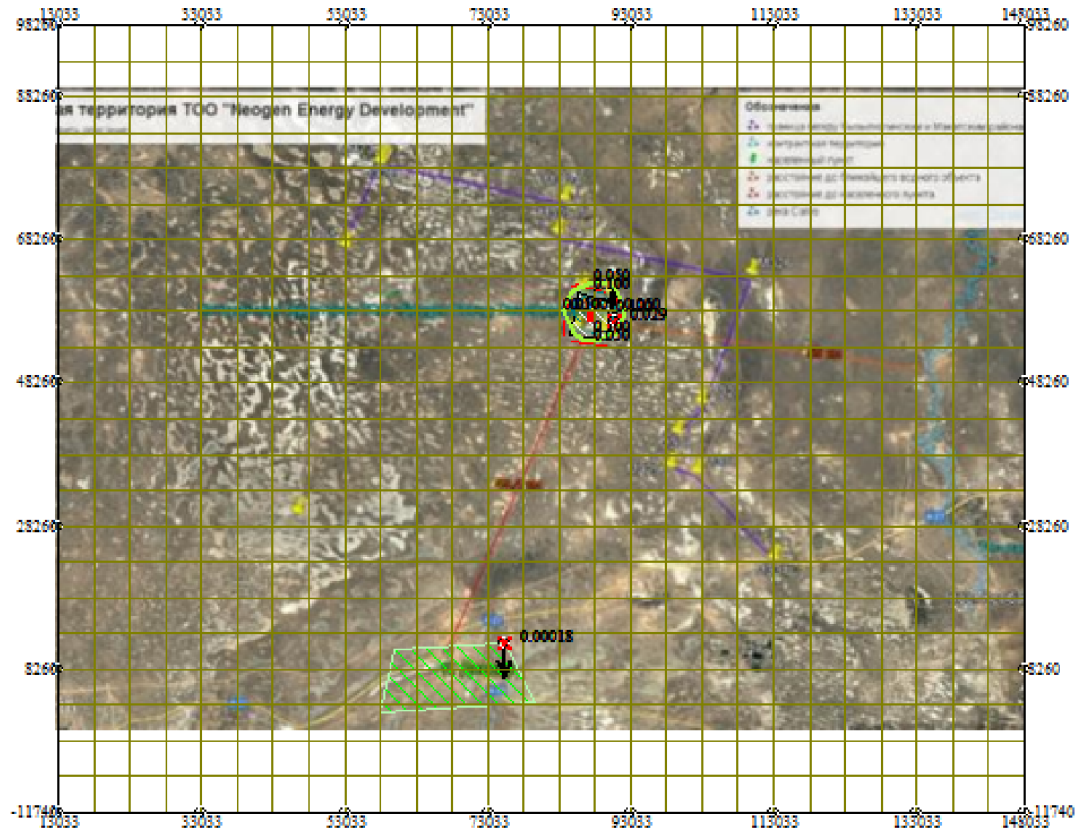
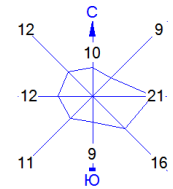
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0626233 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 3.76 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 28\*23  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



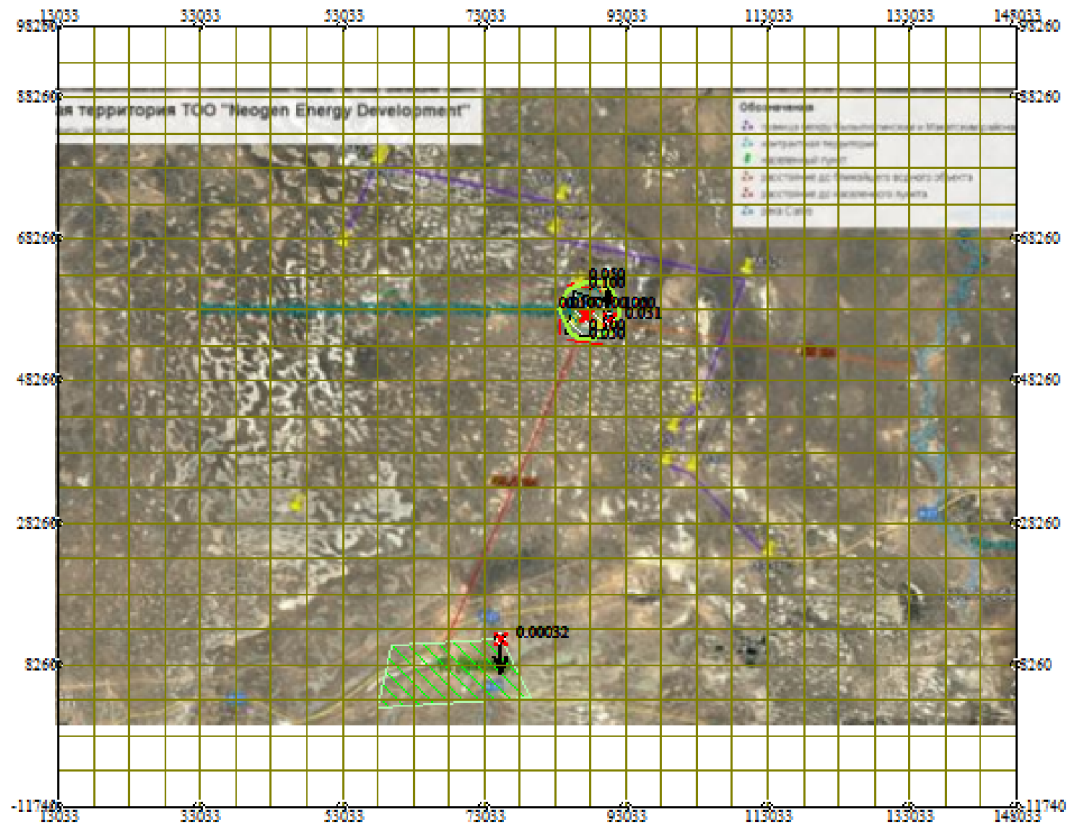
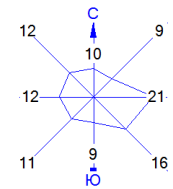
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.2357764 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



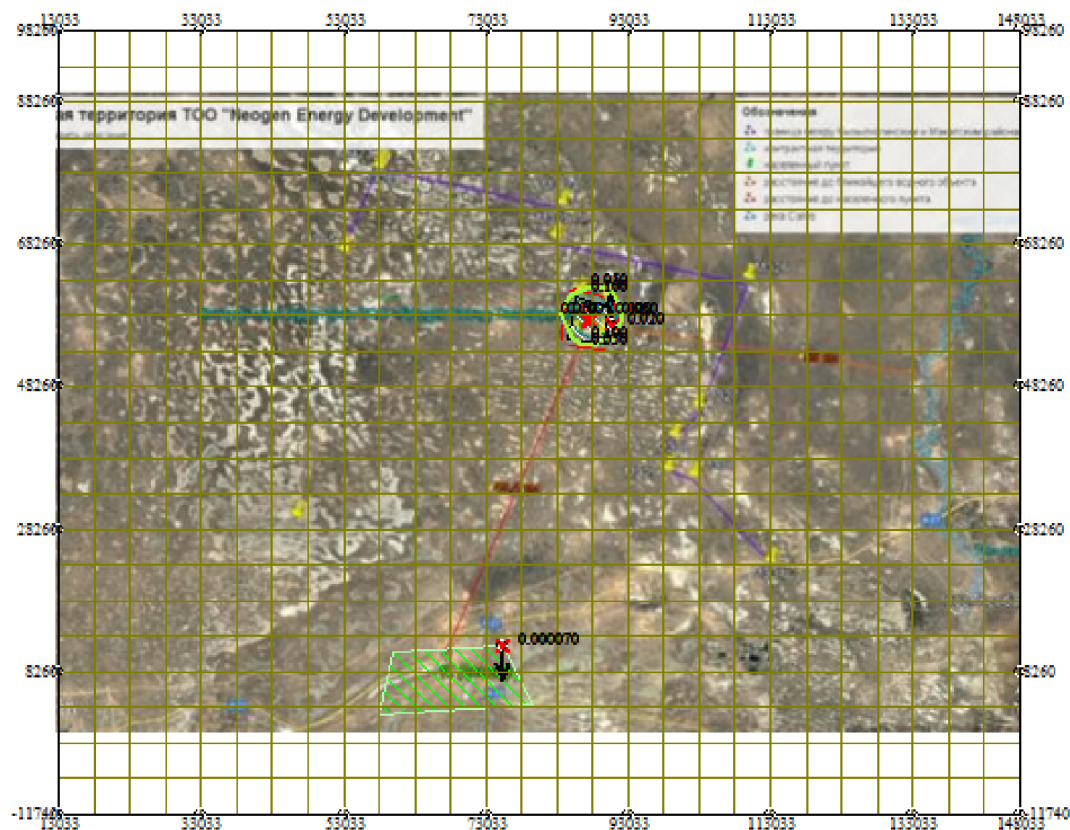
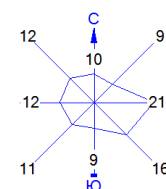
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.2398824 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.92$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

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

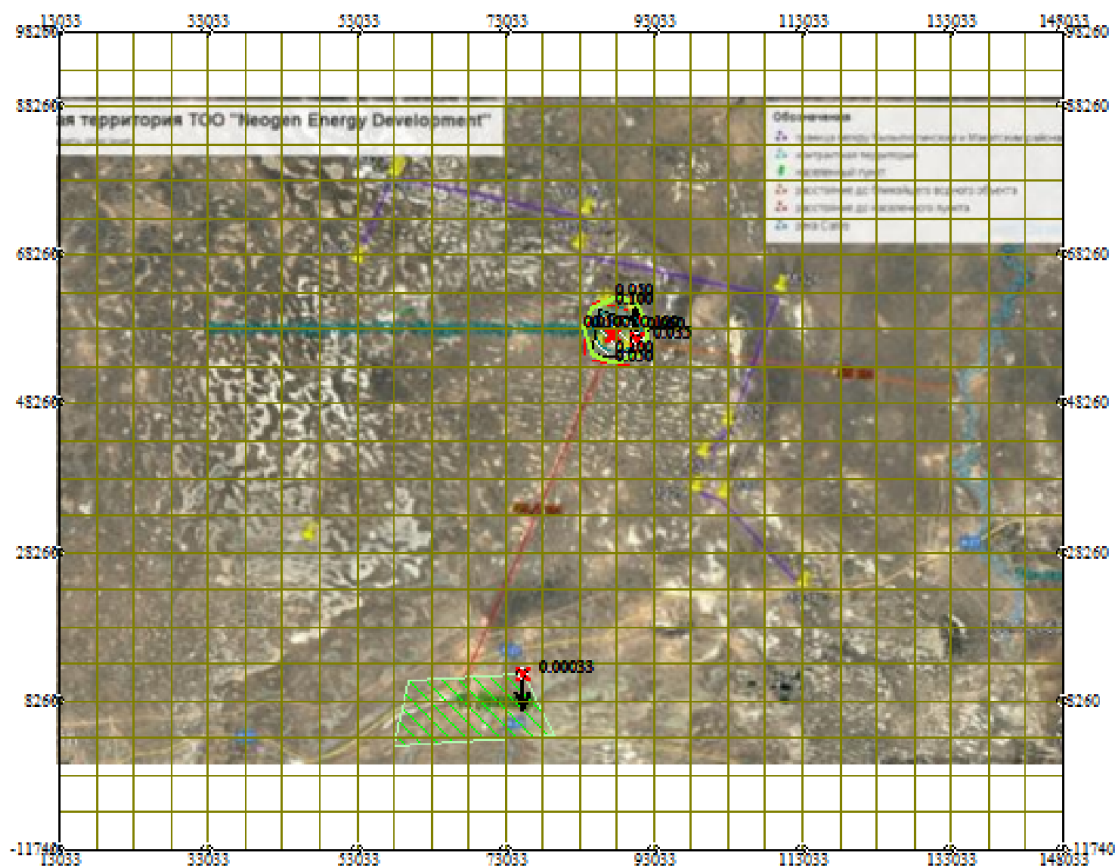
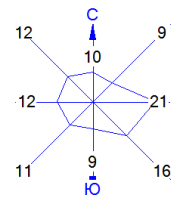
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.2871743 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 3.76 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

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

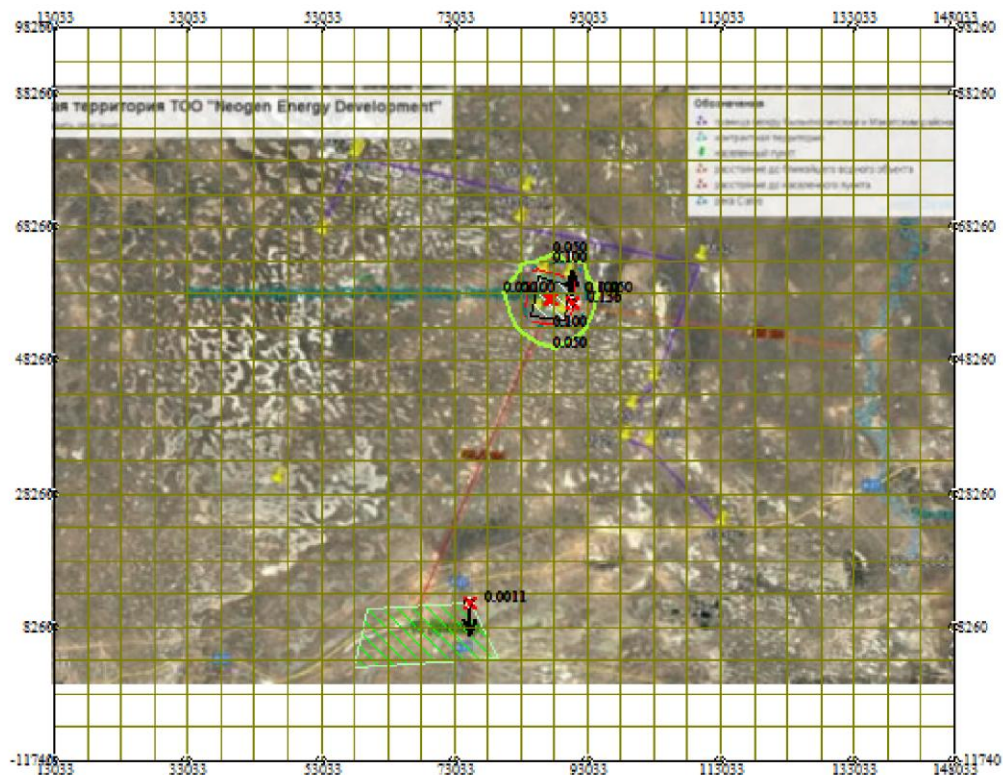
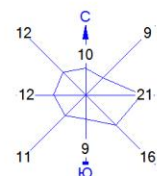
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.2620167 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.75$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



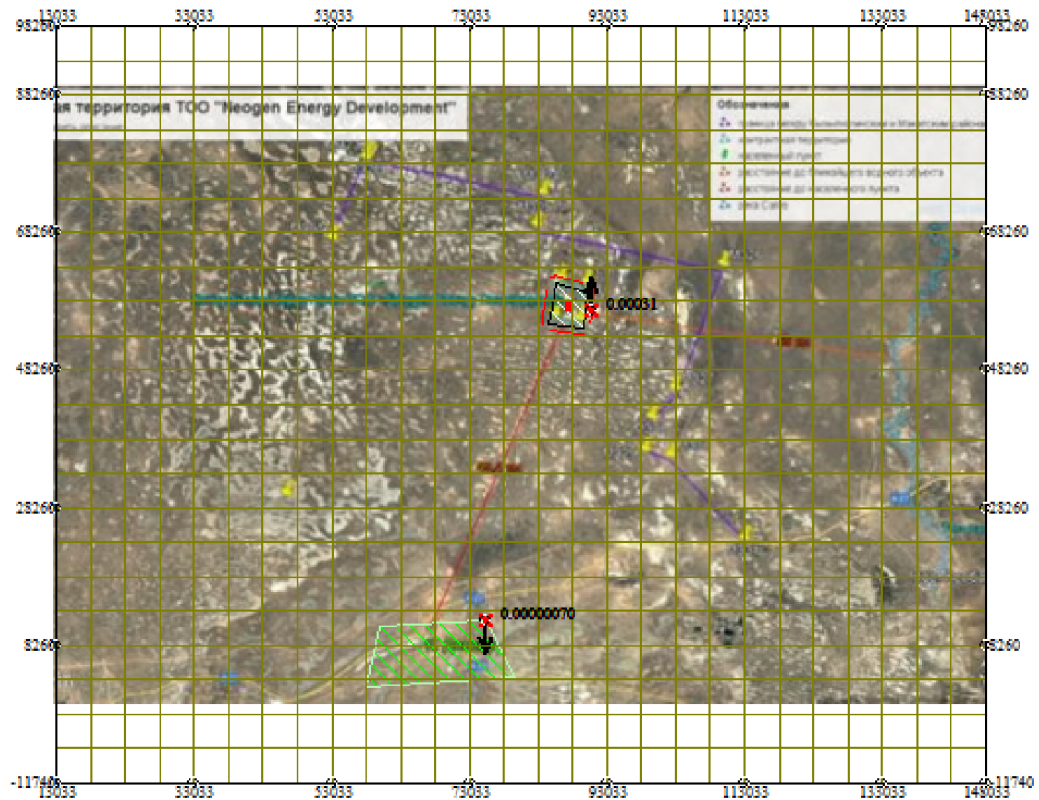
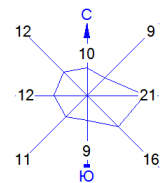
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.9373571 ПДК достигается в точке  $x=88033$   $y=58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.74$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000$  м, высота  $110000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $5000$  м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



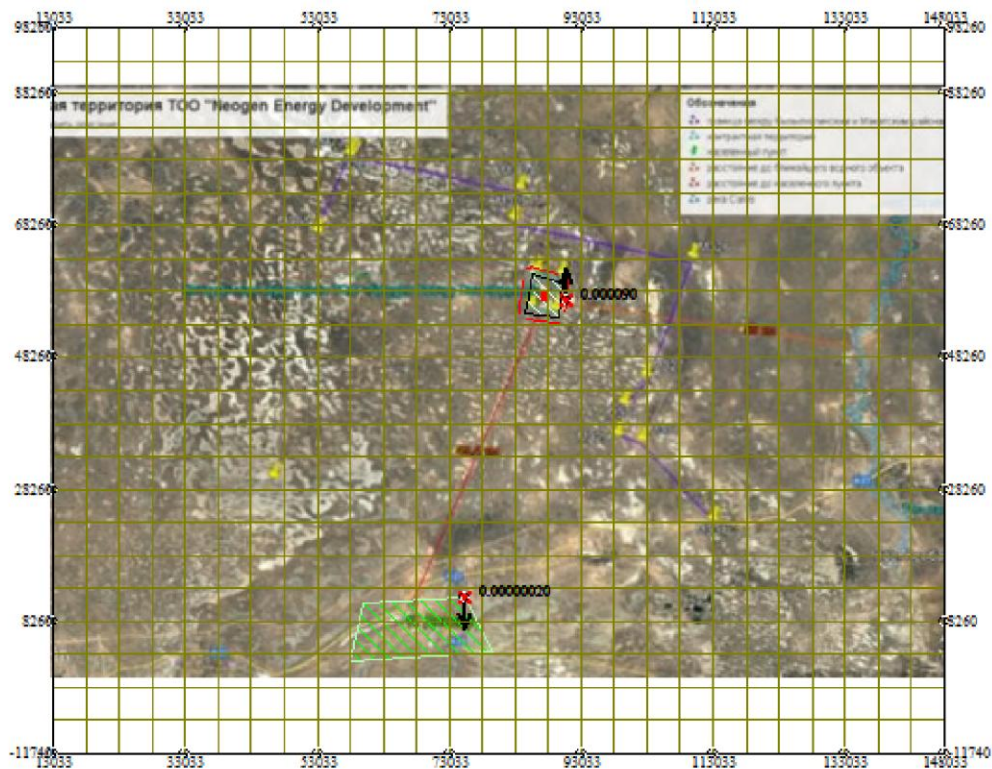
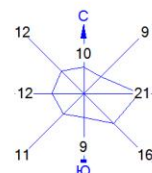
Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0030064 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 135000 м, высота 110000 м,  
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Макатский район  
 Объект : 0060 Бурение скважин Онгар Южный\_расс Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



Изолинии в долях ПДК

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

0 8083 24249м.  
 Масштаб 1:808300

Макс концентрация 0.0008731 ПДК достигается в точке  $x = 88033$   $y = 58260$   
 При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $12 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $135000 \text{ м}$ , высота  $110000 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $5000 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $28 \times 23$   
 Расчет на существующее положение.

Метеорологическая информация за 2025г. по данным АМС Макат  
Макатского района Атырауской области

1.Средняя температура воздуха °С.

| I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год  |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| -6,7 | -5,8 | 7,7 | 15,1 | 22,0 | 25,7 | 28,2 | 27,1 | 18,6 | 10,3 | 5,6 | -2,6 | 12,1 |

2. Влажность воздуха в %.

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 68 | 87 | 63  | 42 | 35 | 32 | 40  | 33   | 48 | 75 | 85 | 81  | 57  |

3. Атмосферное давление в мм рт.ст.

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 774 | 767 | 764 | 763 | 762 | 759 | 758 | 760  | 766 | 765 | 763 | 768 | 764 |

4. Количество осадков мм, по месяцам и за год.

| I   | II  | III | IV  | V   | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год   |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 3,7 | 9,8 | 4,2 | 6,0 | 8,1 | 28,2 | 20,0 | 4,6  | 10,1 | 66,3 | 18,6 | 18,7 | 198,3 |

5. Среднемесячная и годовая скорость ветра м/сек.

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5,4 | 5,5 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 5,2 | 5,2 | 4,6  | 3,5 | 5,1 | 6,3 | 6,5 | 5,5 |

6. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

| С  | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|----|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 10 | 9  | 21 | 16 | 9 | 11 | 12 | 12 | 0     |

7. Роза ветров.



Примечание: АМС Исатай отсутствуют данные температуры воздуха с апреля по октябрь 2023 года, не исправлен датчик при поверке. Данные по снежному покрову отсутствуют, по причине отсутствия датчиков снега.

20008898



## ЛИЦЕНЗИЯ

23.06.2020 года

02189P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Viridi Navitas"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Максұт Нәрікбаев, дом № 5, 159

БИН: 090640007014

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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

Дата первичной выдачи 11.06.2019

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02189P

Дата выдачи лицензии 23.06.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Viridi Navitas"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Максұт Нәрікбаев, дом № 5, 159, БИН: 090640007014

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

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

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

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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

### Номер приложения

001

### Срок действия

### Дата выдачи приложения

23.06.2020

