



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КОЖАН»**



**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДЕРБЕС СОЛЮШЕНС»**

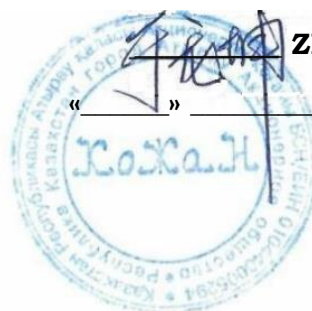
**УТВЕРЖДАЮ**

**ДИРЕКТОР**

**АО «КОЖАН»**

**ZHANG BIQING**

**2025 Г.**



**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС)  
К ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ  
НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ  
СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МОРСКОЕ»  
(БЛОК ОГАЙСКОЕ)**

**Генеральный директор**



**Конисов А.Б.**

**г. Атырау – 2025 г.**

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

|               |   |
|---------------|---|
| Исполнитель - | ТОО «Дербес Солюшенс» (“Derbes Solutions”)<br>Государственная лицензия № 02242Р<br>от 15 декабря 2020 года выдана Министерством<br>экологии, геологии и природных ресурсов<br>Республики Казахстан. |
| Исполнитель - | Даулетова А.Ж. (Инженер-эколог)   |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....</b>  | <b>17</b> |
| 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия<br>намечаемой деятельности на окружающую среду.....                            | 17        |
| 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды .....  | 20        |
| 1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....  | 21        |
| 1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные<br>мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух ..... | 23        |
| 1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для<br>объектов .....  | 23        |
| 1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....  | 33        |
| 1.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ .....   | 36        |
| 1.6.2. Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....   | 36        |
| 1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного<br>воздействия.....  | 38        |
| 1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного<br>воздуха .....  | 39        |
| 1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо<br>неблагоприятных метеорологических условий. ....                                     | 45        |
| <b>2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....</b>   | <b>46</b> |
| 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период<br>строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .....     | 46        |
| 2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование,<br>местоположение водозабора, его характеристика .....                        | 46        |
| 2.3. Водный баланс объекта.....   | 46        |
| 2.3.1 Расчет воды, используемой на питьевые нужды .....   | 46        |
| 2.3.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды .....   | 46        |
| 2.3.3 Расчет воды, используемый на технические нужды при строительстве скважины.....  | 47        |
| 2.4. Поверхностные воды .....   | 50        |
| 2.5. Подземные воды .....   | 54        |
| 2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ .....   | 58        |
| 2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.....  | 58        |
| <b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....</b>  | <b>59</b> |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта .....  | 59 |
| 3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации .....                                     | 60 |
| 3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы ..... | 60 |
| 3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий .....                   | 62 |
| 3.5. Состав, виды и методы работ по строительству скважины .....   | 63 |
| 3.6. Меры, направленные на охрану окружающей среды при проведении операций по недропользованию .....                                       | 64 |
| 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ<br>ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....  | 68 |
| 4.1. Виды и объемы образования отходов .....   | 68 |
| 4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....  | 74 |
| 4.3. Рекомендации по управлению отходами .....   | 74 |
| 4.4. Виды и количество отходов производства и потребления .....  | 76 |
| 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....   | 79 |
| 5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....         | 79 |
| 5.1.1 Тепловое излучение .....   | 79 |
| 5.1.2 Электромагнитное излучение .....   | 80 |
| 5.1.3 Шумы .....   | 83 |
| 5.1.4 Вибрация .....   | 87 |
| 5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения .....   | 89 |
| 5.2.1 Оценка современной радиоэкологической ситуации .....   | 90 |
| 5.2.2 Мероприятия по снижению радиационного риска .....  | 90 |
| 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....   | 92 |
| 6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта .....                            | 92 |
| 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта .....                                | 93 |
| 6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров .....   | 94 |
| 6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы .....    | 95 |
| 6.5. Организация экологического мониторинга почв .....   | 96 |
| 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....  | 97 |
| 7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия .....  | 97 |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 7.2.   | Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние ..  | 97  |
| 7.3.   | Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории .....  | 97  |
| 7.4.   | Обоснование объемов использования растительных ресурсов .....   | 98  |
| 7.5.   | Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность .....   | 98  |
| 7.6.   | Ожидаемые изменения в растительном покрове.....   | 99  |
| 7.7.   | Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....   | 99  |
| 7.8.   | Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности | 100 |
| 8.     | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....  | 102 |
| 8.1.   | Исходное состояние водной и наземной фауны.....   | 102 |
| 8.2.   | Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных ....   | 103 |
| 8.3.   | Характеристика воздействия объекта на видовой состав.....   | 103 |
| 8.4.   | Возможные нарушения целостности естественных сообществ.....   | 104 |
| 8.5.   | Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на.....  | 104 |
| 9.     | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОСТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ .....  | 106 |
| 10.    | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....   | 107 |
| 10.1.  | Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности .....  | 107 |
| 10.2.  | Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....   | 109 |
| 10.3.  | Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование .....   | 109 |
| 10.4.  | Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) .....                                  | 110 |
| 10.4.1 | Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу .....  | 110 |
| 10.4.2 | Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду .....   | 112 |
| 10.5.  | Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности .....  | 116 |
| 10.6.  | Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности .....  | 116 |
| 11.    | ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ .....  | 117 |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|   |            |
|---|------------|
| <b>11.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности .....</b>   | <b>117</b> |
| <b>11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта .....</b> | <b>117</b> |
| 11.2.1 Методы оценки воздействия на окружающую среду природную среду .....  | 117        |
| 11.2.2 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений .....                       | 120        |
| <b>11.3. Вероятность аварийных ситуаций.....</b>  | <b>125</b> |
| 11.3.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций.....   | 125        |
| 11.3.2 Анализ возможных аварийных ситуаций.....   | 125        |
| 11.3.3 Оценка риска аварийных ситуаций .....  | 126        |
| <b>11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды.....</b>   | <b>127</b> |
| <b>11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий .....</b>  | <b>128</b> |
| <b>12. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....</b>   | <b>131</b> |
| <b>13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>   | <b>135</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ – 1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....</b>  | <b>136</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>   | <b>180</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ .....</b>   | <b>183</b> |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**ВВЕДЕНИЕ**

Раздел «Охрана окружающей среды (ООС)» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины №544 на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское), разработан в соответствии с договором между АО «КоЖаН» и ТОО «Дербес Солюшенс».

В разделе представлены сведения по оценке воздействия на окружающую среду, в которой определяются и оцениваются возможные экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ, а также мероприятия по предотвращению и ограничению воздействия на компоненты окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего раздела являются:

- Договор на разработку раздела ООС;
- «Индивидуальный технический проект на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины №544 на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское).

Основная цель данной работы является - оценка всех факторов возможного в воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества окружающей среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- ✓ Общие сведения о территории;
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния окружающей природной среды;
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
- ✓ Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;
- ✓ Оценка воздействия на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях;
- ✓ Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан, согласно Приложению 3 к «Инструкции по организации проведения экологической оценки» содержание раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации намечаемой деятельности к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В тектоническом отношении район работ расположен в пределах Приморского поднятия. Солянокупольная структура Морское представляет собой соляной купол, который разрывным нарушением разделен на 2 крыла (поле) – северо-западное и восточное. В пределах северо-западного крыла (поле) выявлено месторождение Морское.

В административном отношении месторождение Морское (блок Огайское) входит в Жылыойский район Атырауской области Республики Казахстан (рис.1.1).

Месторождение Морское (блок Огайское) географически расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины и находится непосредственно в прибрежной зоне Каспийского моря. Уровень грунтовых вод находится на глубине до 1,0 м. Районный центр г.Кульсары, и железнодорожная станция Кульсары находятся к северо-востоку от месторождения в 130 км, областной центр г. Атырау расположен в 310 км.

Ближайшими населенными пунктами от проектируемых скважин являются село Косшагыл (105км) и г.Кульсары (130км).

Связь месторождения с населенными пунктами осуществляется по грунтовым дорогам, а с районным центром и г. Атырау по асфальтированной трассе Атырау-Актау.

Ближайшими разрабатываемыми месторождениями являются: на юге и на юго-востоке - Морское, Западная Прорва, Актобе, на северо-востоке - Тенгиз.

В орографическом отношении территория представляет собой слабо всхолмленную равнину с абсолютными отметками от минус 15 до минус 25 м.

Гидрографическая сеть и источники пресной воды отсутствуют. Снабжение питьевой водой осуществляется из водовода Астрахань-Мангышлак. Очистные сооружения по подготовке воды расположены в районном центре г. Кульсары. На месторождении питьевая вода доставляется автотранспортом из г. Кульсары и месторождения Тенгиз.

Климат района резко континентальный с холодной зимой: температура колеблется от минус 30 до 40 °С и жарким летом: июль плюс 38-42 °С. Преобладающее направление ветров в течение года - юго-восточное. Среднегодовое количество осадков 130-180 мм.

Основное количество осадков выпадает в весенний и осенний периоды. Растительность скудная, характерная для полупустынь и представлена, в основном, полынью и солянками. Животный мир также типичный для зон полупустынь, и представлен преимущественно грызунами и пресмыкающимися.

С учетом горно-геологических условий и анализа данных по ранее пробуренным скважинам и совмещенного графика давлений выбрана следующая конструкция скважины, позволяющая безопасное вскрытие всего стратиграфического комплекса проектного разреза:

- Направление Ø 340мм x 50м.
- Кондуктор Ø 244,5мм x 350м.
- Эксплуатационная колонна Ø 168,3мм x 1145/1580м.

Основные проектно-экономические данные приведены в таблице 1.1

Таблица 1

Сведения о площадке строительства буровой

| 3                            | Значение (текст, названия, величина) |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1                            | 2                                    |
| Рельеф местности             | слаборасчлененный, всхолмленный      |
| Состояние местности          | Суша, солончак                       |
| Толщина снежного покрова, см | 25 (максимально на зиму)             |
| Почвенного слоя              | 8 или отсутствует                    |
| Растительный покров          | Полынь, колючка, биюргун и др        |
| Категория грунта             | 2 (вторая)                           |



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»



Рисунок 1.1. Обзорная карта месторождения Морское.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

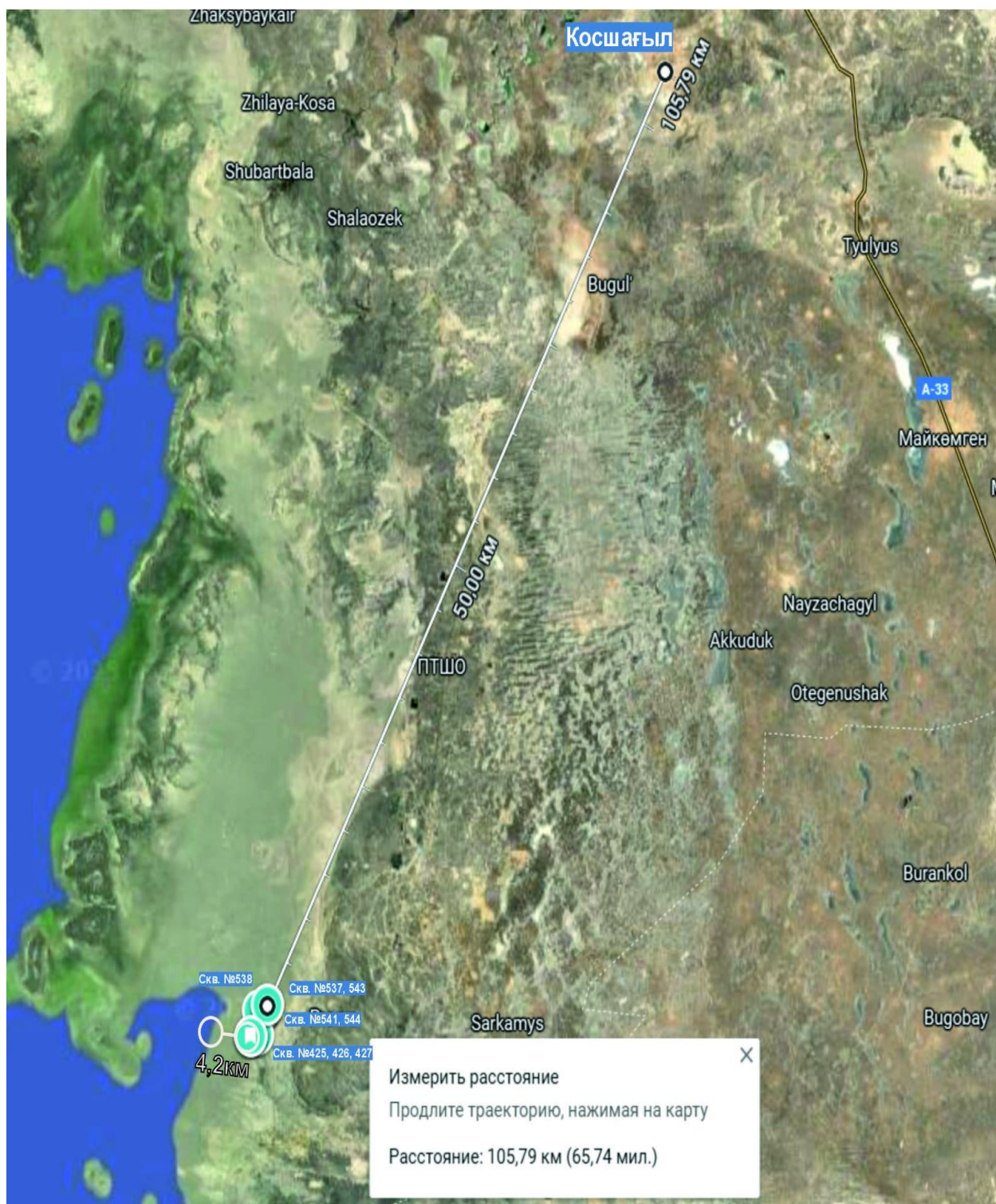


Рисунок 1.2. Карта расположения населенного пункта и Каспийского моря от объекта.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 2.

Сведения о районе буровых работ

| Наименование  | Значение<br>(текст, название, величина) |
|---|---|
| 1   | 2                                       |
| Площадь (месторождение)                             | Морское                                 |
| Блок (номер и/или название)                         | -                                       |
| Административное расположение                       |   |
| республика  | Казахстан                               |
| область (край)                                      | Атырауская                              |
| район   | Жылыойский                              |
| Год ввода площади в бурение                         | -                                       |
| Год ввода площади (месторождения) в эксплуатацию    | -                                       |
| Температура воздуха, °С                             |   |
| среднегодовая                                       | + 15°С                                  |
| наибольшая летняя                                   | +35- 42°С                               |
| наименьшая зимняя                                   | - 33-40°С                               |
| Среднегодовое количество осадков, мм                | 180                                     |
| Максимальная глубина промерзания грунта, м          | 1,6                                     |
| Продолжительность отопительного периода в году, сут | 180                                     |
| Продолжительность зимнего периода в году, сут       | 107                                     |
| Азимут преобладающего направления ветра, град       | В-СВ                                    |
| Наибольшая скорость ветра, м/с                      | 25,0                                    |
| Метеорологический пояс (при работе в море)          | -                                       |
| Количество штормовых дней (при работе в море)       | -                                       |
| Интервал залегания многолетнемерзлой породы, м      | -                                       |
| кровля  | -                                       |
| подошва   | -                                       |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Данный раздел ООС к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины №544 на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)», выполнен в соответствии с договором между АО «КоЖаН» и ТОО «Дербес Солюшенс».

Строительство скважины №544 на месторождении «Морское», будет осуществляться в 2026 г., продолжительность строительства будет составлять 85,0 суток, в 2026 году.

Согласно техническому проекту, размеры отводимых во временное пользование земельных участков на скважину составят 1,9 га территории.

Проектируемая скважина находится на контрактной территории АО «КоЖаН», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Для бурения скважины будет использована буровая установка ZJ-20, ZJ-30 или аналог.

Для испытания (опробования) скважины будет применена установка УПА-50

Источниками энергоснабжения буровых установок при бурении и при испытании скважины являются дизельные двигатели.

Таблица 3

### СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные проектные данные

| п/п<br>№ | Наименование   | Значение  |
|----------|--|---|
| 1        | 2  | 3   |
| 1        | Номер района строительства скважины (или морской район)  | -   |
| 2        | Номера скважин, строящихся по данному типовому проекту   | 544   |
| 3        | Площадь (месторождение)  | Морское (блок Огайское)                                     |
| 4        | Расположение (суша, море)  | суша  |
| 5        | Глубина моря на точке бурения, м   | -   |
| 6        | Цель бурения и назначенные скважины  | Эксплуатационная. Для добычи УВС в нижнемеловых отложениях. |
| 7        | Проектный горизонт   | нижний мел  |
| 8        | Проектная глубина, м   |   |
|          | по вертикали   | 1145  |
|          | по стволу  | 1580  |
| 9        | Число объектов испытания:  |   |
|          | в колонне  | 1   |
|          | в открытом стволе  | -   |
| 10       | Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)   | горизонтальная  |
| 11       | Тип профиля  |   |
| 12       | Азимут бурения, град   | 236,98°   |
| 13       | Максимальный зенитный угол, град   | 89,7°   |
| 14       | Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м   | 3,0   |
| 15       | Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м  | 1143  |
| 16       | Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м   | 215,85  |
| 17       | Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м | 5   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|    |   |                  |
|----|---|------------------|
| 18 | Металлоемкость конструкции, кг/м                    | 49,9             |
| 19 | Способ бурения                                      | роторный, ВЗД    |
| 20 | Вид привода   | ДВС              |
| 21 | Вид монтажа (первичный, повторный)                  | вторичный        |
| 22 | Тип буровой установки                               | ZJ-30 или аналог |
| 23 | Тип и грузоподъемность буровой установки            | 180тн            |
| 24 | Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)                    | нет              |
| 25 | Номер основного комплекса бурового оборудования     | -                |
| 26 | Максимальная масса колонны, т:                      |                  |
|    | обсадной  | 56,4             |
|    | бурильной   | 66,3             |
| 27 | Тип установки для испытаний                         | УПА- 50          |
| 28 | Продолжительность цикла строительства скважин, сут. | <b>85,0</b>      |
|    | в том числе:  |                  |
|    | строительно-монтажные работы                        | 7,0              |
|    | подготовительные работы к бурению                   | 3,0              |
|    | бурение и крепление                                 | 60,0             |
|    | испытание, всего в том числе:                       | 15,0             |
|    | в открытом стволе                                   | -                |
|    | в эксплуатационной колонне                          | 15,0             |
| 29 | Проектная скорость бурения, м/ст.мес.               | 790              |

Таблица 4

Общие сведения о конструкции скважины

| Название колонны | Диаметр, мм | Интервал спуска, м |          |           |          |
|------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|----------|
|                  |             | по вертикали       |          | по стволу |          |
|                  |             | от (верх)          | до (низ) | от (верх) | до (низ) |
| 1                | 2           | 3                  | 4        | 5         | 6        |
| Направление      | 339,7       | 0                  | 50       | 0         | 50       |
| Кондуктор        | 244,5       | 0                  | 350      | 0         | 350      |
| Эксплуатационная | 168,3       | 0                  | 1145     | 0         | 1580     |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 5

Нефтеносность

| Индекс<br>стратигра-<br>фического<br>подразделе-<br>ния(пачки) | Интервал, м  |             | Тип коллектора | Параметры нефти              |                            |   |                                     |  |                               | Параметры растворенного газа |                               |                                      |   |                            |   |
|--|--------------|-------------|----------------|------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|---|
|  | От<br>(верх) | До<br>(низ) |                | плотность, г/см <sup>3</sup> |                            | кинематическая<br>вязкость<br>при<br>20°C,<br>мм²/с | Содержание<br>серы,<br>% по<br>весу | Содержание<br>парафина,<br>%по<br>весу | Максимальный<br>дебит, м³/сут | Газовый<br>фактор, м³/<br>т³ | Содержание<br>сероводорода, % | Содержание<br>углекислого<br>газа, % | Относительная<br>по<br>воздуху<br>плотность<br>газа | Коэффициент<br>сжимаемости | Давление<br>насыщения<br>в<br>пластовых<br>условиях,<br>МПа |
|  |              |             |                | в<br>пластовых<br>условиях   | после<br>дегазации<br>20°C |   |                                     |  |                               |                              |                               |                                      |   |                            |   |
| 1  | 2            | 3           | 4              | 5                            | 6                          | 7   | 8                                   | 9                                      | 10                            | 11                           | 12                            | 13                                   | 14  | 15                         | 16  |
| K <sub>2</sub>   | 629          | 1145        | Поросы<br>ый   | 0,912                        | 0,956                      | 145,4   | 2,08                                | 0,82                                   | 10-<br>20                     | 20,6                         | -                             | 0,4                                  | 0,780   | 0,00<br>3                  | 4,7   |

Таблица 6

Газоносность

| Индекс<br>стратиграфического<br>подразделения(пачки) |   | Интервал, м (по<br>вертикали) |          | Тип<br>коллектора | Содержание в % по<br>объему |    |                 | Относительная<br>по воздуху<br>плотность газа | Коэффициент<br>отклонения<br>газа в<br>пластовых<br>условиях | Свободный<br>дебит<br>м <sup>3</sup> /сут | Параметры конденсата                            |   |
|--|---|-------------------------------|----------|-------------------|-----------------------------|----|-----------------|---|--|---|---|---|
|  |   | от (верх)                     | до (низ) |                   | H <sub>2</sub> S            | He | CO <sub>2</sub> |   |  |   | в<br>пластовых<br>условиях<br>г/см <sup>3</sup> | на устье<br>скважины<br>кг/м <sup>3</sup> |
| 1  | 2 | 3                             | 4        | 5                 | 6                           | 7  | 8               | 9   | 10   | 11  | 12  | 13  |
| Не ожидаются   |   |                               |          |                   |                             |    |                 |   |  |   |   |   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 7

Водоносность

| Индекс<br>страти-<br>графического<br>подраз-<br>деления | Интервал, м  |             | Тип<br>коллек-<br>тора | Плотность, г/см³ | Свободный<br>дебит, м³/сут | Фазовая проницаемость,<br>мдарси | Химический состав воды в мг-эквивалентной форме |                              |                               |                                 |                  |                  | Степень минерализации, мг-<br>экв/л | Тип воды<br>по Сулину:<br>СФН-<br>ГКН –<br>ХЛМ –<br>ХЛК - | Относится к<br>источнику<br>питьевого<br>водо-<br>снабжения<br>(да, нет) |
|---|--------------|-------------|------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|---|--|
|   | От<br>(верх) | До<br>(низ) |                        |                  |                            |                                  | Анионы  |                              |                               | Катионы                         |                  |                  |                                     |   |  |
|   |              |             |                        |                  |                            |                                  | Cl <sup>-</sup>                                 | SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> | Mg <sup>++</sup> | Ca <sup>++</sup> |                                     |   |  |
| 1   | 2            | 3           | 4                      | 5                | 6                          | 7                                | 8   | 9                            | 10                            | 11                              | 12               | 13               | 14                                  | 15  | 16   |
| Не ожидаются  |              |             |                        |                  |                            |                                  |   |                              |                               |                                 |                  |                  |                                     |   |  |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 9

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

| Назначение участка   | Размер | Источник нормы отвода земель                                  |
|--|--------|---|
| 1  | 2      | 3   |
| Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники для бурения эксплуатационной скважины. | 1,9    | Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, СН 459-74 |

Таблица 10

Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

| Название вида снабжения:<br>(ВОДОСНАБЖЕНИЕ: для бурения,<br>для дизелей,<br>питьевая вода,<br>для бытовых нужд,<br>ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, СВЯЗЬ,<br>МЕСТНЫЕ СТРОЙМАТЕРИАЛЫ) и т.д. | Источник заданного<br>вида снабжения      | Расстояние от<br>источника до<br>буровой, км | Характеристика<br>водо и<br>энергопривода,<br>связи и<br>стройматериалов |
|--|---|--|--|
| 1  | 2   | 3  | 4  |
| Техническая вода   | г.Кульсары                                | 90   | Автотранспорт  |
| Питьевая вода  | г.Кульсары                                | 90   | Автотранспорт  |
| Энергоснабжение  | ДВС                                       | по месту                                     | Для БУ   |
| Стройматериалы (грунт, ПГС)  | Карьер                                    | 30   | Автотранспорт  |
| Связь  | Радиостанция,<br>интернет<br>радиотелефон |  | Связь с офисом   |

Таблица 11

Сведения о подъездных путях

| Протяженность,<br>км | Характер покрытия<br>(гравийное, из<br>лесоматериалов и т.д.)         | Ширина, м | Высота<br>насыпи, см | Характеристика дороги |
|----------------------|---|-----------|----------------------|-----------------------|
| 1                    | 2   | 3         | 4                    | 5                     |
| -                    | Грунто – гравийная дорога IVB<br>категории. В соответствии со<br>СНиП | -         | 1500                 | Насыпная грунтовка    |

**Примечание:** Подъездные пути будут определены во время переезда станка.

Таблица 12

Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

| Магистральные дороги |                     |                              | Водные транспортные пути |          |                              |
|----------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|----------|------------------------------|
| наличие<br>(ДА, НЕТ) | название            | расстояние до<br>буровой, км | наличие<br>(ДА, НЕТ)     | название | расстояние до<br>буровой, км |
| 1                    | 2                   | 3                            | 4                        | 5        | 6                            |
| Да                   | г. Атырау           | 310                          | Нет                      | -        |                              |
| Да                   | Жылыойский район п. | 130                          | Нет                      | -        |                              |
| Да                   | ж/д Атырау - Актобе | 20                           | Нет                      | -        |                              |



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

## **1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения.

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства скважины.

При производстве работ по бурению и испытанию скважин на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе работы дизель-генераторных установок.

Проектом предусматривается строительство горизонтальной эксплуатационной скважины №544 на месторождении «Морское».

### **1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.**

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150 – 200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте. Зимой в районе расположения объекта преобладает антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Средняя месячная температура воздуха в январе  $-8,0^{\circ}\text{C}$ . В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до  $-36$ , и даже  $-40^{\circ}\text{C}$ , в аномально теплые - неожиданные оттепели от  $+5$  до  $+15^{\circ}\text{C}$ . Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений  $+39-45^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура июля  $+32,1^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность периода с температурой воздуха выше  $+10^{\circ}\text{C}$  варьирует в пределах 170 – 180 дней. Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее  $27^{\circ}\text{C}$  и 5 м/с соответственно). Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря. Средние июльские температуры воздуха в районе равны  $24,5 - 25,5^{\circ}\text{C}$ . С удалением от моря на восток, на расстояние 150 – 200 км, они повышаются на  $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$ .

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортные перегревание погоды, когда температура воздуха превышает  $+27^{\circ}\text{C}$  и погоды жесткого перегрева, когда температура выше  $+33^{\circ}\text{C}$ . Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах  $+32 - +34^{\circ}\text{C}$ , снижаясь ночью до  $+19 - +22^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температур  $+45 - +47^{\circ}\text{C}$ .

Дискомфортность летних температур усиливается на открытом воздухе за счет воздействия прямой солнечной радиации и низкой относительной влажности воздуха.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле – августе. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка количество осадков снижается до 130 – 140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова 10 – 15 см., запасы воды в снеге невелики 25 – 40 мм.

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако, в данном районе число дней с осадками интенсивностью >5 мм составляет только 8 – 9 дней за год, а интенсивностью >30 мм 0,1 – 0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы.

Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 191 до 215 мм, среднегодовая - 203 мм. Средний суточный максимум осадков – 18 мм. Число дней с относительной влажностью менее 30% летом достигает 24,5 в месяц. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй половине декабря и сохраняется в течение 65 – 95 дней. Средняя высота снежного покрова не превышает 10 – 15 см, средние запасы воды в снеге – 25 – 40 мм.

В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона. Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-западные ветры с Азорского максимума.

Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60%, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

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. Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблется в пределах от 4,1 до 5,8 м/с (средняя за год – 4,67 м/с). Наибольшее количество дней с сильными ветрами (более 15 м/с) отмечается в весенний период (3,6 – 3,8). Несмотря на отмеченные выше особенности

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ветрового режима региона, число дней с пыльной бурей не велико и только в апреле достигает 2,5.

Среднегодовая повторяемость скорость ветра по градациям на м/с Кульсары представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Среднегодовая повторяемость скорости ветра по градациям  
на м/с Жылыойский район

| Румбы | 0-1  | 2-3  | 4-5  | 6-7  | 8-9 | 10-11 | 12-13 | 14-15 | 16-17 | 18-20 | 21-24 |
|-------|------|------|------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| %     | 13,8 | 24,0 | 25,3 | 15,6 | 7,3 | 6,6   | 2,8   | 2,6   | 1,0   | 0,9   | 0,1   |

Таблица 1.2.

Средние и годовые показатели ветрового режима

| Средние месячная и годовая скорость ветра, м/с |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| I  | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| 6,2  | 6,4 | 6,4 | 6,1 | 6,1 | 5,5 | 5,3 | 5,0  | 4,9 | 5,4 | 5,8 | 6,1 | 5,8  |
| Повторяемость штилевых условий (%)             |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| I  | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| 4  | 4   | 3   | 5   | 5   | 7   | 7   | 6    | 7   | 7   | 7   | 5   | 6    |
| Число дней с сильными ветрами (больше 15 м/с)  |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| I  | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| 2,0  | 2,2 | 3,6 | 3,8 | 3,2 | 2,3 | 2,8 | 1,6  | 1,6 | 2,2 | 2,4 | 1,8 | 29   |
| Число дней с пыльной бурей                     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| I  | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| 0,2  | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 1,8 | 1,1 | 1,2 | 1,3  | 0,6 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 13,2 |

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Жылыойский район относится к III-й зоне потенциала загрязнения воздуха. Эта зона характеризуется повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/с на высоте 500 м составляет 20-30%.

Таблица 1.3.

Метеорологические характеристики района (Жылыойский район)

| Наименование характеристики   | Обозначение характеристик | Числовое значение |
|---|---------------------------|-------------------|
| 1   | 2                         | 3                 |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы                                   | A                         | 200               |
| Коэффициент рельефа местности   | $\eta$                    | 1                 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C | T <sub>нар</sub> (ж)      | 34,1              |
| Средняя температура наиболее холодного месяца года, °C                              | T <sub>нар</sub> (х)      | -9                |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%                      | U*                        | 5,8               |
| Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %  |                           |                   |
| Румбы   | среднегодовая             |                   |
| С   | 9                         |                   |
| СВ  | 13                        |                   |
| В   | 24                        |                   |
| ЮВ  | 12                        |                   |
| Ю   | 8                         |                   |
| ЮЗ  | 10                        |                   |
| З   | 13                        |                   |
| СЗ  | 11                        |                   |
| Штиль   | 7                         |                   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

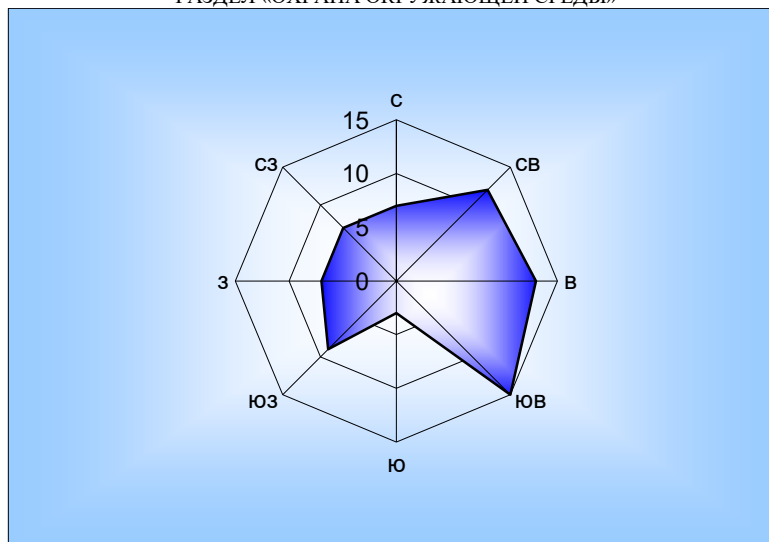


Рисунок 1.1. Роза ветров Жылыойского района

### 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

На месторождении ежеквартально проводится производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха. Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на лицензионной территории АО «КоЖаН», использовались данные «Отчета производственного экологического мониторингу на территории месторождения «Морское» за II квартал 2025 года. Мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий ТОО «АСУ-ЭКО».

При исследовании приземного слоя атмосферы проводились метеорологические наблюдения: измерение температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, а также учитывалось общее состояние погоды (облачность, осадки и т.д.).

Во 2 квартале 2025г. мониторинг воздействия на границе санитарно-защитной зоны проводился на 4-х точках контроля. Измерялись следующие ингредиенты: оксид углерода (CO), оксид и диоксид азота (NO, NO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), углеводороды, формальдегид, сероводород, сажа.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных во 2 квартале 2025 года на станциях мониторинга представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4.

| Наименование загрязняющих веществ | Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> ) | Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup> |
|-----------------------------------|---|---|
| Азота диоксид                     | 0,2   | 0,05925                                     |
| Сероводород                       | 0,008   | 0,004                                       |
| Азот оксид                        | 0,4   | 0,12515                                     |
| Углеводород (сажа)                | 0,15  | 0,07875                                     |
| Сера диоксид                      | 0,5   | 0,025                                       |
| Углерод оксид                     | 5,0   | 3,18  |
| Углеводороды C1-C5                | 50,0  | 25  |
| Углеводороды C6-C10               | 60,0  | 30  |
| Формальдегид                      | 0,05  | 0,0079075                                   |
| Алканы C12-19                     | 1,0   | 0,5   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха во II квартале 2025 года показала, что в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения Морское, максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) ни по одному из определяемых ингредиентов.

### **1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемого объекта по следующим видам работ: строительно - монтажные и подготовительные работы по обустройству земельного участка для проведения бурения и испытания скважины.

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- рытье траншей и устройство фундаментов под блоки;

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважины. Бурение и крепление скважины включает ряд операций:

- спуск бурильных труб с пород разрушающим инструментом в скважину, разрушение породы забоя;
- наращивание бурильного инструмента по мере углубления скважины;
- промывку забоя скважины буровым раствором с целью выноса разрушенной породы из скважины;
- крепление стенок скважины при достижении определенной глубины обсадными трубами, с последующим цементированием пространства между стенкой скважины и спущенными трубами.

Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважин, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды. Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему. Промывка скважин производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина – металлические желоба – блок очистки – приемные емкости – насос буровой – манифольд (труба) – скважина. Крепление скважины. Скважины укрепляют обсадными колоннами для предохранения стенок скважины от обрушения и образования каверн. Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины предусматривается крепление скважины обсадными колоннами и цементирование заколонного пространства.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины проводится испытание скважины. Согласно «Проекта разработки месторождения», испытание скважины при запуске эксплуатационной скважины проводится путем очистки призабойной зоны в течение 3-х суток или иногда это называют освоением скважины. Освоение скважины на месторождении будет производиться механизированным способом, т.е. спуском винтового насоса. Вывод скважины на режим — основная технологическая операция в процессе эксплуатации погружного нефтедобывающего оборудования. От правильности выполнения данной операции зависит наработка оборудования на отказ и межремонтный период скважины, а, следовательно, и себестоимость добытой нефти.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Режим работы скважины — это совокупность основных параметров ее работы, которая обеспечивает получение в планируемом периоде отборов проб скважинной жидкости, соблюдение условий надежности и безопасности эксплуатации скважин. При выводе на режим от пласта требуется две характеристики:

1. Обеспечить приток, т.е. нормальный коэффициент продуктивности
2. Отсутствие мехпримесей, т.е. цементированный коллектор.

Согласно «Проекта разработки месторождения» добыча попутного газа не ожидается.

Газоносность скважины отсутствует (таб.4.5 Технического проекта), в связи с этим сжигание газа не предусматривается

Источники загрязнения атмосферы в процессе строительно-монтажных и подготовительных работ являются:

**Организованные источники:**

Источник 0001 – Дизельный генератор при освещении.

**Неорганизованные источники:**

Источник 6001 – Движение спецтехники;

Источник 6002 – Выемочно-погрузочные работы;

Источник 6003 – Сварочные работы;

Источник 6004 – Покрасочные работы.

Источники загрязнения атмосферы в процессе бурения и крепления скважин являются:

**Организованные источники:**

Источник 0001 - Дизельный генератор при освещении;

Источник 0002 – силовой привод буровой установки CAT3406;

Источник 0003 – Силовой привод насоса PZ12V190B;

Источник 0004 – Силовой привод насоса PZ12V190B;

Источник 0005 - Силовой привод насоса CAT 3512DITA;

Источник 0006 - Дизельный генератор Volvo TAD GE;

Источник 0007 - Цементировочный агрегат;

Источник 0008 – Котельная.

**Неорганизованные источники:**

Источник 6005 – Погрузка-разгрузка цемента;

Источник 6006 – Насос, неплотности (ЗРА, фланцы);

Источник 6007 – Блок приготовления бурового раствора;

Источник 6008 – Емкость для отработанного масла;

Источник 6009 – Емкость для хранения бурового шлама;

Источник 6010 – Емкость для дизельного топлива.

Источники загрязнения атмосферы в процессе испытания объекта являются:

**Организованные источники:**

Источник 0001 - Дизельный генератор при освещении;

Источник 0008 – Котельная;

Источник 0009 – Дизельный двигатель (Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4);

Источник 0010 – Силовой привод буровой установки;

Источник 0011 – Цементировочный агрегат;

**Неорганизованные источники:**

Источник 6006 – Насос, неплотности (ЗРА, фланцы);

Источник 6007 – Блок приготовления бурового раствора;

Источник 6008 – Емкость для отработанного масла;

Источник 6010 – Емкость для дизельного топлива;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

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

При строительстве объекта не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке строительства, передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде. Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 1.7.

**1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов**

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами. Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины представлены в таблице 1.5-1.7.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**Таблица 1.5. – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве скважины**

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| Производство<br>цех, участок   | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |          |             |          |       |       | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|--|-----------------------------------|---|----------|-------------|----------|-------|-------|-----------------------------------|
|  |                                   | существующее положение<br>на 2025 год   |          | на 2026 год |          | Н Д В |       |                                   |
|  |                                   | г/с                                     | т/год    | г/с         | т/год    | г/с   | т/год |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                 |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| 1  | 2                                 | 3                                       | 4        | 5           | 6        | 7     | 8     | 9                                 |
| ***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид) |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| Неорганизованные источники   |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| строительно-монтажные<br>и подготовительные<br>работы                        | 6003                              | 0.00299                                 | 0.000538 | 0.00299     | 0.000538 |       |       |                                   |
| Итого:   |                                   | 0.00299                                 | 0.000538 | 0.00299     | 0.000538 |       |       |                                   |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:  |                                   | 0.00299                                 | 0.000538 | 0.00299     | 0.000538 |       |       |                                   |
| ***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)      |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| Неорганизованные источники   |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| строительно-монтажные<br>и подготовительные<br>работы                        | 6003                              | 0.00094                                 | 0.000169 | 0.00094     | 0.000169 |       |       |                                   |
| Итого:   |                                   | 0.00094                                 | 0.000169 | 0.00094     | 0.000169 |       |       |                                   |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:  |                                   | 0.00094                                 | 0.000169 | 0.00094     | 0.000169 |       |       |                                   |
| ***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                              |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| Организованные источники   |                                   |   |          |             |          |       |       |                                   |
| строительно-монтажные<br>и подготовительные<br>работы                        | 0001                              | 0.639999999                             | 0.525536 | 0.639999999 | 0.525536 |       |       |                                   |
| бурение и крепление  | 0002                              | 0.731733333                             | 2.688    | 0.731733333 | 2.688    |       |       |                                   |
| бурение и крепление  | 0003                              | 0.8                                     | 3.2      | 0.8         | 3.2      |       |       |                                   |
| бурение и крепление  | 0005                              | 0.849066667                             | 2.4      | 0.849066667 | 2.4      |       |       |                                   |
| бурение и крепление  | 0006                              | 0.849066667                             | 2.016    | 0.849066667 | 2.016    |       |       |                                   |



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1   | 2    | 3           | 4         | 5           | 6         | 7 | 8 | 9 |
|---|------|-------------|-----------|-------------|-----------|---|---|---|
| бурение и крепление                             | 0007 | 0.507733333 | 2.88      | 0.507733333 | 2.88      |   |   |   |
| испытание                                       | 0008 | 0.0004336   | 0.2621    | 0.0004336   | 0.2621    |   |   |   |
| испытание                                       | 0009 | 0.507733333 | 2.72      | 0.507733333 | 2.72      |   |   |   |
| испытание                                       | 0010 | 0.849066667 | 2.72      | 0.849066667 | 2.72      |   |   |   |
| испытание                                       | 0011 | 0.507733333 | 2.08      | 0.507733333 | 2.08      |   |   |   |
| Итого:  |      | 6.242566932 | 21.491636 | 6.242566932 | 21.491636 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                |      | 6.242566932 | 21.491636 | 6.242566932 | 21.491636 |   |   |   |
| ***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      |      |             |           |             |           |   |   |   |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и   |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы | 0001 | 0.104000001 | 0.0853996 | 0.104000001 | 0.0853996 |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0002 | 0.118906667 | 0.4368    | 0.118906667 | 0.4368    |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0003 | 0.13        | 0.52      | 0.13        | 0.52      |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0005 | 0.137973333 | 0.39      | 0.137973333 | 0.39      |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0006 | 0.137973333 | 0.3276    | 0.137973333 | 0.3276    |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0007 | 0.082506667 | 0.468     | 0.082506667 | 0.468     |   |   |   |
| испытание                                       | 0008 | 0.00007045  | 0.0426    | 0.00007045  | 0.0426    |   |   |   |
| испытание                                       | 0009 | 0.082506667 | 0.442     | 0.082506667 | 0.442     |   |   |   |
| испытание                                       | 0010 | 0.137973333 | 0.442     | 0.137973333 | 0.442     |   |   |   |
| испытание                                       | 0011 | 0.082506667 | 0.338     | 0.082506667 | 0.338     |   |   |   |
| Итого:  |      | 1.014417118 | 3.4923996 | 1.014417118 | 3.4923996 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                |      | 1.014417118 | 3.4923996 | 1.014417118 | 3.4923996 |   |   |   |
| ***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |             |           |             |           |   |   |   |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и   |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы | 0001 | 0.041666667 | 0.032846  | 0.041666667 | 0.032846  |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0002 | 0.047638889 | 0.168     | 0.047638889 | 0.168     |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0003 | 0.052083333 | 0.2       | 0.052083333 | 0.2       |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0005 | 0.055277778 | 0.15      | 0.055277778 | 0.15      |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1  | 2    | 3           | 4           | 5           | 6           | 7 | 8 | 9 |
|--|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|---|
| бурение и крепление  | 0006 | 0.055277778 | 0.126       | 0.055277778 | 0.126       |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0007 | 0.033055556 | 0.18        | 0.033055556 | 0.18        |   |   |   |
| испытание  | 0008 | 0.00004     | 0.02416     | 0.00004     | 0.02416     |   |   |   |
| испытание  | 0009 | 0.033055556 | 0.17        | 0.033055556 | 0.17        |   |   |   |
| испытание  | 0010 | 0.055277778 | 0.17        | 0.055277778 | 0.17        |   |   |   |
| испытание  | 0011 | 0.033055556 | 0.13        | 0.033055556 | 0.13        |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.406428891 | 1.351006    | 0.406428891 | 1.351006    |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:   |      | 0.406428891 | 1.351006    | 0.406428891 | 1.351006    |   |   |   |
| ***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) |      |             |             |             |             |   |   |   |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                              |      |             |             |             |             |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                            | 0001 | 0.099999999 | 0.082115    | 0.099999999 | 0.082115    |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0002 | 0.114333333 | 0.42        | 0.114333333 | 0.42        |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0003 | 0.125       | 0.5         | 0.125       | 0.5         |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0005 | 0.132666667 | 0.375       | 0.132666667 | 0.375       |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0006 | 0.132666667 | 0.315       | 0.132666667 | 0.315       |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0007 | 0.079333333 | 0.45        | 0.079333333 | 0.45        |   |   |   |
| испытание  | 0008 | 0.000941    | 0.5686      | 0.000941    | 0.5686      |   |   |   |
| испытание  | 0009 | 0.079333333 | 0.425       | 0.079333333 | 0.425       |   |   |   |
| испытание  | 0010 | 0.132666667 | 0.425       | 0.132666667 | 0.425       |   |   |   |
| испытание  | 0011 | 0.079333333 | 0.325       | 0.079333333 | 0.325       |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.976274332 | 3.885715    | 0.976274332 | 3.885715    |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:   |      | 0.976274332 | 3.885715    | 0.976274332 | 3.885715    |   |   |   |
| ***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                |      |             |             |             |             |   |   |   |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                          |      |             |             |             |             |   |   |   |
| бурение и крепление  | 6006 | 0.0000412   | 0.000098502 | 0.0000412   | 0.000098502 |   |   |   |
| испытание  | 6010 | 0.0000035   | 0.000074    | 0.0000035   | 0.000074    |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.0000447   | 0.000172502 | 0.0000447   | 0.000172502 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему   |      | 0.0000447   | 0.000172502 | 0.0000447   | 0.000172502 |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1  | 2    | 3           | 4         | 5           | 6         | 7 | 8 | 9 |
|--|------|-------------|-----------|-------------|-----------|---|---|---|
| веществу:  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| ***0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)             |      |             |           |             |           |   |   |   |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                          |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                        | 0001 | 0.516666666 | 0.426998  | 0.516666666 | 0.426998  |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0002 | 0.590722222 | 2.184     | 0.590722222 | 2.184     |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0003 | 0.645833333 | 2.6       | 0.645833333 | 2.6       |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0005 | 0.685444444 | 1.95      | 0.685444444 | 1.95      |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0006 | 0.685444444 | 1.638     | 0.685444444 | 1.638     |   |   |   |
| бурение и крепление  | 0007 | 0.409888889 | 2.34      | 0.409888889 | 2.34      |   |   |   |
| испытание  | 0008 | 0.002208    | 1.33      | 0.002208    | 1.33      |   |   |   |
| испытание  | 0009 | 0.409888889 | 2.21      | 0.409888889 | 2.21      |   |   |   |
| испытание  | 0010 | 0.685444444 | 2.21      | 0.685444444 | 2.21      |   |   |   |
| испытание  | 0011 | 0.409888889 | 1.69      | 0.409888889 | 1.69      |   |   |   |
| Итого:   |      | 5.04143022  | 18.578998 | 5.04143022  | 18.578998 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                       |      | 5.04143022  | 18.578998 | 5.04143022  | 18.578998 |   |   |   |
| ***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) |      |             |           |             |           |   |   |   |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                      |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                        | 6003 | 0.00078     | 0.0001403 | 0.00078     | 0.0001403 |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.00078     | 0.0001403 | 0.00078     | 0.0001403 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                       |      | 0.00078     | 0.0001403 | 0.00078     | 0.0001403 |   |   |   |
| ***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и                      |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                        | 6003 | 0.000533    | 0.000096  | 0.000533    | 0.000096  |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.000533    | 0.000096  | 0.000533    | 0.000096  |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1  | 2    | 3          | 4           | 5          | 6           | 7 | 8 | 9 |
|--|------|------------|-------------|------------|-------------|---|---|---|
| Всего по загрязняющему веществу:                         |      | 0.000533   | 0.000096    | 0.000533   | 0.000096    |   |   |   |
| ***0405, Пентан (450)                                    |      |            |             |            |             |   |   |   |
| Неорганизованные источники                               |      |            |             |            |             |   |   |   |
| бурение и крепление                                      | 6006 | 0.00004076 | 0.000097475 | 0.00004076 | 0.000097475 |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.00004076 | 0.000097475 | 0.00004076 | 0.000097475 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                         |      | 0.00004076 | 0.000097475 | 0.00004076 | 0.000097475 |   |   |   |
| ***0410, Метан (727*)                                    |      |            |             |            |             |   |   |   |
| Неорганизованные источники                               |      |            |             |            |             |   |   |   |
| бурение и крепление                                      | 6006 | 0.0002172  | 0.00051934  | 0.0002172  | 0.00051934  |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.0002172  | 0.00051934  | 0.0002172  | 0.00051934  |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                         |      | 0.0002172  | 0.00051934  | 0.0002172  | 0.00051934  |   |   |   |
| ***0412, Изобутан (2-Метилпропан) (279)                  |      |            |             |            |             |   |   |   |
| Неорганизованные источники                               |      |            |             |            |             |   |   |   |
| бурение и крепление                                      | 6006 | 0.0000588  | 0.00014052  | 0.0000588  | 0.00014052  |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.0000588  | 0.00014052  | 0.0000588  | 0.00014052  |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                         |      | 0.0000588  | 0.00014052  | 0.0000588  | 0.00014052  |   |   |   |
| ***0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    |      |            |             |            |             |   |   |   |
| Неорганизованные источники                               |      |            |             |            |             |   |   |   |
| бурение и крепление                                      | 6006 | 0.000974   | 0.00232777  | 0.000974   | 0.00232777  |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.000974   | 0.00232777  | 0.000974   | 0.00232777  |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                         |      | 0.000974   | 0.00232777  | 0.000974   | 0.00232777  |   |   |   |
| ***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) |      |            |             |            |             |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1   | 2    | 3           | 4           | 5           | 6           | 7 | 8 | 9 |
|---|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|---|
| Неорганизованные источники                      |      |             |             |             |             |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы | 6004 | 0.0625      | 0.018       | 0.0625      | 0.018       |   |   |   |
| Итого:  |      | 0.0625      | 0.018       | 0.0625      | 0.018       |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                |      | 0.0625      | 0.018       | 0.0625      | 0.018       |   |   |   |
| ***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)      |      |             |             |             |             |   |   |   |
| Организованные источники                        |      |             |             |             |             |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы | 0001 | 0.000000999 | 0.000000903 | 0.000000999 | 0.000000903 |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0002 | 0.000001143 | 0.00000462  | 0.000001143 | 0.00000462  |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0003 | 0.00000125  | 0.0000055   | 0.00000125  | 0.0000055   |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0005 | 0.000001327 | 0.000004125 | 0.000001327 | 0.000004125 |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0006 | 0.000001327 | 0.000003465 | 0.000001327 | 0.000003465 |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0007 | 0.000000793 | 0.00000495  | 0.000000793 | 0.00000495  |   |   |   |
| испытание                                       | 0009 | 0.000000793 | 0.000004675 | 0.000000793 | 0.000004675 |   |   |   |
| испытание                                       | 0010 | 0.000001327 | 0.000004675 | 0.000001327 | 0.000004675 |   |   |   |
| испытание                                       | 0011 | 0.000000793 | 0.000003575 | 0.000000793 | 0.000003575 |   |   |   |
| Итого:  |      | 0.000009752 | 0.000036488 | 0.000009752 | 0.000036488 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:                |      | 0.000009752 | 0.000036488 | 0.000009752 | 0.000036488 |   |   |   |
| ***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)          |      |             |             |             |             |   |   |   |
| Организованные источники                        |      |             |             |             |             |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы | 0001 | 0.009999999 | 0.0082115   | 0.009999999 | 0.0082115   |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0002 | 0.011433333 | 0.042       | 0.011433333 | 0.042       |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0003 | 0.0125      | 0.05        | 0.0125      | 0.05        |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0005 | 0.013266667 | 0.0375      | 0.013266667 | 0.0375      |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0006 | 0.013266667 | 0.0315      | 0.013266667 | 0.0315      |   |   |   |
| бурение и крепление                             | 0007 | 0.007933333 | 0.045       | 0.007933333 | 0.045       |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1   | 2    | 3           | 4         | 5           | 6         | 7 | 8 | 9 |
|---|------|-------------|-----------|-------------|-----------|---|---|---|
| испытание   | 0009 | 0.007933333 | 0.0425    | 0.007933333 | 0.0425    |   |   |   |
| испытание   | 0010 | 0.013266667 | 0.0425    | 0.013266667 | 0.0425    |   |   |   |
| испытание   | 0011 | 0.007933333 | 0.0325    | 0.007933333 | 0.0325    |   |   |   |
| Итого:  |      | 0.097533332 | 0.3317115 | 0.097533332 | 0.3317115 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:  |      | 0.097533332 | 0.3317115 | 0.097533332 | 0.3317115 |   |   |   |
| ***2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и |      |             |           |             |           |   |   |   |
| Неорганизованные источники  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| бурение и крепление   | 6008 | 0.0000666   | 0.0000972 | 0.0000666   | 0.0000972 |   |   |   |
| Итого:  |      | 0.0000666   | 0.0000972 | 0.0000666   | 0.0000972 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:  |      | 0.0000666   | 0.0000972 | 0.0000666   | 0.0000972 |   |   |   |
| ***2752, Уайт-спирит (1294*)  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| Неорганизованные источники  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                             | 6004 | 0.0625      | 0.018     | 0.0625      | 0.018     |   |   |   |
| Итого:  |      | 0.0625      | 0.018     | 0.0625      | 0.018     |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:  |      | 0.0625      | 0.018     | 0.0625      | 0.018     |   |   |   |
| ***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) |      |             |           |             |           |   |   |   |
| Организованные источники  |      |             |           |             |           |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                             | 0001 | 0.241666668 | 0.197076  | 0.241666668 | 0.197076  |   |   |   |
| бурение и крепление   | 0002 | 0.276305556 | 1.008     | 0.276305556 | 1.008     |   |   |   |
| бурение и крепление   | 0003 | 0.302083333 | 1.2       | 0.302083333 | 1.2       |   |   |   |
| бурение и крепление   | 0005 | 0.320611111 | 0.9       | 0.320611111 | 0.9       |   |   |   |
| бурение и крепление   | 0006 | 0.320611111 | 0.756     | 0.320611111 | 0.756     |   |   |   |
| бурение и крепление   | 0007 | 0.191722222 | 1.08      | 0.191722222 | 1.08      |   |   |   |
| испытание   | 0009 | 0.191722222 | 1.02      | 0.191722222 | 1.02      |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1  | 2    | 3           | 4        | 5           | 6        | 7 | 8 | 9 |
|--|------|-------------|----------|-------------|----------|---|---|---|
| испытание  | 0010 | 0.320611111 | 1.02     | 0.320611111 | 1.02     |   |   |   |
| испытание  | 0011 | 0.191722222 | 0.78     | 0.191722222 | 0.78     |   |   |   |
| Итого:   |      | 2.357055556 | 7.961076 | 2.357055556 | 7.961076 |   |   |   |
| Неорганизованные источники   |      |             |          |             |          |   |   |   |
| бурение и крепление  | 6007 | 0.00333     | 0.09074  | 0.00333     | 0.09074  |   |   |   |
| бурение и крепление  | 6009 | 0.00222     | 0.0605   | 0.00222     | 0.0605   |   |   |   |
| испытание  | 6010 | 0.001246    | 0.02636  | 0.001246    | 0.02636  |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.006796    | 0.1776   | 0.006796    | 0.1776   |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:   |      | 2.363851556 | 8.138676 | 2.363851556 | 8.138676 |   |   |   |
| ***2902, Взвешенные частицы (116)  |      |             |          |             |          |   |   |   |
| Неорганизованные источники   |      |             |          |             |          |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                              | 6004 | 0.0458      | 0.0132   | 0.0458      | 0.0132   |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.0458      | 0.0132   | 0.0458      | 0.0132   |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:   |      | 0.0458      | 0.0132   | 0.0458      | 0.0132   |   |   |   |
| ***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот) |      |             |          |             |          |   |   |   |
| Неорганизованные источники   |      |             |          |             |          |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                              | 6001 | 0.03556     | 0.937    | 0.03556     | 0.937    |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                              | 6002 | 0.1944      | 0.231    | 0.1944      | 0.231    |   |   |   |
| строительно-монтажные и подготовительные работы                              | 6003 | 0.000533    | 0.000096 | 0.000533    | 0.000096 |   |   |   |
| бурение и крепление  | 6005 | 0.00108     | 0.000233 | 0.00108     | 0.000233 |   |   |   |
| Итого:   |      | 0.231573    | 1.168329 | 0.231573    | 1.168329 |   |   |   |
| Всего по загрязняющему веществу:   |      | 0.231573    | 1.168329 | 0.231573    | 1.168329 |   |   |   |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1  | 2 | 3            | 4            | 5            | 6            | 7 | 8 | 9 |
|--|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---|---|---|
| веществу:                                |   |              |              |              |              |   |   |   |
| Всего по объекту:                        |   | 16.551530193 | 58.492005695 | 16.551530193 | 58.492005695 |   |   |   |
| Из них:                                  |   |              |              |              |              |   |   |   |
| Итого по организованным<br>источникам:   |   | 16.135716133 | 57.092578588 | 16.135716133 | 57.092578588 |   |   |   |
| Итого по неорганизованным<br>источникам: |   | 0.41581406   | 1.399538107  | 0.41581406   | 1.399538107  |   |   |   |



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии со следующими, утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 г.;

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 1.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 2.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблице 1.8.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**Таблица 1.8 – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве скважины**  
Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 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, т/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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)   |               |  | 0.04                                 |                | 3                             | 0.00299                                     | 0.000538   | 0.01345           |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  |               | 0.01   | 0.001                                |                | 2                             | 0.00094                                     | 0.000169   | 0.169             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  |               | 0.2  | 0.04                                 |                | 2                             | 6.242566932                                 | 21.491636  | 537.2909          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   |               | 0.4  | 0.06                                 |                | 3                             | 1.014417118                                 | 3.4923996  | 58.20666          |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  |               | 0.15   | 0.05                                 |                | 3                             | 0.406428891                                 | 1.351006   | 27.02012          |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   |               | 0.5  | 0.05                                 |                | 3                             | 0.976274332                                 | 3.885715   | 77.7143           |
| 0333      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  |               | 0.008  |                                      |                | 2                             | 0.0000447                                   | 0.000172502  | 0.02156275        |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   |               | 5  | 3                                    |                | 4                             | 5.04143022                                  | 18.578998  | 6.19299933        |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   |               | 0.02   | 0.005                                |                | 2                             | 0.00078                                     | 0.0001403  | 0.02806           |
| 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                             | 0.000533                                    | 0.000096   | 0.0032            |
| 0405      | Пентан (450)  |               | 100  | 25                                   |                | 4                             | 0.00004076                                  | 0.000097475  | 0.0000039         |
| 0410      | Метан (727*)  |               |  |                                      | 50             |                               | 0.0002172                                   | 0.00051934   | 0.00001039        |
| 0412      | Изобутан (2-Метилпропан) (279)  |               | 15   |                                      |                | 4                             | 0.0000588                                   | 0.00014052   | 0.00000937        |
| 0415      | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  |               |  |                                      | 50             |                               | 0.000974                                    | 0.00232777   | 0.00004656        |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Атырау, КоЖаН №544 Морское

| 1    | 2   | 3 | 4    | 5        | 6    | 7 | 8            | 9            | 10         |
|------|---|---|------|----------|------|---|--------------|--------------|------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)  |   | 0.2  |          |      | 3 | 0.0625       | 0.018        | 0.09       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   |   |      | 0.000001 |      | 1 | 0.000009752  | 0.000036488  | 36.488     |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   |   | 0.05 | 0.01     |      | 2 | 0.097533332  | 0.3317115    | 33.17115   |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)  |   |      |          | 0.05 |   | 0.0000666    | 0.0000972    | 0.001944   |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)   |   |      |          | 1    |   | 0.0625       | 0.018        | 0.018      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)   |   | 1    |          |      | 4 | 2.363851556  | 8.138676     | 8.138676   |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)  |   | 0.5  | 0.15     |      | 3 | 0.0458       | 0.0132       | 0.088      |
| 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 | 0.231573     | 1.168329     | 11.68329   |
|      | В С Е Г О :   |   |      |          |      |   | 16.551530193 | 58.492005695 | 796.339382 |

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)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, от стационарных источников в период строительства скважины составит 16.551530193 г/с и 58.492005695 тонн.

**1.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ**

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". Астана 2014 г.

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.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «ЛогосПлюс» г. Новосибирск.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

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

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ принята расчетная прямоугольная площадка размером 6600 x 6000 м, с шагом сетки 200 м. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на буровой площадке.

Фоновые концентрации, при проведении расчета рассеивания, учтены согласно справке об ориентировочных значениях фоновых концентраций м/с Кульсары (на основании наблюдений за 2022-2024 годы). Результаты наблюдений показали, что концентрации загрязняющих веществ составили (мг/м<sup>3</sup>): по диоксиду азота (NO<sub>2</sub>) – 0,0185; по диоксиду серы (SO<sub>2</sub>) – 0,0697; по оксиду углерода (CO) – 0,5955.

**1.6.2. Обоснование размера санитарно-защитной зоны**

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

января 2023 года № КР ДСМ-2, санитарно-защитная зона для строительных работ не устанавливается и на данном этапе работ вопросы организации санитарно-защитной зоны не рассматриваются. Исследования являются кратковременными, организация и обустройство санитарно-защитной зоны не требуется.

Все планируемые работы производятся в пределах ограниченной площадки на лицензионной территории предприятия, что позволяет, при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК). Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 500 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах 1.9 по результатам расчета рассеивания в период бурения и крепления скважины и в период испытаний.

На период строительно-монтажных работ расчет рассеивания не проводился ввиду кратковременности ведения работ.

**Таблица 1.9- значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период подготовительных работ, бурения, крепления и период испытания скважины.**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | См       | РП       | СЗЗ      | Колич ИЗА | ПДК(ОБУ В) мг/м3 | ПДКс.с. мг/м3 | ПДКс.г. мг/м3 | Класс опасн |
|--------|---|----------|----------|----------|-----------|------------------|---------------|---------------|-------------|
| 0123   | Железо (II, III) оксиды                                   | 0.8009   | 0.032861 | 0.000654 | 1         | 0.4000000*       | 0.0400000     |               | 3           |
| 0143   | Марганец и его соединения                                 | 10.0721  | 0.413232 | 0.008221 | 1         | 0.0100000        | 0.0010000     |               | 2           |
| 0301   | Азота (IV) диоксид  | 962.2438 | 112.3663 | 4.334544 | 11        | 0.2000000        | 0.0400000     |               | 2           |
| 0304   | Азот (II) оксид   | 78.1823  | 9.117378 | 0.339791 | 11        | 0.4000000        | 0.0600000     |               | 3           |
| 0328   | Углерод   | 250.5819 | 11.29236 | 0.194786 | 11        | 0.1500000        | 0.0500000     |               | 3           |
| 0330   | Сера диоксид  | 60.1744  | 7.103524 | 0.346138 | 10        | 0.5000000        | 0.0500000     |               | 3           |
| 0333   | Сероводород   | 0.4362   | 0.805103 | 0.764514 | 3         | 0.0080000        | 0.0008000*    |               | 2           |
| 0337   | Углерод оксид   | 31.0803  | 3.811280 | 0.321374 | 11        | 5.0000000        | 3.0000000     |               | 4           |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения                         | 1.3929   | 0.136051 | 0.006432 | 1         | 0.0200000        | 0.0050000     |               | 2           |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые                  | 0.2856   | 0.011716 | 0.000233 | 1         | 0.2000000        | 0.0300000     |               | 2           |
| 0405   | Пентан  | 0.0000   | См<0.05  | См<0.05  | 1         | 100.0000000      | 25.00000000   |               | 4           |
| 0410   | Метан   | 0.0002   | См<0.05  | См<0.05  | 2         | 50.0000000       | 5.0000000*    |               | -           |
| 0412   | Изобутан  | 0.0001   | См<0.05  | См<0.05  | 1         | 15.0000000       | 1.5000000*    |               | 4           |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|          |   |               |              |              |    |            |                |  |   |
|----------|---|---------------|--------------|--------------|----|------------|----------------|--|---|
| 041<br>5 | Смесь углеводородов в предельных C1-C5                      | 0.0464        | Cm<0.0<br>5  | Cm<0.0<br>5  | 2  | 50.0000000 | 5.0000000<br>* |  | - |
| 041<br>6 | Смесь углеводородов в предельных C6-C10                     | 0.0282        | Cm<0.0<br>5  | Cm<0.0<br>5  | 1  | 30.0000000 | 3.0000000<br>* |  | - |
| 060<br>2 | Бензол  | 0.0368        | Cm<0.0<br>5  | Cm<0.0<br>5  | 1  | 0.3000000  | 0.1000000      |  | 2 |
| 061<br>6 | Диметилбензол   | 11.1788       | 1.09184<br>4 | 0.05162<br>2 | 2  | 0.2000000  | 0.0200000<br>* |  | 3 |
| 062<br>1 | Метилбензол   | 0.0116        | Cm<0.0<br>5  | Cm<0.0<br>5  | 1  | 0.6000000  | 0.0600000<br>* |  | 3 |
| 070<br>3 | Бенз/а/пирен  | 90.1908       | 4.06538<br>4 | 0.06987<br>2 | 9  | 0.0000100* | 0.0000010      |  | 1 |
| 132<br>5 | Формальдегид  | 60.1375       | 7.01286<br>6 | 0.26134<br>1 | 9  | 0.0500000  | 0.0100000      |  | 2 |
| 273<br>5 | Масло минеральное нефтяное                                  | 0.0476        | Cm<0.0<br>5  | Cm<0.0<br>5  | 1  | 0.0500000  | 0.0050000<br>* |  | - |
| 275<br>2 | Уайт-спирит   | 2.2323        | 0.21803<br>0 | 0.01030<br>8 | 1  | 1.0000000  | 0.1000000<br>* |  | - |
| 275<br>4 | Алканы C12-19   | 72.9089       | 8.49758<br>9 | 0.31690<br>8 | 12 | 1.0000000  | 0.1000000<br>* |  | 4 |
| 290<br>2 | Взвешенные частицы  | 9.8149        | 0.40268<br>2 | 0.00801<br>1 | 1  | 0.5000000  | 0.1500000      |  | 3 |
| 290<br>8 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 82.7098       | 3.39338<br>3 | 0.06751<br>1 | 4  | 0.3000000  | 0.1000000      |  | 3 |
| 07       | 0301 + 0330   | 1022.418<br>2 | 119.469<br>9 | 4.68068<br>2 | 11 |            |                |  |   |
| 37       | 0333 + 1325   | 60.5737       | 7.81796<br>8 | 1.02585<br>5 | 12 |            |                |  |   |
| 41       | 0330 + 0342   | 61.5674       | 7.23957<br>3 | 0.35257<br>1 | 11 |            |                |  |   |
| 44       | 0330 + 0333   | 60.6106       | 7.90862<br>6 | 1.11065<br>2 | 13 |            |                |  |   |
| 59       | 0342 + 0344   | 1.6785        | 0.14486<br>4 | 0.00666<br>5 | 2  |            |                |  |   |
| П<br>Л   | 2902 + 2908   | 59.4408       | 2.43871<br>1 | 0.04851<br>8 | 5  |            |                |  |   |

Карты-схемы изолиний результатов расчетов приведены в Приложении 3.

### 1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие строительства скважины будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местный (3) – площадь воздействия в пределах 10-100 км<sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

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

***Мероприятия по снижению отрицательного воздействия***

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ:

- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации.

**1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97.

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии, Управлением охраны общественного здоровья Атырауской области. Контроль за соблюдением НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках. Частота государственного контроля на период проведения работ по строительству скважины составляет 1 раз/период строительства скважины (1 раз/квартал). В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия. Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Для этого выявляют источники, относящиеся к первой категории опасности. План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице 1.10.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**Таблица 1.10 – План- график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) в период строительства скважины**

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок.                            | Контролируемое<br>вещество   | Периодичность<br>контроля | Норматив допустимых<br>выбросов  |  | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|---|--|---------------------------|--|--|------------------------------------|---|
|                     |   |  |                           | г/с  | мг/м3  |                                    |   |
| 1                   | 2   | 3  | 5                         | 6  | 7  | 8                                  | 9                                       |
| 0001                | строительно-<br>монтажные и<br>подготовительные<br>работы | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19 |                           | 0.639999999<br>0.104000001<br>0.041666667<br>0.099999999<br>0.516666666<br>0.000000999<br>0.009999999<br>0.241666668 | 7568.89798<br>1229.94594<br>492.7668<br>1182.6403<br>6110.30827<br>0.01181458<br>118.264019<br>2858.04744    | Аккредитованная<br>лаборатория     | 0002                                    |
| 0002                | бурение и крепление                                       | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19 |                           | 0.731733333<br>0.118906667<br>0.047638889<br>0.114333333<br>0.590722222<br>0.000001143<br>0.011433333<br>0.276305556 | 2222.68356<br>361.186079<br>144.705961<br>347.294305<br>1794.35391<br>0.00347193<br>34.7294296<br>839.294574 | Аккредитованная<br>лаборатория     | 0002                                    |
| 0003-<br>0004       | бурение и крепление                                       | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19 |                           | 0.8<br>0.13<br>0.052083333<br>0.125<br>0.645833333<br>0.00000125<br>0.0125<br>0.302083333                            | 909.665608<br>147.820661<br>59.223021<br>142.135251<br>734.365465<br>0.00142135<br>14.2135251<br>343.493524  | Аккредитованная<br>лаборатория     | 0002                                    |
| 0005                | бурение и крепление                                       | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид   |                           | 0.849066667<br>0.137973333<br>0.055277778<br>0.132666667   | 2222.68348<br>361.186064<br>144.705956<br>347.294294   | Аккредитованная<br>лаборатория     | 0002                                    |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|      |                     |                    |  |             |            |                             |      |
|------|---------------------|--------------------|--|-------------|------------|-----------------------------|------|
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.685444444 | 1794.35385 |                             |      |
|      |                     | Бенз/а/пирен       |  | 0.000001327 | 0.00347382 |                             |      |
|      |                     | Формальдегид       |  | 0.013266667 | 34.7294302 |                             |      |
|      |                     | Алканы C12-19      |  | 0.320611111 | 839.294542 |                             |      |
| 0006 | бурение и крепление | Азота (IV) диоксид |  | 0.849066667 | 2222.68348 | Аккредитованная лаборатория | 0002 |
|      |                     | Азот (II) оксид    |  | 0.137973333 | 361.186064 |                             |      |
|      |                     | Углерод            |  | 0.055277778 | 144.705956 |                             |      |
|      |                     | Сера диоксид       |  | 0.132666667 | 347.294294 |                             |      |
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.685444444 | 1794.35385 |                             |      |
|      |                     | Бенз/а/пирен       |  | 0.000001327 | 0.00347382 |                             |      |
|      |                     | Формальдегид       |  | 0.013266667 | 34.7294302 |                             |      |
|      |                     | Алканы C12-19      |  | 0.320611111 | 839.294542 |                             |      |
| 0007 | бурение и крепление | Азота (IV) диоксид |  | 0.507733333 | 2609.36991 | Аккредитованная лаборатория | 0002 |
|      |                     | Азот (II) оксид    |  | 0.082506667 | 424.022613 |                             |      |
|      |                     | Углерод            |  | 0.033055556 | 169.880856 |                             |      |
|      |                     | Сера диоксид       |  | 0.079333333 | 407.714048 |                             |      |
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.409888889 | 2106.52259 |                             |      |
|      |                     | Бенз/а/пирен       |  | 0.000000793 | 0.00407543 |                             |      |
|      |                     | Алканы C12-19      |  | 0.191722222 | 985.308951 |                             |      |
| 0008 | бурение и крепление | Азота (IV) диоксид |  | 0.0003629   | 1.8145     | Аккредитованная лаборатория | 0002 |
|      |                     | Азот (II) оксид    |  | 0.000059    | 0.295      |                             |      |
|      |                     | Сера диоксид       |  | 0.0007884   | 3.942      |                             |      |
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.001863    | 9.315      |                             |      |
| 0009 | испытание           | Азота (IV) диоксид |  | 0.507733333 | 2176.95986 | Аккредитованная лаборатория | 0002 |
|      |                     | Азот (II) оксид    |  | 0.082506667 | 353.75598  |                             |      |
|      |                     | Углерод            |  | 0.033055556 | 141.72916  |                             |      |
|      |                     | Сера диоксид       |  | 0.079333333 | 340.149977 |                             |      |
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.409888889 | 1757.44156 |                             |      |
|      |                     | Бенз/а/пирен       |  | 0.000000793 | 0.00340007 |                             |      |
|      |                     | Формальдегид       |  | 0.007933333 | 34.0149965 |                             |      |
|      |                     | Алканы C12-19      |  | 0.191722222 | 822.029115 |                             |      |
| 0010 | испытание           | Азота (IV) диоксид |  | 0.849066667 | 2176.95981 | Аккредитованная лаборатория | 0002 |
|      |                     | Азот (II) оксид    |  | 0.137973333 | 353.755968 |                             |      |
|      |                     | Углерод            |  | 0.055277778 | 141.729155 |                             |      |
|      |                     | Сера диоксид       |  | 0.132666667 | 340.149971 |                             |      |
|      |                     | Углерод оксид      |  | 0.685444444 | 1757.44151 |                             |      |
|      |                     | Бенз/а/пирен       |  | 0.000001327 | 0.00340235 |                             |      |
|      |                     | Формальдегид       |  | 0.013266667 | 34.0149978 |                             |      |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|      |   |  |  |  |   |                                |      |
|------|---|--|--|--|---|--------------------------------|------|
|      |   | Алканы C12-19  |  | 0.320611111  | 822.029094  |                                |      |
| 0011 | испытание                                       | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19   |  | 0.507733333<br>0.082506667<br>0.033055556<br>0.079333333<br>0.409888889<br>0.000000793<br>0.007933333<br>0.191722222 | 8242.4891<br>1339.40449<br>536.620392<br>1287.88892<br>6654.09277<br>0.01287348<br>128.788887<br>3112.39823 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0002 |
| 6001 | строительно-монтажные и подготовительные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  |  | 0.03556  |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6002 | строительно-монтажные и подготовительные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  |  | 0.1944   |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6003 | строительно-монтажные и подготовительные работы | Железо (II, III) оксиды<br>Марганец и его соединения<br>Фтористые газообразные соединения<br>Фториды неорганические плохо растворимые<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |  | 0.00299<br>0.00094<br>0.00078<br>0.000533<br>0.000533  |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6004 | строительно-монтажные и подготовительные работы | Диметилбензол<br>Уайт-спирит (1294*)<br>Взвешенные частицы (116)   |  | 0.0625<br>0.0625<br>0.0458   |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6005 | бурение и крепление                             | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  |  | 0.00108  |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6006 | бурение и крепление                             | Сероводород<br>Пентан<br>Метан<br>Изобутан<br>Смесь углеводородов предельных C1-C5   |  | 0.0000412<br>0.00004076<br>0.0002172<br>0.0000588<br>0.000974  |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6007 | бурение и крепление                             | Алканы C12-19  |  | 0.00333  |   | Силами<br>предприятия          | 0001 |
| 6008 | бурение и крепление                             | Масло минеральное нефтяное   |  | 0.0000666  |   | Силами                         | 0001 |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|  |                     |                              |  |                       |  |                       |      |
|--|---------------------|------------------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|------|
|  |                     |                              |  |                       |  | предприятия           |      |
| 6009   | бурение и крепление | Алканы C12-19                |  | 0.00222               |  | Силами<br>предприятия | 0001 |
| 6010   | испытание           | Сероводород<br>Алканы C12-19 |  | 0.0000035<br>0.001246 |  | Силами<br>предприятия | 0001 |
| ПРИМЕЧАНИЕ   |                     |                              |  |                       |  |                       |      |
| Методики проведения контроля:  |                     |                              |  |                       |  |                       |      |
| 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. |                     |                              |  |                       |  |                       |      |
| 0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.                                  |                     |                              |  |                       |  |                       |      |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.**

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- Усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- Ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- Проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- Сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.
- Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:
- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, 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.

## **2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

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

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества. Снабжение питьевой водой осуществляется из водовода Астрахань-Мангышлак. На месторождение питьевая вода доставляется автотранспортом.

### **2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика**

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На месторождении источниками водоснабжения являются:

- вода, питьевого и технического качества, поставляемая на договорной основе;
- в качестве резерва, дополнительным источником снабжения питьевой водой является бутилированная питьевая вода.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

### **2.3. Водный баланс объекта**

#### **2.3.1 Расчет воды, используемой на питьевые нужды**

Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет бутилированной питьевой воды.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену согласно СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, п.111;

*Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:*

- *питьевые нужды – 2 л;*

$$2 * 30 * 10^{-3} = 0,060 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,06 * 85 \text{ дн} = 5,1 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

#### **2.3.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды**

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

*Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:*

- *хозяйственно-бытовые нужды – 25 л;*

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 85 \text{ дн} = 59,5 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

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

- *бытовые нужды – 500 л;*

- *душевая сетка – 2 места.*

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 85 \text{ дн} = 85 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

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

*Количество блюд – 5.*

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 85 \text{ дн} = 153 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

*Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/кг сухого белья.*

*Норма сухого белья на человека – 0,5 кг:*

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 85 \text{ дн} = 51 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

### 2.3.3 Расчет воды, используемый на технические нужды при строительстве скважины

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. Хранение технической воды предусматривается в двух емкостях объемом 15 и 10 м<sup>3</sup>, обеспечивающих противопожарный и технический объемы запаса воды. Вода для противопожарных и технических нужд будет доставляться в автоцистернах согласно договора с подрядчиком. По мере возможности использованная техническая вода без примесей отстаивается и используется для пылеподавления. Согласно проектным проработкам, объем потребления воды на производственные нужды за период бурения составит: 887,2 м<sup>3</sup>. Эти воды будут загрязнены химическими веществами, входящими в состав буровых и цементных растворов. Производственные стоки отводятся в септик на стоянке, стоки также будут вывозиться по договору на специализированные предприятия, имеющие специально оборудованные очистные сооружения и экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Продолжительность строительства составит – 85 дней. В процессе проведения проектных работ планируется задействовать 30 человек.

Расход воды на хозяйственно-бытовые и технические нужды при строительстве скважины представлен в таблице 2.1.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Расход воды на хозяйственно-бытовые и технические нужды при строительстве скважины

| Потребитель                              | Кол-<br>во, чел | Норма<br>водопотребления,<br>л | Водопотребление |        | Водоотведение |         |
|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------|---------------|---------|
|  |                 |                                | м³/сут          | м³/год | м³/сут        | м³/год  |
| Вода питьевого качества в том числе:     |                 |                                |                 |        |               |         |
| Питьевые нужды                           | 30              | 2,00                           | 0,06            | 5,1    | 0,06          | 5,1     |
| Хозяйственно-бытовые нужды               | 30              | 25,00                          | 0,75            | 63,75  | 0,75          | 63,75   |
| Душевая сетка<br>(количество сеток)      | 2               | 500,00                         | 1,00            | 85,0   | 1,00          | 85,0    |
| Столовая<br>(количество блюд)            | 5               | 12,00                          | 1,80            | 153,0  | 1,80          | 153,0   |
| Прачечная<br>(количество<br>белья,кг)    | 0,5             | 40,00                          | 0,60            | 51,0   | 0,60          | 51,0    |
| Итого:                                   |                 |                                | 4,21            | 357,85 | 4,21          | 357,85  |
| Вода на технические нужды                |                 |                                |                 |        |               |         |
| Бурение                                  | -               | -                              | 10,01           | 600,6  | 10,01         | 600,6   |
| Испытание                                | -               | -                              | 4,82            | 72,3   | 4,82          | 72,3    |
| Итого:                                   |                 |                                | 14,83           | 672,9  | 14,83         | 672,9   |
| Производственно-технологические<br>нужды | -               | -                              | -               | -      | -             | 214,3   |
| Всего:                                   |                 |                                |                 |        |               | 1245,05 |

**Буровые сточные воды** образуются при бурении скважин в результате частичного сброса отработанного бурового раствора, при охлаждении штоков насосов, обмывке буровой площадки, бурового оборудования и инструмента. Содержат остатки бурового раствора, химреагентов.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Буровые сточные воды (БСВ) по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовые емкости. Буровые сточные воды собирается в металлическую емкость и вывозится согласно договору со специализированной организацией имеющую лицензию на дальнейшую утилизацию.

**Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле:**

$$V_{\text{БСВ}} = 2 * V_{\text{ОБР}}$$

$$V_{\text{БСВ}} = 2 * 199,22 = 398,45 \text{ м}^3$$

где 1,08 – плотность буровых сточных вод, т/м<sup>3</sup>

Конечным водоприемником для образующихся буровых сточных вод будет являться специализированная организация, имеющая очистные сооружения и экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 2.2 – Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

| Производство  | Всего   | Водопотребление, тыс.м³/год |   |                       |                                   |  |                                      | Водоотведение, тыс.м3/год |   |   |   |                                    |
|---|---------|-----------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|---|---|---|------------------------------------|
|   |         | На производственные нужды   |   |                       |                                   | На хозяйств<br>енно-<br>бытовые<br>нужды | Безвозвра<br>тное<br>потребле<br>ние | Всего                     | Объем<br>повторно<br>использу<br>емой<br>воды | Производ<br>ственные<br>сточные<br>воды | Хозяйст<br>венно-<br>бытовы<br>е<br>сточные<br>воды | Примеча<br>ние<br>(потеря<br>воды) |
|   |         | Свежая вода                 |   | Оборот<br>ная<br>вода | Повторно<br>используе<br>мая вода |  |                                      |                           |   |   |   |                                    |
|   |         | Всего                       | В том<br>числе<br>питьевог<br>о<br>качества |                       |                                   |  |                                      |                           |   |   |   |                                    |
| 1   | 2       | 3                           | 4   | 5                     | 6                                 | 7  |                                      | 8                         | 9   | 10                                      | 11  | 12                                 |
| 2026 год  |         |                             |   |                       |                                   |  |                                      |                           |   |   |   |                                    |
| Хозяйственно-бытовые<br>нужды рабочего<br>персонала | 0,35785 | -                           | -   | -                     | -                                 | 0,35785                                  | -                                    | 0,35785                   | -   | -                                       | 0,35785   | -                                  |
| Вода на технические<br>нужды                        | 0,8872  | 0,8872                      | -   | -                     | -                                 | -  | 0,8872                               | 0,2143                    | -   | 0,2143                                  | -   | -                                  |
| Всего:  | 1,24505 | 0,8872                      |   |                       |                                   | 0,35785                                  | 0,8872                               | 0,57215                   |   | 0,2143                                  | 0,35785   |                                    |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

## 2.4. Поверхностные воды

Территория Атырауской области бедна приточными водами. Водные ресурсы области ограничены и представлены поверхностными и подземными водами. На территории области распространены обводнительные системы с забором воды из р. Урал. Густота речной сети составляет в среднем от 2 до 4 км на 100 км<sup>2</sup>.

Исключительная сухость климата, малое количество атмосферных осадков в сочетании с незначительным уклоном поверхности обуславливает резкие колебания водности рек, имеющих в основном снеговое и отчасти грунтовое питание. Только р. Урал сохраняет постоянное течение, а все остальные практически не имеют постоянного стока и слепо оканчиваются в ссорах и песках.

Река Урал является главной водной артерией области, которая впадает в Каспийское море в 45-ти км южнее г. Атырау. Река Урал используется как источник хозяйственно-питьевого водоснабжения ряда населенных пунктов, города Атырау, поселков нефтепромыслов и железнодорожных станций, а также для судоходства с выходом в Каспийское море.

Река Урал – единственная не зарегулированная в среднем и нижнем течении река Каспийского бассейна. На территории Казахстана река Урал входит в состав Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна.

Река Урал берет начало в горах Уралтау на территории России и впадает в Каспийское море ниже города Атырау. Длина реки в пределах Казахстана 1084 км, площадь водосбора – общая 231 тыс. км<sup>2</sup>, в пределах Казахстана 72,5 км<sup>2</sup>. Формирование основного стока Урала заканчивается у пос. Кушум.

На территории Казахстана притоки не столь значительны. Здесь в нее впадают реки Илек, Утва, Деркуль, Орь и др., а в нижнем течении (ниже с. Кушум) она на протяжении 800 км до самого Каспийского моря не принимает не одного притока. В России формируется 36% стока бассейна р. Урал, в Казахстане – 54 %. Средний многолетний расход реки Урал изменяется по течению реки от 317 м<sup>3</sup>/с у поселка Кушум до 196 м<sup>3</sup>/с у города Атырау. В межень расход реки сокращается и в низовьях составляет в среднем 70-100 м<sup>3</sup>/с летом и 27-30 м<sup>3</sup>/с зимой. Средняя продолжительность паводка – 84 дня, в последние годы до 100 дней. В этот период проходит до 80 % годового стока. Среднемноголетний пик паводка приходится на середину мая.

Каспийское море - уникальный бессточный внутриматериковый водоем, на берегах которого осуществляют свою деятельность многочисленные промышленные и сельскохозяйственные предприятия четырех государств.

Каспий делится на три естественных физико-географических региона: Северный, Центральный и Южный.

Рассматриваемая территория проходит по северо-восточному побережью Северного региона Каспия.

Северо-Восточный Каспий специфичен по своим гидрологическим условиям. Они связаны с его мелководностью, зависимостью от силы и направления ветра, взаимодействием с пресным стоком Урала и Волги и подтоком соленых вод из Среднего Каспия, высокой испаряемостью воды, быстрой прогреваемостью и охлаждением водных масс.

Температура вод в прибрежных районах Северо–Восточного Каспия имеет четко выраженную сезонную и суточную изменчивость. Она отражает колебания температуры воздуха. Весной и летом с приближением к берегу, температура воды повышается, осенью – понижается.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Режим солёности в Северо-Восточном Каспии формируется под влиянием пресного стока Урала и Волги, подтока солёных вод со Среднего Каспия и из Мертвого Култука, а также испарения. Пресный сток преимущественно распространяется вдоль побережья с севера на юг. Особенностью распределения солёности у восточного побережья Северного Каспия является снижение ее по направлению от Уральской Бороздины к берегу и повышение у самого побережья вследствие испарения воды и концентрирования солей.

Независимо от сезона поле солёности в районе моря, однородно в направлении вдоль берега и возрастает с приближением к берегу. Солёность зависит от общего уровня опреснения в Северном Каспии и подвержена сезонным изменениям и краткосрочным колебаниям под воздействием ветра.

Течения играют важную роль в формировании гидрологического режима Северного Каспия. В Северо-Восточном Каспии не существует постоянных течений. В секторе моря, прилегающему к Тенгизскому месторождению, из-за мелководности скорость и направление течений определяются ветровым фактором. В целом, циркуляция воды в этом секторе моря представлена в следующем виде: для осени преобладающим направлением течения является восточное и северо-восточное, а для весны – западное и северо-западное.

Глубина. Для данного района характерна мелководность и малый уклон дна. На профиле, расположенном вдоль береговой линии, глубины постепенно повышаются в направлении с севера на юг от 0,4 до 1,4 м. На профиле, перпендикулярном береговой линии, глубина составляет 0,65-1,05 м.

Многолетние колебания уровня моря и сгонно-нагонные явления. Одной из характерных особенностей Каспийского моря является тот факт, что водное пространство подвержено значительным колебаниям уровня поверхности, способное повышаться и понижаться за короткие и длительные циклы. Фоновый уровень Каспийского моря подвержен значительным колебаниям. В прошлом столетии уровень Каспийского моря почти до конца 70-х годов, в основном, понижался.

Общее непрерывное понижение уровня, наблюдавшееся в 1930-1977 гг., составило 3,2 м со средней интенсивностью около 4 см в год.

Основными факторами, обуславливающими это понижение явились изменения климата и хозяйственная деятельность в бассейне реки Волга. Подтопление и затопление территории месторождения в результате колебаний уровня воды в Каспийском море испытывает циклические колебания, в последние годы после продолжительного повышения отмечается постепенный спад уровня воды. По вероятностной оценке, выполненной КазНИМОСК, положение уровня в ближайшие годы будет стабилизировано, а к 2020 г. уровень воды упадет на 1,25 м (для обеспеченности 50%).

Положение уровня воды с обеспеченностью 2 % (повторяемость 2 раза в 100 лет) определяется отметкой – 26,18 – для 2020 г. Данные исследования и прогнозы являются положительными аспектами для дальнейшей разработки месторождения.

В настоящее время уровень воды в море в зависимости от сезона года, колеблется в пределах - 27-27,4 м. Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются характерными для северо-восточного побережья большими нагонами, росту амплитуды которых, способствуют штормовые ветры. Максимальное количество сильных штормов (79 %) приходится на холодную половину года (ноябрь – апрель), когда на ветровой режим оказывает влияние сибирский антициклон. Другим фактором, влияющим на подъем уровня моря, являются штормовые нагоны, которые могут кратковременно, но значительно повышать местный уровень моря относительно фоновых значений.

Продолжительность нагонов изменяется от нескольких часов до нескольких суток.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

После их прекращения и возвращения уровня к его начальным значениям, часть морской воды остается в понижениях побережья, и может находиться там, в течение длительного времени в связи с высоким положением грунтовых вод, получая, так же, дополнительное питание талыми и дождевыми водами. Площадь проникновения морской воды вглубь побережья зависит от величины нагона, высотных отметок и рельефа затопляемых берегов, а также от фонового и сезонного уровня моря.

Наиболее благоприятные условия для развития значительных нагонов и максимальных зон затопления в пределах Республики Казахстан отмечаются на пологом, мелководном восточном побережье Северного Каспия, где часто дуют сильные ветры западных румбов.

Здесь регулярно наблюдаются нагоны до 1 м. Такие подъемы, в условиях крайне малых уклонов прилегающей к морю суши, приводят к затоплению территории шириной до 15-25 км. Чем выше фоновый уровень Каспия, тем дальше вглубь побережья может проникать морская вода при нагоне.

Каспийское побережье, в пределах Республики Казахстан слабо обеспечено гидрометеорологической информацией.

Наличие обширных мелководий, очень малых уклонов дна прибрежной зоны в пределах Республики Казахстан является причиной того, что даже небольшое повышение уровня моря влечет за собой затопление обширных территорий. При повышении уровня моря на 1 метр затопляется территория до 10-17 тыс. км<sup>2</sup>. На величину нагонов и сгонов оказывают влияние такие факторы, как скорость, направление, продолжительность действия ветра, а также глубины моря, уклоны и рельеф дна, конфигурация береговой черты.

В соответствии с характером ветров наибольшая частота и значение нагонов и сгонов отмечаются ранней весной (март-май) и осенью (сентябрь-ноябрь). В летние месяцы сгонно-нагонные колебания уровня обычно незначительны и повторяемость их мала.

Такие нагоны и оставленные ими в понижениях суши воды способствуют повышению уровня грунтовых вод и верховодок, увеличивая ширину подтопленной полосы до 2-8 км. Зимой во время оттепелей, весной и осенью такие понижения в рельефе также заполняются талыми и дождевыми водами, повышая увлажненность побережья. Всё это снижает устойчивость зданий и сооружений, обуславливает нарушение коммуникаций и создает неблагоприятную экологическую обстановку в прибрежной зоне. Вышеуказанные проблемы создают предпосылки ухудшения качества прибрежных вод в связи с присутствием потенциальных источников загрязнения в водной среде и на суше прибрежной зоны.

***Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка***

Непосредственно в районе работ гидрографическая сеть разбита весьма слабо, которая представлена низовьями реки Эмба, не имеющие здесь притоков, временными водотоками и системой озер (соров).

Река Эмба в пределах района имеет протяженность 156 км в 130 км от устья отделяется рукав Бахаш, а в 12 км русло разделяется на ряд мелкие рукавов, большая часть которых теряется в песках. Руслу наиболее крупных из них – Атарал и Караузек достигают Каспийского моря в виде слабозаметных ложбин, вода по которым проходит в исключительно многоводные годы.

Питание рек снеговое. Полноводье начинается в конце марта – начале апреля. В это время уровень в водотоках поднимается до 1-2 м, а в многоводные годы до 4 м за период

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

полноводья проходит 95-100% годового стока. После прохождения максимума начинается спад водности, в межень реки пересыхают, разбиваясь на отдельные плесы.

Во время полноводья, вода рек имеет минерализацию 300-700 мг/л, с уменьшением водности минерализация увеличивается до 5 г/л, достигая в плесах до 9 г/л. Учитывая это, использование поверхностных вод сильно ограничено для орошения и обводнения пастбищ и возможно только в период весеннего полноводья, когда минерализация воды находится в пределах до 1 г/л.

На территории района имеется множество понижений, где собирается талый сток и вода держится до осени. Наиболее крупных понижения – озера Нурамколь, Бартылдакты, Каспысколь. Очертания этих озер, уровни и минерализация постоянно меняются как в течение года, так и в разрезе ряда лет. Вода в озерах соленая, не пригодна для питья, орошения и обводнения пастбищ.

Рек и водотоков с постоянным стоком на месторождении нет. Встречающиеся русла временных водотоков имеют поверхностный осадков.

Река района Эмба, протекает в 60 км от Каспийского моря. Река находится за пределами отрицательного воздействия со стороны объектов месторождения Морское.

Западная часть Жылойского района омывается водами Северного Каспия.

***Характеристика источников воздействия***

Водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

Месторождение Морское затопливаемая территория. Затопление носит временный характер, из-за непостоянства сильных нагонов со стороны Каспия. Нагоны и оставленные ими в понижениях суши воды способствуют повышению уровня грунтовых вод и верховодок, увеличивая ширину подтопленной полосы до 2-8 км. Зимой во время оттепелей, весной и осенью такие понижения в рельефе также заполняются талыми и дождевыми водами, повышая увлажненность побережья. Всё это снижает устойчивость зданий и сооружений, обуславливает нарушение коммуникаций и создает неблагоприятную экологическую обстановку в прибрежной зоне. В последние годы отмечается относительная стабилизация уровня Каспия.

***Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду***

Так как территория месторождения Морское является подтапливаемой территорией, с целью снижения воздействия на поверхностные воды рекомендуется тщательно планировать сроки проведения работ по строительству скважины.

В целом при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

При соблюдении природоохранных мероприятий влияние строительства скважины на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- 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 (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

***Водоохранные мероприятия***

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- установление обвалования территории месторождения в целях защиты от нагонов;
- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

**2.5. Подземные воды**

В гидрогеологическом отношении территория объекта относится к Эмбинскому артезианскому бассейну, областью питания подземных вод которого являются западные

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

отроги Южного Урала и Мугоджарских гор. Общий наклон пород палеозойского и мезозойского возраста на запад-юго-запад предопределил направление движения подземных вод от областей питания в сторону Каспийского моря. В осадочной толще Прикаспийской впадины выделяются два гидрогеологических комплекса: надсолевой и подсолевой, представляющих собой самостоятельные гидродинамические системы, разделенные между собой мощной толщей сульфатно-галогенных образований кунгура.

В надсолевых отложениях преимущественно песчано-глинистого состава водоносные горизонты приурочены к четвертичным, палеогеновым, нижнемеловым, юрским и пермотриасовым породам.

Воды верхнеплиоценово-четвертичного комплекса содержат пресные воды. Нижележащие горизонты насыщены высокоминерализованными (до 200г/л) водами хлоркальциевого типа.

Сведения о составе и свойствах пластовых вод юрских и триасовых отложений месторождения даны на основе изучения 2 проб из 2 скважин (К-30, К-32).

На месторождении подземные воды приурочены в основном к отложениям альбского и сеноманского ярусов.

Альб-сеноманский водоносный горизонт имеет широкое распространение в пределах рассматриваемой территории. Воды альб-сеноманских отложений содержатся в толще разнородные пески и песчаники с прослоями глин, галечников и желваков фосфорита. Перекрываются они преимущественно слабоводоносным, местами водоупорным карбонатным комплексом туронских отложений. По данным химических анализов воды относятся к хлоркальциевому типу.

**Горизонт К<sub>2с-2</sub>.** Состав и свойства пластовых вод исследованы по 1 пробе из скважины К-30.

Общая минерализация изменяется составляет 714,62 г/дм<sup>3</sup>. Плотность воды составляет 1,079 г/см<sup>3</sup>. Содержание хлора – 66465 мг/дм<sup>3</sup>, щелочных металлов (натрия и калия) - 29079 мг/дм<sup>3</sup>, кальция – 0,1 мг/дм<sup>3</sup>, магния – 0,81 мг/дм<sup>3</sup>, гидрокарбонатов – 0,029 мг/дм<sup>3</sup>, сульфатов – 0,49 мг/дм<sup>3</sup>, среда вод слабокислая pH-7,2.

**Горизонт К<sub>2с-1</sub>** Состав и свойства пластовых вод исследованы по 1 пробе из скважины К-39.

Общая минерализация изменяется составляет 307,84 г/дм<sup>3</sup>. Плотность воды составляет 1,09 г/см<sup>3</sup>. Содержание хлора – 715852 мг/дм<sup>3</sup>, щелочных металлов (натрия и калия) – 40,14 мг/дм<sup>3</sup>, кальция – 4,25 мг/дм<sup>3</sup>, магния – 1,16 мг/дм<sup>3</sup>, гидрокарбонатов – 0,06 мг/дм<sup>3</sup>, сульфатов – 1,61 мг/дм<sup>3</sup>, среда вод слабокислая pH-7,3.

Для характеристики современного состояния водных ресурсов месторождения Морское были использованы данные «Отчета по производственному экологическому мониторингу на территории м/р «Морское» за II квартал 2025 года» в рамках реализации программы производственного экологического контроля за состоянием окружающей среды предоставленных АО «КоЖаН».

Согласно отчету по производственному экологическому контролю за II квартал 2025 года, мониторинг состояния подземных вод был проведен на наблюдательных гидрогеологических скважинах на территории месторождения. Анализ проб проведен испытательной лабораторией ТОО «Компания Эколайн».

Среднее значение результатов анализа о составе подземных вод приведены на таблице 2.2.

Контролируемые показатели - pH, жесткость общая, взвешенные вещества, гидрокарбонаты, сухой остаток, фториды, кальций, магний, хлориды, сульфаты, натрий, калий, азот аммонийный, нитритный и нитратный, железо общее, БПК, ХПК, нефтепродукты, минерализация и т.д.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 2.2

| Наименование загрязняющих веществ | Фактический результат мониторинга<br>(миллиграмм на дециметр кубический) |
|-----------------------------------|--|
|                                   | II квартал 2025 среднее значение анализа из<br>8-и скважин               |
| pH                                | 8,134285714  |
| Взвешенные вещества               | 22   |
| Сухой остаток                     | 92672,5  |
| Хлориды                           | 45114,375  |
| СПАВ                              | 0,033375   |
| Жесткость общая                   | 347,5  |
| Фенолы (летучие)                  | 0,0040375  |
| Нефтепродукты                     | 0,035625   |
| Кальций                           | 817,5  |
| Магний                            | 3679,5   |
| БПК                               | 28,3625  |
| ХПК                               | 60,5   |
| Азот аммонийный                   | 0,026  |
| Нитриты                           | 0,211875   |
| Нитраты                           | 0,019875   |
| Железо общее                      | 0,1295   |
| Гидрокарбонаты                    | 613,8125   |
| Минерализация                     | 92672,5  |
| Медь                              | 0,080125   |
| Запах                             | 0  |
| Сульфаты                          | 17113,75   |
| Фосфаты                           | 0,09525  |
| Свинец                            | 0,0382375  |
| Цинк                              | 0,38725  |
| Никель                            | 0,009375   |
| Кадмий                            | 0,0004675  |

***Характеристика источников воздействия***

Водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Проведение буровых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние поверхностных и подземных вод:

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти загрязнение водоносных горизонтов;
- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.
- Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При соблюдении природоохранных мероприятий влияние строительства скважины на водные ресурсы можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- 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 (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

***Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения***

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

***Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды***

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - *Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).*

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

**2.6.Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ**

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

**2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет количества сбросов не требуется.

### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА**

#### **3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта**

Контрактная территория Морское расположена на юго-восточной окраине Прикаспийской впадины, в 20-ти километрах юго-западнее месторождения Тенгиз.

Административно район работ входит в Жылыойский район Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Косчагыл и город Кулсары. Последний расположен в 130 км к северо-востоку от контрактной территории. Указанные населенные пункты связаны между собой автодорогами с гравийно-щебеночным и частично асфальтовым покрытием, областной центр город Атырау расположен в 300 км от контрактной территории на северо-запад.

По состоянию на 02.01.2016 г. в ГКЗ РК утвержден «Совместный пересчет запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское». Утвержденные запасы нефти по месторождению Огайское составили: по категории C1 – 8795 тыс.т., по категории C2 – 3046 тыс.т.

На месторождении Огайское промышленная нефтеносность приурочена к отложениям верхнего и нижнего мела – сеноманским, альбским, аптскому и неокомским горизонтам.

В пределах блока было выявлено 13 залежей: K1s-1, K1s-2, K1s-3, K1al3 0-1, K1al3 0-2, K1al3 0-3-A, K1al1 3-3, K1a, K1nc 1-A, K1nc 1-B, K1nc 2, K1nc 3-A, K1nc 3-B. Почти все залежи нефтяные, лишь по залежам K1a и K1nc 1-A в блоке I установлены газовая и нефтегазовая залежи соответственно.

Основными объектами промышленной разработки, согласно Технологической схеме разработки, являются залежи: K2s, K1a, K1nc 1-A, K1nc 1-B и K1nc 2, в которых содержатся основные запасы нефти категории запасов C1+C2.

Данный «Индивидуальный технический проект на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины №520 на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское) с целью добычи УВС в нижнемеловых отложениях. Проектной глубиной по стволу -1650 м. Проектный горизонт – нижний мел, неокм.

#### **Геологическая характеристика**

В административном отношении район работ АО «КоЖаН» входит в Жылыойский (Морское, Огайское, Даулеталы) и Махамбетский (Каратал) районы, Атырауской области Республики Казахстан (рис.1.1).

Район работ Недропользователя АО «Кожан» находится на структуре Морское, которая представляет собой солянокупольную структуру скрыто-прорванного типа и субширотным разрывным нарушением (F) делится на три блока: Северо-западный (месторождение Огайское), Западный (месторождение Западное Морское) и Восточный (месторождение Восточное Морское).

В связи с тем, что два месторождения Морское и Огайское входят в состав единой солянокупольной структуры, имеют одинаковые физико-химические свойства и состав нефтей, а также единые продуктивные горизонты нижнего мела, было решено в 2015 г. Недропользователем объединить данные месторождения Морское (Восточный и Западный блоки) и Огайское (блок Огайское) в единое месторождение.

Месторождение Огайское приурочено к надсолевым отложениям и выявлено в пределах северо-западного крыла поднятия Морское.

Структура Огайское представляет собой крупное брахиантиклинальное поднятие, примыкающее с севера к тектоническому нарушению, осложнено разнонаправленными нарушениями. По III отражающему горизонту размеры поднятия составляют 3,2 x 7,5 км по замкнутой изогипсе -1140 м, амплитуда 110 м.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

На месторождении Огайское пробуренными скважинами вскрыты отложения пермской (кунгурский ярус), триасовой, юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем.

Разрез кунгурских отложений представлен двумя литологическими пачками: нижней – ангидрито-карбонатной и верхней – каменной солью.

Мезозойский разрез, включающий отложения пермотриасового, юрского и мелового периодов, преимущественно сложен терригенными песчано-алевритово-глинистыми породами, реже известняками.

Кайнозойский комплекс, включающий отложения палеогенового, неогенового и четвертичного периодов, представлен мергелями, глинами песчанистыми, слюдистыми, песками, мелом.

Тектоника

В тектоническом отношении район работ расположен в пределах Приморского поднятия. Солянокупольная структура Морское представляет собой соляной купол, который разрывным нарушением разделен на 2 крыла (поле) – северо-западное и восточное. В пределах северо-западного крыла (поле) выявлено месторождение Морское.

**3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации**

В период проведения работ потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

**3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

Процесс строительства скважины будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе строительства скважин выражается в следующем:

- нарушение сплошности горных пород;
- использование буровых растворов с добавлением токсичных компонентов;
- загрязнение почв отходами бурения;
- загрязнение земной поверхности углеводородами;
- нарушение изоляции водоносных горизонтов открытыми стволами скважин в процессе их проходки;
- усиление дефляции и водной эрозии почв на участках нарушения почвенно-растительного слоя;
- возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону. На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- нарушение почвообразующего субстрата;
- воздействие на рельеф;
- загрязнение почв продуктами сгорания топлива;
- загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- воздействий на недра.

Воздействия на рельеф и почвообразующей субстрат

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

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

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

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

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

Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоках в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключают возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.
- Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить, как:
- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

### **3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

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

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- Обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;

- При нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

### **3.5. Состав, виды и методы работ по строительству скважины**

#### ***Применяемые технико-технологические решения***

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

1. Направление  $\varnothing 340,0$  мм x 50 м., цементируется до устья с заливкой сверху вниз для обеспечения сцепления между трубами и породой, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктором и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием;
2. Кондуктор  $\varnothing 244,50$  мм x 350 м. цементируется до устья. Кондуктор спускается в отложения альба, с целью предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных проявлений при бурении под эксплуатационный колонну. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием;
3. Эксплуатационный колонна  $\varnothing 168,3$ мм x 851/1310 м цементируется до устья. Спускается с целью испытание и добычи УВ сырья. Для точного определения точки входа в пласт и заданной глубины горизонтального участка может потребоваться бурение пилотного ствола на усмотрение Заказчика.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Основными критериями выбора буровой установки являются: глубина скважин, вес колонны бурильных труб и спускаемых обсадных колонн, грузоподъемность буровой установки, экологичность, экономичность эксплуатации, уровень механизации технологических процессов.

Буровое оборудование монтируется крупными блоками и перевозится со скважины Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Общая продолжительность строительства скважины составляет 85 суток и состоит из следующих видов работ:

- строительно-монтажные работы – 7 сут.
- подготовительные работы – 3 сут.
- бурение и крепление – 60 сут.
- испытание – 15 сут.

**3.6. Меры, направленные на охрану окружающей среды при проведении операций по недропользованию**

Согласно статье 397 пункт 1 Экологического Кодекса РК, проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

- 1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;
- 2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;
- 3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;
- 4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных [Кодексом](#) Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
- 5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- б) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- 7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- 8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;
- 9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.

**3.6.1.** Для строительства скважины размеры отводимых во временное пользование земельных участков указано ниже в таблице 3. 6.1.

**Таблица 3.6.1. Размеры отводимых во временное пользование земельных участков**

| Назначение участка   | Размер | Источник нормы отвода земель                                  |
|--|--------|---|
| 1  | 2      | 3   |
| Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники для бурения эксплуатационной скважины. | 1,9    | Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, СН 459-74 |

**3.6.2.** Во избежание опустынивания земель, ветровой и водной эрозии почвенно-плодородного слоя необходимо проведение рекультивационных работ. Для этого после завершения работ по оборудованию устья ликвидируемой скважины производятся работы по зачистке территории отведенного участка земли и технический этап рекультивации. Составляется акт на рекультивацию земельного отвода, один экземпляр которого хранится в деле скважины, другой передается землепользователю.

**3.6.3.** Во избежание загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр, важен выбор бурового раствора. Буровой раствор при бурении горизонтального участка должен быть выбран так, чтобы свести до минимума загрязнение продуктивного пласта и обеспечить надлежащую очистку скважины и устойчивость стенок. Для длинных горизонтальных участков буровой раствор должен обеспечивать низкий коэффициент трения, чтобы уменьшить крутящий момент и усилия сопротивления при поступательном движении колонны

**3.6.4.** Проектные технологические и технические решения по ликвидации и консервации скважины предусматривают обеспечение промышленной безопасности, сохранение скважины на весь период эксплуатации, обеспечение безопасности жизни и здоровья людей, охрану окружающей природной среды.

Скважина может быть, законсервирована или ликвидирована по завершению строительства по инициативе Заказчика. Ответственность за качество и своевременность проведения работ по консервации и ликвидации скважины, сохранность скважины, проверку ее состояния несет недропользователь.

Заказчик вправе, на договорной или иной правовой основе, делегировать право подготовки документации и проведения работ по консервации, ликвидации скважины предприятиям, привлекаемым им для выполнения подрядных работ, при наличии у предприятий лицензии на соответствующий вид деятельности. Во всех случаях право контроля и ответственность за охрану недр и рациональное использование природных ресурсов остаётся за недропользователем.

Структура и состав проектной документации по консервации и ликвидации скважины определены в соответствии с действующими нормативными требованиями.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**3.6.5.** При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности, по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

**3.6.6.** Для предотвращения загрязнения подземных вод и по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытия обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

**3.6.7.** Буровая установка оснащена необходимыми средствами механизации рабочих процессов, контроля и управления процессами бурения.

Система приготовления, циркуляции и приготовления бурового раствора исключает загрязнение почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки бурового раствора и обеспечивает высокую очистку бурового раствора от выбуренной породы, что позволяет повторно использовать буровой раствор на других скважинах.

Для предотвращения загрязнения материалов почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);

- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд-скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

#### 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

##### 4.1. Виды и объемы образования отходов

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен согласно НД «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).

1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин

$$V_{\text{п}} = \pi \cdot K_k \cdot R^2 \cdot L$$

2. Объем бурового шлама

$$V_{\text{ш}} = K_p \cdot V_{\text{п}}$$

3. Объем отработанного бурового раствора

$$V_{\text{обр}} = 1,2 \cdot V_{\text{п}} \cdot K + 0,5 \cdot V_{\text{ц}}$$

$K$  - Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052;

$V_{\text{ц}}$  – объем циркуляционной системы БУ;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25;

Данные для расчета объемов образования отходов бурения взяты из технической части проекта на строительство скважины и приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

| №<br>п/п  | Наименование                                     | Ед.<br>изм     | Интервалы бурения |        |          |
|---|--|----------------|-------------------|--------|----------|
|   |  |                | 0-50              | 50-350 | 350-1580 |
| 1   | Диаметр скважины, D                              | м              | 0,4445            | 0,3111 | 0,2159   |
|   | Радиус скважины, R <sup>2</sup>                  | м              | 0,0494            | 0,0242 | 0,0117   |
| 2   | Длина интервала ствола скважины, L               | м              | 50                | 300    | 1230     |
| 3   | Коэффициент кавернозности, K <sub>к</sub>        | -              | 1,25              | 1,25   | 1,25     |
| 4   | Объем интервала скважины                         | м <sup>3</sup> | 9,69              | 28,49  | 56,26    |
| 5   | Коэффициент разуплотнения породы, K <sub>р</sub> | -              | 1,2               |        |          |
| 6   | Объем циркуляционной системы БУ, V <sub>ц</sub>  | м <sup>3</sup> | 160               |        |          |
| Итого объем всей скважины, V <sub>п</sub>               |  | м <sup>3</sup> | 94,44             |        |          |
| Объем бурового шлама, V <sub>ш</sub>                    |  | м <sup>3</sup> | 113,33            |        |          |
| Объем отработанного бурового раствора, V <sub>обр</sub> |  | м <sup>3</sup> | 199,22            |        |          |

**Буровой шлам (БШ)** — это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций, когда промывочная жидкость вытекает из поднятой над столом ротора свечи; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов.

Объем бурового шлама определяется по формуле:

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

$$V_{ш} = V_{скв} \times 1,2, \text{ м}^3$$

$$V_{ш} = 94,44 \times 1,2 \text{ м}^3 = 113,33 \text{ м}^3 \times 2,7 = 305,991 \text{ тонн}$$

где: 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы (согласно Методике);

$V_{скв}$  – объем скважины

2,7 – плотность выбуренной породы, т/м<sup>3</sup>

| <i>Код</i> | <i>Отход</i> | <i>Кол-во, тонн /год.</i> |
|------------|--------------|---------------------------|
| 01 05 05*  | Буровой шлам | 305,991                   |

**Отработанный буровой раствор (ОБР).** Объем образования ОБР зависит от многих технологических и гидрогеологических условий и рассчитывается для каждого предприятия отдельно, в соответствии с проектной документацией. Для обработки водной основы буровых растворов, предназначенных для строительства высокотемпературных скважин, предусмотрен Ингибированный Калий Хлор Полимерный буровой раствор «VSIC—KCL/POLYMER», придающие растворам ряд специфических свойств - смазочных, термостабилизирующих, противоизносных, эмульгирующих.

Объем отработанного бурового раствора определяется по формуле:

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

где  $K_1$  – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052;

$V_{ц}$  – объем циркуляционной системы БУ;

$$V_{ОБР} = 1,2 \times 1,052 \times 94,44 + 0,5 \times 160 = 199,22 \text{ м}^3 \times 1,22 = 243,05 \text{ тонн},$$

где 1,22 – плотность бурового раствора, т/м<sup>3</sup> (согласно таблице 7.1 Технического проекта).

| <i>Код</i> | <i>Отход</i>                 | <i>Кол-во, тонн /год.</i> |
|------------|------------------------------|---------------------------|
| 01 05 06*  | Отработанный буровой раствор | 243,05                    |

**Отработанные масла.**

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов и котельной определяется по формуле:

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

где:  $N$  – количество отработанного моторного масла, т;

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

0,25 – доля потерь масла.

$$N = 1,6 \times 0,75 = 1,2 \text{ тонн /период}$$

| <i>Код</i> | <i>Отход</i>                | <i>Кол-во, тонн /год.</i> |
|------------|-----------------------------|---------------------------|
| 130208*    | Отработанные моторные масла | 1,2                       |

**Огарки сварочных электродов.**

Расчет количества огарков сварочных электродов выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

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

$$N = \text{Мост} \times Q, \text{ т/год}$$

где,

Мост – расход электродов в год, т

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

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

| Марка электродов | Количество расходуемых электродов, $M_{ост}$ , т | Количество огарков сварочных электродов, $N$ , т |
|------------------|--|--|
| УОНИ-13/65       | 0,11   | 0,00165  |

| Код      | Отход                       | Кол-во, тонн /год. |
|----------|-----------------------------|--------------------|
| 12 01 13 | Огарки сварочных электродов | 0,00165            |

### Использованная тара

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количество использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где:  $m$  – масса мешка, 0,003 т.

$N$  – количество мешков, 70 шт/ год.;

$m$  – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

$N$  – количество пластиковой канистры, 70 шт/ год.;

$$M_{отх} = (70 * 0,003) + (70 * 0,015) = 1,5 \text{ тонн/год.}$$

Предварительно собираются в металлическом ящике, расположенного на специальной площадке временного хранения.

| Код       | Отход               | Кол-во, тонн /год. |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 15 01 10* | Использованная тара | 1,5                |

### Промасленная ветошь

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МО ОС РК № 100-п от 18.04.2008г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

Где:

$N$  – количество промасленной ветоши, т/год;

$M_0$  – поступающее количество ветоши, 0,04 т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_0$$

$W$  – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.  $W = 0,15 * M_0$

$$N = 0,01 + 0,0048 + 0,006 = 0,0208 \text{ тонн.}$$

| Код       | Отход               | Кол-во, тонн /год. |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 15 02 02* | Промасленная ветошь | 0,0208             |

### Коммунальные отходы:

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

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

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

где:  $P$  - норма накопления отходов на 1 чел. в год, 1,06 м<sup>3</sup>/чел;

$M$  - численность работающего персонала, чел; 30

$N$  – время работы, сут; 85

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

$\rho$  – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_{\text{Ком}} = (1,06 \cdot 30 \cdot 85 \cdot 0,25) / 365 = 1,850 \text{ т}$$

**На период СМР и подготовительных работ:**

$$Q_{\text{Ком}} = (1,06 \cdot 30 \cdot 10 \cdot 0,25) / 365 = 0,217 \text{ т}$$

**На период бурения:**

$$Q_{\text{Ком}} = (1,06 \cdot 30 \cdot 60 \cdot 0,25) / 365 = 1,307 \text{ т}$$

**На период испытания:**

$$Q_{\text{Ком}} = (1,06 \cdot 30 \cdot 15 \cdot 0,25) / 365 = 0,326 \text{ т}$$

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Отход</b></i> | <i><b>Кол-во, тонн /год.</b></i> |
|-------------------|---------------------|----------------------------------|
| 20 03 01          | Коммунальные отходы | 1,850                            |

**Металлолом**

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,1 т.**

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Отход</b></i> | <i><b>Кол-во, тонн /год.</b></i> |
|-------------------|---------------------|----------------------------------|
| 17 04 07          | Металлолом          | 0,1                              |

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве скважины приведены в таблице 4.2 и 4.3.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 4.2 - Данные по количеству образования производственных отходов при строительстве скважины

| Процесс образования отходов                          | Наименование отхода          | Количество отхода при строительстве скважины, тонн | Морфологический (химический) состав отхода   | Скорость образования отхода, сут. | Классификация отхода | Срок хранения отходов                                   | Способ накопления           | Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления |
|--|------------------------------|--|--|-----------------------------------|----------------------|---|-----------------------------|---|
| При бурении скважины                                 | Буровой шлам                 | 305,991  | Выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием   | 85                                | 01 05 05*            | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В металлических контейнерах | Раздельный сбор   |
| Один из видов отходов при строительстве скважины     | Отработанный буровой раствор | 243,05   | нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. | 85                                | 01 05 06*            | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В металлических контейнерах | Раздельный сбор   |
| Замена масла при работе спецтехники                  | Отработанное масло           | 1,2  | масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%                      | 85                                | 13 02 08*            | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В герметичных емкостях      | Раздельный сбор   |
| Обслуживание/ обтирка производственного оборудования | Промасленная ветошь          | 0,0208   | ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)   | 85                                | 15 02 02*            | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В металлических контейнерах | Раздельный сбор   |
| При использовании химических реагентов               | Использованная тара          | 1,5  | металлические бочки, мешки из-под  | 85                                | 15 01 10*            | Не более 6 месяцев с момента                            | В металлических контейнерах | Раздельный сбор   |



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|                             |   |         |  |    |          |   |   |   |
|-----------------------------|---|---------|--|----|----------|---|---|---|
|                             | химических реагентов  |         | химреагентов   |    |          | начала временного хранения                              |   |   |
| Проведение сварочных работ  | Огарки сварочных электродов   | 0,00165 | железо - 96-97%,<br>обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3%,<br>прочие - 1%      | 85 | 12 01 13 | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В металлических контейнерах   | Раздельный сбор   |
| Строительные работы         | Металлолом  | 0,1     | металлические куски,<br>детали ( $Fe_2O_3$ – 88,43<br>%, $Al_2O_3$ – 4,29 %) | 85 | 17 04 07 | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений | Раздельный сбор   |
| Жизнедеятельность персонала | Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) | 1,85    | (полиэтилен – 35,7%,<br>целлюлоза – 35%)                                     | 85 | 20 03 01 | Не более 6 месяцев с момента начала временного хранения | В металлических контейнерах объемом 1м <sup>3</sup>                         | Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло) |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

#### 4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Процесс строительства скважины сопровождается образованием различных видов отходов.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

В процессе строительства скважин образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Все виды и типы образующихся отходов, в первую очередь, зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы.

*Отработанный буровой раствор (ОБР)* – один из видов отходов при строительстве скважины (при испытании). О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.

*Буровой шлам (БШ)* – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен.

*Металлолом* (отработанные долота, обрезки труб) собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

*Промасленная ветошь* образуется в процессе использования тряпья для протирки работающего автотранспорта и спецтехники. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Данный отход – пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

*Отработанные масла* собираются в емкость, вывозятся специализированной организацией.

*Использованная тара* (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - вывозятся специализированной организацией.

*Коммунальные отходы* – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированной организацией.

#### 4.3. Рекомендации по управлению отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

***Этапы технологического цикла отходов.***

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- *отходы бурения* – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом. Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.
- *отработанные масла*, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.
- *использованная тара* образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.
- *огарки сварочных электродов* представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа  $Ti(CO_3)_2$ : от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.
- *металлолом* к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования нефтепромыслов, буровых и обсадных труб, обрезки балок, швеллеров, проволока. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве
- *коммунальные отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

Все отходы собираются отдельно в металлические контейнера; Коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии,

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

5) Паспортизация

На каждый вид отходов имеется Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

***Производственный контроль при обращении с отходами***

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

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

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

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

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

#### **4.4. Виды и количество отходов производства и потребления**

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

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.

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
- 2) самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) 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;
- 4) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов при строительстве скважины приведены в таблице 4.3.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**Таблица 4.3. – Лимиты накопления отходов при строительстве скважины №544  
на месторождении Морское на 2026 год**

| Наименование отходов  | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|---|---|----------------------------|
| <b>Всего</b>  | -   | 553,71345                  |
| в том числе отходов производства  | -   | 551,86345                  |
| отходов потребления   | -   | 1,850                      |
| <b>Опасные отходы</b>   |   |                            |
| Буровой шлам**  | -   | 305,991                    |
| Отработанный буровой раствор  | -   | 243,05                     |
| Промасленная ветошь**   | -   | 0,0208                     |
| Отработанные масла**  | -   | 1,2                        |
| Использованная тара**   | -   | 1,5                        |
| <b>Не опасные отходы</b>  |   |                            |
| Металлолом**  | -   | 0,1                        |
| Огарки сварочных электродов**   | -   | 0,00165                    |
| Комунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)** | -   | 1,850                      |
| <b>Зеркальные</b>   |   |                            |
| -   | -   | -                          |

**Примечание:**

\*\*нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

\*\*\*Передачу произвести в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

## **5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия, а также их последствий**

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

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

#### **5.1.1 Тепловые излучение**

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Солнечное излучение***

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

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

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

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

**Тепловые загрязнения**

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

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

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

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

**Свет**

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить незначительный и локальный характер.

**5.1.2 Электромагнитное излучение**

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

**Электромагнитные поля (ЭМП)**

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

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

**Биологическое действие ЭМП**

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -излучение.

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

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

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

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

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

**Защита от воздействия ЭМП**

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

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой,

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

многослойными строительными материалами и т.п.

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

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

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

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

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

### 5.1.3 Шумы

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

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

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

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

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

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

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

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дрессели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

(адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

**Биологическое действие шумов**

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

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

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

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

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

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

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. – Предельно допустимые дозы шумов

| Продолжительность воздействия, ч | 8  | 4  | 2  | 1  | 0,5 | 0,25 | 0,12 | 0,02 | 0,01 |
|----------------------------------|----|----|----|----|-----|------|------|------|------|
| Предельно                        | 90 | 93 | 96 | 99 | 102 | 105  | 108  | 117  | 120  |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| допустимые дозы<br>(по шкале А), дБ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2. – Предельные уровни шума

| Частота, Гц                | 1-7 | 8-11 | 12-20 | 20-100 |
|----------------------------|-----|------|-------|--------|
| Предельные уровни шума, дБ | 150 | 145  | 140   | 135    |

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д.

В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

**Комплекс мероприятий по снижению шума**

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия:

звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

**Звукопоглощение**

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

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

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

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

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

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

***Звукоизоляция***

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

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

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

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

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

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

Основное шумовое воздействие связано с работой строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

#### **5.1.4 Вибрация**

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

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

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

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

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

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

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

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

#### ***Биологическое действие вибраций***

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

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

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

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

***Методы и средства защиты от вибраций***

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

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

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

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

***Виброгашение***

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

***Виброизоляция***

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

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

***Вибродемпфирование***

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

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

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

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважины 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 – кратковременный (1) – продолжительность



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия – (1) – низкая.

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

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

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В последнее время в нефтегазовой отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды. Практически на всех месторождениях, где проводились радиоэкологические исследования, были зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 и тория-232, а также калия-40.

Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

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

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- 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 бурения 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.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения:

- МЭД (по гамма-излучателям);
- Удельная альфа-активность;
- Удельная бета-активность;
- Эффективная удельная активность;
- Исследование флоры участков техногенного воздействия.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

### **5.2.1 Оценка современной радиозоологической ситуации**

Радиационная безопасность населения от воздействия ионизирующих излучений, обусловленных загрязнением окружающей среды радиоактивными веществами, обеспечивается, в первую очередь, выполнением требований санитарного законодательства, которое регламентирует условия размещения потенциальных источников загрязнения окружающей среды, контролем за удалением и обезвреживанием радиоактивных отходов, за содержанием радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, почве, воде, пищевых продуктах, а также за поступлением радионуклидов в организм человека, животных и т.д.

### **5.2.2 Мероприятия по снижению радиационного риска**

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта**

Засушливый, резко-континентальный климат, сильное засоление сравнительно недавно освободившихся из-под моря пород, сильная минерализация неглубоко расположенных грунтовых вод, обуславливают формирование здесь солончаков приморских и соровых. Помимо них в восточной части территории по холмистым повышениям небольшими контурами встречаются бурые солончаковатые почвы легкого механического состава и пески мелкобугристые. Местами поверхность сильно изменена деятельностью человека.

Бедный видовой состав и низкая урожайность травостоя обусловили низкое содержание гумуса (около 1%), за исключением почв, формирующихся по руслам и понижениям в восточной части территории, где солончаки приморские обогащены морской органикой за счет приливов морских вод. Морская органика способствует увеличению грубого гумуса. Почвообразующие и подстилающие породы слабо затронуты процессами почвообразования. Механический состав их разный, преобладают глинистые, суглинистые, реже - супесчаные почвы.

Почвенный профиль слабо дифференцирован на генетические горизонты, иногда наблюдаются чередование нескольких по механическому составу слоев. На некоторой глубине может залегать прослой ракушечника.

Сильноминерализованные грунтовые воды залегают неглубоко от поверхности (1-3 м) везде, кроме песчаных бугров, где их глубина 5-6 м.

Таким образом, почвенный покров сравнительно однороден, что обусловлено выровненным рельефом, а также небольшим временем развития почвенного покрова территории.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

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

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

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

На территории обследованного участка солончаки получили повсеместное распространение, занимая обычно самые низкие и наименее дренированные поверхности, служащие очагами местного солесбора или, что реже, приурочены к повышениям рельефа с выходом на поверхность засоленных почвообразующих пород. Источниками засоления солончаков в основном являются соли, заключенные в морских почвообразующих отложениях и осаждающиеся из атмосферы в процессе импัลверизации. В формировании солончаков приморской полосы, в основном участвуют остаточные соли морских отложений, а также накопившиеся в результате испарения вод моря в прибрежной полосе. По типу водного режима солончаки подразделяются на приморские и соровые. Общим объединяющим признаком солончаков является высокое содержание в почвогрунтах легкорастворимых солей, максимум которых находится в верхних горизонтах, и слабая дифференциация профиля на генетические горизонты.

Солончаки приморские занимают основную часть нижней приморской равнины. Эта полоса при нагонных ветрах (морях) часто заливается морскими водами, в современном состоянии только до водозащитной дамбы. Почвы формируются под сарсазановой растительностью с участием солянок на близких (1 – 3,0 м) и сильноминерализованных грунтовых водах (76 – 151 г/л) хлоридно – натриевого состава.

Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения: с преобладанием легкого механического состава (ракушняковых песков и супеси), которые местами подстилаются глинами и суглинками.

Приморские солончаки – самые молодые почвы приморской зоны. Образование их связано с недавним отступанием моря и началом развития биологических процессов. Профиль почв слабо сформирован, оглеен и засолен, морские наносы – слоистые с ракушечниками – поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо: заметно выделяется корочка, насыщенная солями, мощностью 1-6 см и под нею слабогумусированный слой мощностью 20-41 см, который подразделяется на верхний – светло – серой окраски и нижний с еле заметным сизовато-серым оттенком. Ниже этих горизонтов может выделяться несколько слоев в зависимости от механического состава толщи и прослоев в ней.

Коэффициент фильтрации в тяжелосуглинистых почвах составляет 0,51 м/сут, в глинистых – 0,08 м/сут. он несколько понижен, за счет высокого содержания в почвах карбонатов и солей, удерживающих влагу.

Солончаки приморские относятся к трудно мелиорируемым почвам и участки с ним можно использовать в сельхозпроизводстве только как пастбища.

Солончаки соровые занимают днища депрессионных впадин и руслообразующих понижений. Здесь они представлены песчано-иловатой поверхностью, лишенной растительности. Котловины соров представляют благоприятную среду для соленакопления за счет сноса солей вместе с талыми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние обычно находятся на глубине около 1,0 м и выше. Минерализация их превышает 76-151 г/л. Засоление преимущественно хлоридно – натриевое. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля (плотный остаток 7-11%, тип засоления хлоридный с участием соды). Вследствие этого нижние горизонты солончаков имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительный.

Очень высокое засоление и плохие физико – химические свойства солончаков соровых исключают возможность произрастания на них даже самых солевыносливых

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

растений. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, глинистая масса, насыщенная солями.

Данные почвы характеризуются незначительным содержанием гумуса – 0,8%. Это связано с привносом органического вещества в ссоры извне, вместе с атмосферными водами.

Описываемые почвы карбонатные, обладают щелочной реакцией почвенного раствора. По гранулометрическому составу соровые отложения представляют чрезвычайно вязкую иловато – глинистую массу.

Соровые солончаки – неудобные земли.

### **6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважин, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

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

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- 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 – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

**6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
  - движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
  - производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.
- Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:
- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
  - бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
  - обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
  - для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
  - приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
  - циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд скважина;
  - буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
  - выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
  - предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) емкости, с последующим вывозом;
  - сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
  - обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

***Рекультивация***

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствии с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

**6.5. Организация экологического мониторинга почв**

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.



## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия**

Растительность приморской солончаковой равнины формируется в весьма динамичных условиях, которые определяются колебаниями уровня моря и степенью засоленности морских и почвенно – грунтовых вод. На общем фоне существующего соляноквого покрова, изменения растительности характеризуются преобладанием тех или иных видов солянок однолетних в растительных сообществах. Так повышение уровня грунтовых вод влечет более широкое развитие свед и солероса.

Для северо-восточного побережья Каспия характерно широкое распространение сарсазанников, перемежающихся участками однолетнесоляноквой растительности.

Сарсазан формирует монодоминантные сообщества или встречается вместе с однолетними солянками, эфемерами, бескильницей и кермеком. Вблизи дамбы, то есть на участках со значительно повышенным уровнем грунтовых вод и избыточным увлажнением развиваются сарсазанники, нередко образующие грунтово – растительные кочки. При длительном затоплении, что наблюдается на слабопониженных участках равнин и соровых понижениях, сарсазан имеет очень плохую жизненность, изреживается и начинает разрушаться. В полосе приливо – отливных колебаний Каспийского моря (в северо-западных части территории) условия увлажнения и промытости почв от солей начинают благоприятствовать для развития бескильницы, кермеков (к. Гмелины, к. Каспийского), полыни селитряной, сведы, солероса. Здесь сарсазан создает сарсазаново- бескильницевого, сарсазаново-кермекового, сарсазаново-селитряннопопынные сообщества.

Далее от побережья, на более обсохших участках среди сарсазановых кочек развиваются однолетние солянки (петросимония сибирская, солянки: натронная, чумная, холмовая, рогач песчаный). Весной изобилуют мортуки (мортуки восточный и пшеничный), использующие пресную воду снегов и весенних дождей, промывающую слои почвы. С этими растениями сарсазан формирует сазаново – солянковые с эфемерами и сарсазаново-фемеровые сообщества.

Флористический состав растительности в зоне нефтепромысла не богат выявлено около 50 видов растений, относящихся к маревым, сложноцветным, крестоцветным и злаковым. Сообщества что занимают 65% территории. На втором месте – однолетнесолянковые – 24%, на третьем – бескильницевого и попынные травостой.

Сарсазановая и однолетнесолянковая растительность не имеют особенной хозяйственной значимости.

### **7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

Процесс строительства скважины и размещение технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

### **7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Во время строительства площадки скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание.

Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом.

Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет – для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Влияние проектируемых работ на растительный покров можно оценить 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 – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

#### **7.4.Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

#### **7.5.Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы лицензионного участка, на период проведения работ влияние на растительность низко, в целом на период строительства проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

**7.6.Ожидаемые изменения в растительном покрове**

Значимых изменений в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне строительства объекта не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

**7.7.Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения, и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рывины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;

- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

**7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны**

Согласно данных Института Зоологии Республики Казахстан на обследуемой территории обитают следующие представители фауны: млекопитающие – сайга, волк, корсак, лисица красная, степной хорь, заяц-русак, малый суслик, толстохвостый тушканчик, тушканчик Северцева, тарбаганчик. Единственное млекопитающее в фауне моря – каспийский тюлень, является одним из основных объектов зверобойного промысла, согласно биологическим циклам, тюлени сосредотачиваются на шалыгах. Число особо охраняемых млекопитающих составляет четыре вида: одно насекомоядное – пегий пугорак, одно рукокрылое – Кожунок Бобринского, хищник – хорь – перевязка.

Из орнитофауны встречаются: гуси, утка, чирки, кулики, лысухи, серая куропатка, голуби. Занесены в Красную книгу СССР и Казахской ССР желтая цапля, малая белая цапля, каравайка, чирок, дрофа, стрепет, Джек, колпица, четырехполосый полоз.

Побережье Каспийского моря в границах области и в местности территории промысла служит местом остановки в сезонное перемещение птиц. Обладая высокими кормовыми и защитными условиями, она является местом отдыха и восполнения энергетических ресурсов многочисленным мигрантам, пролетающих здесь к побережьям Северного Ледовитого океана, тундру, лесополосу, Западную Сибирь, а осенью на индийские, ближневосточные средиземноморские, североафриканские зимовки.

Среди них редкие и исчезающие виды птиц, занесенные в международную красную книгу, а также красные книги СССР и Казахской ССР: розовый пеликан, кудрявый пеликан, желтая цапля, малая белая цапля, колпица, каравайка: фламинго, лебедь – кликун, мраморный чирок, черный турпан, савка, стрепет, белохвостая пигалица, кречетка, чернобрюхий рябок, могильник, беркут, степной орел, орлан – белохвост, орлан – долгохвост, баклан, балобан, черноголовый хохотун.

Наиболее насыщенной птицами зоной являются мелководья Северо – Восточного Прикаспия. Повышение уровня моря и обширных мелководий способствует формированию мощных тростниковых займищ и бордюрной растительности. Они представляют собой целый комплекс разнообразных биотопов с огромной гнездопригодной площадью для большого числа видов птиц. В период гнездований в сублиторальной зоне наиболее многочисленны веслоногие (большой баклан) – 12,5 тыс. особей, голенастые (цапли, каравайка, колпица, кваква) примерно 85 тысяч, воронковые (ворона, грач) – более 13 тыс. особей, лебеди (лебедь – шипун) – около 60 тыс., утки (нырки, кряква) – более 446 тыс., куликов – около 500 тыс. следует отметить, что численность проводимых видов во всей сублиторальной зоне намного выше. В случае учета была охвачена полоса тростниковых займищ, шириной 2 км и длиной 320 км (от мыса «Золотенок» до залива «Комсомолец») хотя во многих местах доходит до 5-6 км.

Исчезновение гнездовых биотопов в низовьях Сырдарьи и ее дельте, на восточном побережье Аральского моря, сокращение ил в центральной части Казахстана привели к перераспределению внутри гнездового ареала лебедя – шипуна и резкому увеличению его численности на гнездовье Прикаспия. Кроме того, мелководья у берегов Северо – Восточного Каспия служат местом массовых остановок во время весенних и осенних миграций водоплавающих и околоводных птиц, когда их численность значительно превышает 1 млн. особей.

По состоянию ресурсов птиц, угодья мелководий Северо – Восточного Каспия имеют не только республиканское, но и мировое значение. Тем значительнее оказывается урон, наносимый антропогенным влиянием, в частности, газо-нефтедобывающей и перерабатывающей промышленностью, сосредоточенной у мелководных акваторий побережья. Ущерб от гибели животных в открытых нефтехранилищах (амбарах) в десятки раз превышает стоимость защитных сооружений.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Характерно снижение до минимума численности птиц к югу от подтопляемого нагонными водами промысла Терек – Узек. Все установленные факты гибели птиц были приурочены к мелководным акваториям. Среди погибших птиц преобладают все виды речных и морских уток, лысуха, кулики, чайки. Трупы лебедей, пеликанов и фламинго отмечены гораздо реже, что связано с особенностями кормления этих видов на более глубоких и менее зараженных участках акваторий.

Массовая гибель птиц в Прикаспийском регионе катастрофически подрывает численность птиц водно – болотного комплекса и выходит по своим масштабам далеко за рамки региональной проблемы.

**8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

Редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных в зоне проведения работ по данному объекту нет.

**8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав**

Строительство скважины окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

*Механическое воздействие* на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

*Химическое загрязнение* может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Таким образом, влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное воздействие (3) –

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) - последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

#### **8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ**

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и кратковременный характер.

#### **8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

##### ***Мониторинг состояния животного мира***

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности, пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ МЕРЫ ПО  
ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ  
ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОСТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ  
НАРУШЕНИЯ**

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Лица, осуществляющие операции по проектируемым работам, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» и Законодательству РК об охране окружающей среды.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

### **10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности**

Данные раздела приведены согласно информации представленной ГУ Управление экономики и финансов Атырауской области, «Итоги социально-экономического развития Атырауской области за 1 полугодие 2025 года».

Площадь территории области составляет 118,6 тыс. квадратных километров. Область состоит из 7 районов, 1 города областного значения (Атырау) и 1 города районного значения (Кульсары).

Численность населения Атырауской области на 1 июля 2025г. составила 713,9 тыс. человек, в том числе 391,9 тыс. человек (54,9%) – городских, 322 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июне 2025г. составил 5040 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 5838 человек).

За январь-июне 2025г. число родившихся составило 6715 человек (на 12% меньше, чем в январе-июне 2024г.), число умерших составило 1675 человек (на 6,5% меньше, чем в январе-июне 2024г.).

Сальдо миграции составило – 1966 человек (в январе-июне 2024г. – 1383 человека), в том числе во внешней миграции – 201 человек (337), во внутренней – 2167 человек (-1720).

Объем промышленного производства в январе-июле 2025г. составил 8260233 млн. тенге в действующих ценах, или 115,5% к январю-июлю 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 17,1%, в обрабатывающей промышленности - 1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - 23%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снизились на 29,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июле 2025г. составил 51173,2 млн. тенге, или 108,7% к январю-июлю 2024г.

Объем грузооборота в январе-июле 2025г. составил 38745,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 144,9% к январю-июлю 2024г.

Объем пассажирооборота – 3299, 7млн.пкм, или 110,9% к январю-июлю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 281952 млн. тенге или 63,4% к январю-июлю 2024г.

В январе-июле 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья снизилась на 11,6% и составила 303,3 тыс.кв.м. Общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 7,7% (239,2 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2025г. составил 796811 млн. тенге, или 69,9% к январю-июлю 2024г.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 15016571,9 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2023г. реальный ВРП составил 93,6%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,6%, услуг – 34,9%.

Индекс потребительских цен в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 108,1%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 10,9%, продовольственные товары - на 7,9%, непродовольственные товары – на 6,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. понизились на 9,7%.

Объем розничной торговли в январе-июле 2025г. составил 331955,8млн. тенге, или

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

на 2,7% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-июле 2025г. составил 3733436,7 млн. тенге, или 106,5% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июне 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 175,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-июнем 2024г. увеличилась на 21,2%, в том числе экспорт – 48,2 млн. долларов США (на 61,9% больше), импорт – 127,4 млн. долларов США (на 10,6% больше).

***Социальные аспекты воздействия***

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдыха.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

***Состояние здоровья населения***

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

***Памятники истории и культуры***

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения (XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сараи (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

На территории области зоны с различным градостроительным режимом распределены следующим образом:

- Памятники особо охраняемой зоны (I зона) встречаются отдельными вкраплениями в Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском и Кызылкогинском районах;
- памятники средней охраняемой зоны (II зона) расположены в Индерском, Макатском, Жылойском районах;
- памятники мене охраняемой группы (III зона) наиболее многочисленны и представлены обширными зонами практически во всех районах области: Курмангазинском, Исатайском, Махамбетском, Жылойском, Кызылкогинском; Памятники археологии в основном концентрируются в поймах рек Урал, Эмба.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

***На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.***

**10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

**10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдыха.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

**10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)**

**10.4.1 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу**

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

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

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

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

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 10.1.

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

**Таблица 10.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду**

| <b>Масштаб воздействия<br/>(рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b> | <b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>  |
|---|---|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                                     |   |
| <b>Нулевое (0)</b>  | Воздействие отсутствует   |
| <b>Точечное (1)</b>   | Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта   |
| <b>Локальное (2)</b>  | Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов  |
| <b>Местное (3)</b>  | Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов  |
| <b>Региональное (4)</b>   | Воздействие проявляется на территории области   |
| <b>Национальное (5)</b>   | Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом  |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>  |   |
| <b>Нулевое (0)</b>  | Воздействие отсутствует   |
| <b>Кратковременное (1)</b>  | Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев   |
| <b>Средней продолжительности (2)</b>  | Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года  |
| <b>Долговременное (3)</b>   | Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта             |
| <b>Продолжительное (4)</b>  | Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность  |
| <b>Постоянное (5)</b>   | Продолжительность воздействия более 5 лет   |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>                        |   |
| <b>Нулевое (0)</b>  | Воздействие отсутствует   |
| <b>Незначительное (1)</b>   | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя |
| <b>Слабое (2)</b>   | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах               |
| <b>Умеренное (3)</b>  | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня  |
| <b>Значительное (4)</b>   | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня   |
| <b>Сильное (5)</b>  | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня                                       |

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 10.1, 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.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 10.2.

**Таблица 10.2 - 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 |

**10.4.2 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду**

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице 10.3.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**Таблица 10.3 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия**

| Компоненты социально-экономической среды | Характеристика воздействия на социально-экономическую среду   | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду | Категории воздействия, балл |   |                           | Категория значимости, балл       |
|--|---|--|-----------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|
|  |   |  | Пространственный масштаб    | Временной масштаб   | Интенсивность воздействия |                                  |
| Трудовая занятость                       | Дополнительные рабочие места  | Положительное воздействие  | Точечное                    | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное            | Низкое положительное воздействие |
|  |   |  | +1                          | +1  | +1                        | +3                               |
| Доходы и уровень жизни населения         | Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры | Положительное воздействие  | Точечное                    | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное            | Низкое положительное воздействие |
|  |   |  | +1                          | +1  | +1                        | +3                               |
| Здоровье населения                       | Профессиональные заболевания  | Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда  | Точечное                    | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное            | Низкое отрицательное воздействие |
|  |   |  | -1                          | -1  | -1                        | -3                               |
| Демографическая ситуация                 | Приток молодежи   | -  | -                           | -   | -                         | -                                |
| Образование и научно-техническая сфера   | Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний   | -  | -                           | -   | -                         | -                                |

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ №544 НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«МОРСКОЕ» (БЛОК ОГАЙСКОЕ)

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|                                   |  |  |          |   |                |                                  |
|-----------------------------------|--|--|----------|---|----------------|----------------------------------|
| Рекреационные ресурсы             | -  | -  | -        | -   | -              | -                                |
| Памятники истории и культуры      | «Случайные археологические находки»  | -  | -        | -   | -              | -                                |
| Экономическое развитие территории | Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет | Положительное воздействие  | Точечное | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
|                                   |  |  | +1       | +1  | +1             | +3                               |
| Наземный транспорт                | Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог   | Положительное воздействие  | Точечное | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
|                                   |  |  | +1       | +1  | +1             | +3                               |
| Землепользование                  | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения   | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. | Точечное | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное | Низкое отрицательное воздействие |
|                                   |  |  | -1       | -1  | -1             | -3                               |
| Сельское хозяйство                | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения   | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. | Точечное | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное | Низкое отрицательное воздействие |
|                                   |  |  | -1       | -1  | -1             | -3                               |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

| Внешекономическая деятельность | Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона | Положительное воздействие | Точечное | Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев) | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
|--------------------------------|--|---------------------------|----------|---|----------------|----------------------------------|
|                                |  |                           | +1       | +1  | +1             | +3                               |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Атырауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы, согласно интегральной оценке, внесут *низкое отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и низкие *положительные изменения* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

**10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

**10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
  - 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
  - 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
  - 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
  - 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
  - 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

## **11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

### **11.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности**

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкосзначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкосзначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокосзначимые, высокочувствительные и среднесзначимые экосистемы.

### **11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

#### **11.2.1 Методы оценки воздействия на окружающую среду природную среду**

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

В таблице 11.1 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.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 11.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 11.1 – 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>                          |   |
| Локальный (1)  | Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта   |
| Ограниченный (2)   | Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта   |
| Местный (3)  | Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта   |
| Региональный (4)   | Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта   |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                 |   |
| Кратковременный (1)  | Длительность воздействия до 6 месяцев   |
| Средней продолжительности (2)  | От 6 месяцев до 1 года  |
| Продолжительный (3)  | От 1 года до 3-х лет  |
| Многолетний (4)  | Продолжительность воздействия от 3-х лет и более  |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>             |   |
| Незначительная (1)   | Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости   |
| Слабая (2)   | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается  |
| Умеренная (3)  | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов |
| Сильная (4)  | Изменения среды приводят к значительным   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|   |  |
|---|--|
|   | нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)  |
| <b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b> |  |
| Воздействие низкой значимости (1-8)                                       | Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность  |
| Воздействие средней значимости (9-27)                                     | Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости |
| Воздействие высокой значимости (28-64)                                    | Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов                                   |

Таблица 11.2 – Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

| Категория воздействия, балл |                                       |                            | Категория значимости |                                |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Пространственный масштаб    | Временной масштаб                     | Интенсивность воздействия  | Баллы                | Значимость                     |
| <u>Локальный</u><br>1       | <u>Кратковременный</u><br>1           | <u>Незначительный</u><br>1 | 1-8                  | Воздействие низкой значимости  |
| <u>Ограниченный</u><br>2    | <u>Средний продолжительности</u><br>2 | <u>Слабая</u><br>2         | 9-27                 | Воздействие средней значимости |
| <u>Местный</u><br>3         | <u>Продолжительный</u><br>3           | <u>Умеренная</u><br>3      | 28-64                | Воздействие высокой значимости |
| <u>Региональный</u><br>4    | <u>Многолетний</u><br>4               | <u>Сильная</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.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

**11.2.2 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений**

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды. Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники, и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 11.3.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 11.3 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

| Компоненты окружающей среды | Факторы воздействия на окружающую среду                               | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду  | Категории воздействия, балл   |  |  | Категория значимости, балл     |
|-----------------------------|---|--|---|--|--|--------------------------------|
|                             |   |  | Пространственный масштаб  | Временной масштаб                          | Интенсивность воздействия  |                                |
| Атмосфера                   | Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия | Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха   | Местное воздействие (площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)                   | Воздействие средней значимости |
|                             |   |  | 3   | 3  | 1  |                                |
| Поверхностные воды          | Возможное аварийное загрязнение вод.                                  | Искусственное повышение рельефа до незатопляемых планировочных отметок. Аккумуляция, регулирование, отвод поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)                      | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Слабое воздействие (изменения среды превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается) | Воздействие низкой значимости  |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|                            |  |  |  |  |  |                               |
|----------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------|
|                            |  | земель.<br>Перехват поверхностных вод,<br>поступающих с сопредельных территорий, осуществляется нагорными канавами, которые проходят выше защищаемой территории.   | 1  | 1  | 2  | 2                             |
| Грунтовые и подземные воды | Возможное аварийное загрязнение вод.   | Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.<br>Оперативная ликвидация аварийных разливов. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Слабое воздействие (изменения среды превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается) | Воздействие низкой значимости |
|                            |  |  | 1  | 1  | 2  | 2                             |
| Недра                      | Термоэрозия.<br>Просадки.<br>Грифонообразование.<br>Внутрипластовые перетоки флюида. | Изоляция водоносных горизонтов.<br>Герметичность подземного и наземного оборудования.<br>Тщательное планирование размещения различных сооружений.  | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Сильное воздействие (компонент природной среды теряет способность к самовосстановлению)  | Воздействие низкой значимости |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|           |   |  | 1  | 1  | 4   | 4                             |
|-----------|---|--|--|--|---|-------------------------------|
| Ландшафты | Механические нарушения.<br>Возникновение техногенных форм рельефа.<br>Оврагообразование и эрозия. | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов.<br>Рекультивация земель.<br>Запрет на движение транспорта вне дорог.                    | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Слабое воздействие (94% от земельного отвода временно выведено вследствие расположения объектов, с последующей рекультивацией в том числе и биологической)  | Воздействие низкой значимости |
|           |   |  | 1  | 1  | 2   | 2                             |
| Почвы     | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.  | Создание системы контроля за состоянием почв.<br>Профилактика и ликвидация аварийных разливов.<br>Запрет на движение транспорта вне дорог. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Умеренное воздействие (механическими воздействиями нарушены гумусо-аккумулятивный горизонт, нарушено его сложение и структура, уплотнение иллювиального горизонта, активизируются эрозионные процессы, без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства | Воздействие низкой значимости |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

|                |  |   |  |  |   |                               |
|----------------|--|---|--|--|---|-------------------------------|
|                |  |   |  |  | не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)  |                               |
|                |  |   | 1  | 1  | 3   | 3                             |
| Растительность | Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение. | Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.   | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта  | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Умеренное воздействие (Выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии) | Воздействие низкой значимости |
|                |  |   | 1  | 1  | 3   | 3                             |
| Животный мир   | Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.     | Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Кратковременное воздействие (до 6 месяцев) | Умеренное воздействие (Выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без                       | Воздействие низкой значимости |
|                |  |   | 1  | 1  | 3   | 3                             |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равно 28 (среднее значение 3,5 балла).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды, можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта);
- **Умеренное воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);
- **Кратковременное воздействие** (до 6 месяцев).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительства скважины на месторождении оценивается как **воздействие низкой значимости**.

### 11.3. Вероятность аварийных ситуаций

#### 11.3.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

#### 11.3.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование,
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбуривании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение посторонних предметов в скважину.

### 11.3.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Мангистауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 11.4.

**Таблица 11.4**

| Компонент окружающей среды | Масштаб воздействия       |                  |                     | Суммарная значимость воздействия |
|----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|
|                            | интенсивность воздействия | пространственный | временной           |                                  |
| Атмосферный воздух         | Слабая (2)                | Точечный (1)     | Кратковременный (1) | Низкая (2)                       |
| Подземные воды             | Слабая (2)                | Локальная (2)    | Кратковременный (1) | Низкая (4)                       |
| Почва                      | Слабая (2)                | Локальная (2)    | Кратковременный (1) | Низкая (4)                       |
| Растительность             | Слабая (2)                | Локальная (2)    | Кратковременный (1) | Низкая (4)                       |
| Животный мир               | Слабая (2)                | Локальная (2)    | Кратковременный (1) | Низкая (4)                       |

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважин, представлен в таблице 11.5.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Таблица 11.5

| Компонент<br>окружающей<br>среды | Масштаб воздействия          |                  |               | Суммарная<br>значимость<br>воздействия |
|----------------------------------|------------------------------|------------------|---------------|--|
|                                  | интенсивность<br>воздействия | пространственный | временной     |  |
| Подземные воды                   | Умеренная (3)                | Локальная (2)    | Временный (2) | Средняя (12)                           |
| Геологическая<br>среда           | Умеренная (3)                | Локальная (2)    | Временный (2) | Средняя (12)                           |

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 11.6. Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков, в процессе строительства скважин является «средний» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

#### 11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов.

Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

**11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихват-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

Одним из основных видов аварий являются возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины.

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Нефтегазовые операции на месторождении ведутся уже несколько лет, поэтому недропользователи имеют разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

***Мероприятия по снижению экологического риска***

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Ниже представлен план действий при аварийных ситуациях при строительстве скважин.

Настоящий план содержит основные действия персонала буровой при возникновении аварийных ситуаций. Он подлежит уточнению и корректировке в зависимости от условий месторождения и технической оснащенности буровой установки.

| Ситуация                                 | План действий   |
|--|---|
| Общие действия при аварии                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Немедленно остановить работы</li> <li>• Доложить руководителю</li> <li>• Эвакуировать персонал</li> <li>• Перекрыть источники энергии</li> <li>• Вызвать аварийные службы</li> <li>• Начать локализацию аварии</li> </ul>  |
| Выброс (газонефтеводопроявление)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановить подачу раствора и закрыть превентор</li> <li>• Зафиксировать параметры давления</li> <li>• Поддерживать давление методом контролируемого глушения</li> <li>• Исключить источники огня</li> <li>• Сообщить руководству и вызвать пожарную службу</li> </ul>        |
| Возгорание                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановить работы, отключить электроэнергию и топливо</li> <li>• Использовать огнетушители, песок, воду или пену</li> <li>• При невозможности ликвидации пожара – эвакуация персонала</li> <li>• Сообщить в пожарную часть и ДЧС</li> <li>• Оградить опасную зону</li> </ul> |
| Обрушение вышки или падение оборудования | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановить работы, вывести персонал</li> <li>• Установить причину аварии</li> <li>• Оградить опасную зону</li> <li>• Сообщить руководству и службам</li> <li>• Работы возобновлять только после устранения аварии</li> </ul>   |
| Травмы и несчастные случаи               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Немедленно оказать первую помощь</li> <li>• Вызвать медпомощь</li> <li>• Сообщить руководителю</li> <li>• Поддерживать жизненные функции до прибытия врачей</li> </ul>   |
| Авария оборудования                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановить механизм</li> <li>• Выключить питание и разгрузить систему</li> <li>• Сообщить механику</li> <li>• Ремонтировать только после остановки и снятия нагрузки</li> </ul>  |
| Профилактика аварий                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулярная проверка оборудования</li> <li>• Обучение персонала</li> <li>• Исправные средства ПВО</li> <li>• Контроль параметров бурения</li> <li>• Учебные тревоги и тренировки</li> </ul>   |

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

## 12. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;
- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

### ***Контроль атмосферного воздуха***

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период строительства скважины рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, нефтяных углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень измеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. Мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

***Контроль за качеством подземных вод***

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

***Мониторинг почв***

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

***Мониторинг растительного покрова***

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв,

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

***Мониторинг состояния животного мира***

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождениях.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности, пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

***Мониторинг обращения с отходами***

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

***Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций***

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

### 13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.;
2. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
3. Внутренний водопровод и канализация зданий, СП РК 4.01-101-2012;
4. «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
5. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004г.;
8. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004;
9. «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).
10. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
11. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» Приказ МЗ от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-70.
12. "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
13. "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
14. Статистический сборник Социально-экономическое развитие Атырауской области за январь 2024 г.
15. Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
16. Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
17. Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
18. В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
19. А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
20. Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
21. Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
22. Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
23. Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
24. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
25. К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

**ПРИЛОЖЕНИЕ – 1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**  
**Период строительно-монтажных и подготовительных работ**

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник № 0001 Дизельный генератор при освещении**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.133

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 239

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

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 239 * 100 = 0.208408 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.208408 / 0.359066265 = 0.580416542 \quad (A.4)$$

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  $q_{эi}$  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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 100 / 3600 = 0.172222222$$



$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 0.133 / 1000 = 0.003458$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.133 / 1000) * 0.8 = 0.005386$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 0.133 / 1000 = 0.001596$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 0.133 / 1000 = 0.000266$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 0.133 / 1000 = 0.000665$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 0.133 / 1000 = 0.0000665$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.133 / 1000 = 0.000000007$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.133 / 1000) * 0.13 = 0.0006916$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.213333333             | 0.005386                | 0            | 0.213333333            | 0.005386               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.034666667             | 0.0006916               | 0            | 0.034666667            | 0.0006916              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)   | 0.013888889             | 0.000266                | 0            | 0.013888889            | 0.000266               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид)<br>(516) | 0.033333333             | 0.000665                | 0            | 0.033333333            | 0.000665               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                | 0.172222222             | 0.003458                | 0            | 0.172222222            | 0.003458               |

|      |   |             |             |   |             |             |
|------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.000000333 | 0.000000007 | 0 | 0.000000333 | 0.000000007 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.003333333 | 0.0000665   | 0 | 0.003333333 | 0.0000665   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.080555556 | 0.001596    | 0 | 0.080555556 | 0.001596    |

### Источник № 6001 Движение спецтехники

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - <= 10 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), **C1 = 1**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 0.85**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 5**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (5 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 3.73**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 3**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2\*с(табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 0.8**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), **K5M = 0.9**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 10**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 600**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 600 / 24 = 50**

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.9 \cdot 0.004 \cdot 3 \cdot 4) = 0.03556$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.03556 \cdot (365 - (10 + 50)) = 0.937$

Итоговая таблица:

| <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 | 0.03556           | 0.937               |

**Источник № 6002 Выемочно-погрузочные работы**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 0.1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 1**

Высота падения материала, м, **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.6**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 7.2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1800**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 7.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.486$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.486 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0243$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1800 \cdot (1-0.85) = 0.2624$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0243$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.2624 = 0.2624$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 7.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 7.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0972$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1800 \cdot (1-0.85) = 0.0525$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0972$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.2624 + 0.0525 = 0.315$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 7.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 7.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1800 \cdot (1-0.85) = 0.2624$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.315 + 0.2624 = 0.577$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.577 = 0.231$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.486 = 0.1944$

Итоговая таблица:

| <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 | 0.1944            | 0.231               |

**Источник № 6003 Сварочные работы**

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в 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-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 119.9$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 2.398$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 7.5$

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),  $GIS = 4.49$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 4.49 \cdot 119.9 / 10^6 = 0.000538$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 4.49 \cdot 2.398 / 3600 = 0.00299$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.41 \cdot 119.9 / 10^6 = 0.000169$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.41 \cdot 2.398 / 3600 = 0.00094$

**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),  $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 119.9 / 10^6 = 0.000096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.398 / 3600 = 0.000533$

**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),  $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 119.9 / 10^6 = 0.000096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.398 / 3600 = 0.000533$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.17$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.17 \cdot 119.9 / 10^6 = 0.0001403$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.17 \cdot 2.398 / 3600 = 0.00078$

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)   | 0.00299           | 0.000538            |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  | 0.00094           | 0.000169            |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0.00078           | 0.0001403           |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)   | 0.000533          | 0.000096            |
| 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) | 0.000533          | 0.000096            |

**Источник загрязнения N 6004 Покрасочные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.08$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.08 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0132$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0458$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                          | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0625            | 0.018               |
| 2752       | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0625            | 0.018               |
| 2902       | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0458            | 0.0132              |

**Период бурение и крепление**

**Источник N 0001 Дизельный генератор при освещении**

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, 15

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 100



Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 239  
 Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 239 * 100 = 0.208408 \quad (A.3)$$

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

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

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.208408 / 0.359066265 = 0.580416542 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 = 26 * 15 / 1000 = 0.39$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{ji} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 15 / 1000) * 0.8 = 0.48$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 = 12 * 15 / 1000 = 0.18$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 = 2 * 15 / 1000 = 0.03$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 15 / 1000 = 0.075$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 15 / 1000 = 0.0075$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 15 / 1000 = 0.000000825$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 15 / 1000) * 0.13 = 0.078$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.213333333             | 0.480                   | 0            | 0.213333333            | 0.48                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.034666667             | 0.0780                  | 0            | 0.034666667            | 0.078                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.013888889             | 0.030                   | 0            | 0.013888889            | 0.03                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.033333333             | 0.0750                  | 0            | 0.033333333            | 0.075                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.172222222             | 0.390                   | 0            | 0.172222222            | 0.39                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000333             | 0.000000825             | 0            | 0.000000333            | 0.000000825            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.003333333             | 0.00750                 | 0            | 0.003333333            | 0.0075                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.080555556             | 0.180                   | 0            | 0.080555556            | 0.18                   |

**Источник N 0002 Силовой привод буровой установки САТ3406**

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, 80  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 343  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 85  
 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 85 * 343 = 0.2542316 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2542316 / 0.531396731 = 0.47842146 \quad (A.4)$$

#### 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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 343 / 3600 = 0.590722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 80 / 1000 = 2.08$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.8 = 0.731733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 80 / 1000) * 0.8 = 2.56$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 343 / 3600 = 0.276305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 80 / 1000 = 0.96$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 343 / 3600 = 0.047638889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 80 / 1000 = 0.16$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 343 / 3600 = 0.114333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 80 / 1000 = 0.4$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 343 / 3600 = 0.011433333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 80 / 1000 = 0.04$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 343 / 3600 = 0.000001143$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 80 / 1000 = 0.0000044$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.13 = 0.118906667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 80 / 1000) * 0.13 = 0.416$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.731733333             | 2.560                   | 0            | 0.731733333            | 2.56                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.118906667             | 0.4160                  | 0            | 0.118906667            | 0.416                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.047638889             | 0.160                   | 0            | 0.047638889            | 0.16                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.114333333             | 0.40                    | 0            | 0.114333333            | 0.4                    |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.590722222             | 2.080                   | 0            | 0.590722222            | 2.08                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001143             | 0.0000044               | 0            | 0.000001143            | 0.0000044              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.011433333             | 0.040                   | 0            | 0.011433333            | 0.04                   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.276305556             | 0.960                   | 0            | 0.276305556            | 0.96                   |

**Источник загрязнения N 0003-0004 Силовой привод насоса PZ12V190B**

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, 100  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 375  
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 75  
 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 75 * 375 = 0.24525 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.24525 / 0.531396731 = 0.461519587 \quad (A.4)$$

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

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 6.2 * 375 / 3600 = 0.645833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 100 / 1000 = 2.6$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (9.6 * 375 / 3600) * 0.8 = 0.8$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 100 / 1000) * 0.8 = 3.2$$

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

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.9 * 375 / 3600 = 0.302083333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 100 / 1000 = 1.2$$

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

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.5 * 375 / 3600 = 0.052083333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 100 / 1000 = 0.2$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 375 / 3600 = 0.125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 100 / 1000 = 0.5$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 375 / 3600 = 0.0125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 100 / 1000 = 0.05$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 375 / 3600 = 0.00000125$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 100 / 1000 = 0.0000055$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 375 / 3600) * 0.13 = 0.13$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 100 / 1000) * 0.13 = 0.52$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.8                     | 3.2                     | 0            | 0.8                    | 3.2                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)   | 0.13                    | 0.52                    | 0            | 0.13                   | 0.52                   |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)   | 0.052083333             | 0.2                     | 0            | 0.052083333            | 0.2                    |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.125                   | 0.5                     | 0            | 0.125                  | 0.5                    |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.645833333             | 2.6                     | 0            | 0.645833333            | 2.6                    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.00000125              | 0.0000055               | 0            | 0.00000125             | 0.0000055              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0125                  | 0.05                    | 0            | 0.0125                 | 0.05                   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.302083333             | 1.2                     | 0            | 0.302083333            | 1.2                    |

**Источник N 0005 Силовой привод насоса CAT 3512DITA**

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, 75

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 398

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 85.2

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 85.2 * 398 = 0.295691712 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.295691712 / 0.531396731 = 0.556442475 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 398 / 3600 = 0.685444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 75 / 1000 = 1.95$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.8 = 0.849066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 75 / 1000) * 0.8 = 2.4$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 398 / 3600 = 0.320611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 75 / 1000 = 0.9$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 $M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 398 / 3600 = 0.055277778$   
 $W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 75 / 1000 = 0.15$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 $M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 398 / 3600 = 0.132666667$   
 $W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 75 / 1000 = 0.375$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
 $M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 398 / 3600 = 0.013266667$   
 $W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 75 / 1000 = 0.0375$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 $M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 398 / 3600 = 0.000001327$   
 $W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 75 / 1000 = 0.000004125$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 $M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.13 = 0.137973333$   
 $W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 75 / 1000) * 0.13 = 0.39$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.849066667             | 2.4                     | 0            | 0.849066667            | 2.4                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.137973333             | 0.39                    | 0            | 0.137973333            | 0.39                   |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.055277778             | 0.15                    | 0            | 0.055277778            | 0.15                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.132666667             | 0.375                   | 0            | 0.132666667            | 0.375                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.685444444             | 1.95                    | 0            | 0.685444444            | 1.95                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001327             | 0.000004125             | 0            | 0.000001327            | 0.000004125            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.013266667             | 0.0375                  | 0            | 0.013266667            | 0.0375                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.320611111             | 0.9                     | 0            | 0.320611111            | 0.9                    |

**Источник N 0006 Дизельный генератор Volvo TAD GE**

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, 75

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 398

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 85.2

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 85.2 * 398 = 0.295691712 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.295691712 / 0.531396731 = 0.556442475 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 398 / 3600 = 0.685444444$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} = 26 * 75 / 1000 = 1.95$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.8 = 0.849066667$$

$$W_i = (q_{ji} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 75 / 1000) * 0.8 = 2.4$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 398 / 3600 = 0.320611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 75 / 1000 = 0.9$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 398 / 3600 = 0.055277778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 75 / 1000 = 0.15$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 398 / 3600 = 0.132666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 75 / 1000 = 0.375$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 398 / 3600 = 0.013266667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 75 / 1000 = 0.0375$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 398 / 3600 = 0.000001327$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 75 / 1000 = 0.000004125$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.13 = 0.137973333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 75 / 1000) * 0.13 = 0.39$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.849066667             | 2.4                     | 0            | 0.849066667            | 2.4                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.137973333             | 0.39                    | 0            | 0.137973333            | 0.39                   |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.055277778             | 0.15                    | 0            | 0.055277778            | 0.15                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.132666667             | 0.375                   | 0            | 0.132666667            | 0.375                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.685444444             | 1.95                    | 0            | 0.685444444            | 1.95                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001327             | 0.000004125             | 0            | 0.000001327            | 0.000004125            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.013266667             | 0.0375                  | 0            | 0.013266667            | 0.0375                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.320611111             | 0.9                     | 0            | 0.320611111            | 0.9                    |

**Источник N 0007 Цементируочный 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, 90

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 238

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 75

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 75 * 238 = 0.155652 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.155652 / 0.531396731 = 0.292911098 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 238 / 3600 = 0.409888889$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} = 26 * 90 / 1000 = 2.34$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.8 = 0.507733333$$

$$W_i = (q_{ji} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 90 / 1000) * 0.8 = 2.88$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 238 / 3600 = 0.191722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 90 / 1000 = 1.08$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 238 / 3600 = 0.033055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 90 / 1000 = 0.18$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 238 / 3600 = 0.079333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 90 / 1000 = 0.45$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 238 / 3600 = 0.007933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 90 / 1000 = 0.045$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 238 / 3600 = 0.000000793$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 90 / 1000 = 0.00000495$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.13 = 0.082506667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 90 / 1000) * 0.13 = 0.468$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.507733333             | 2.880                   | 0            | 0.507733333            | 2.88                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.082506667             | 0.4680                  | 0            | 0.082506667            | 0.468                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.033055556             | 0.180                   | 0            | 0.033055556            | 0.18                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.079333333             | 0.450                   | 0            | 0.079333333            | 0.45                   |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.409888889             | 2.340                   | 0            | 0.409888889            | 2.34                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000793             | 0.00000495              | 0            | 0.000000793            | 0.00000495             |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.007933333             | 0.0450                  | 0            | 0.007933333            | 0.045                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.191722222             | 1.080                   | 0            | 0.191722222            | 1.08                   |

**Источник N 0008 Котельная**

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 = 62.85***

Расход топлива, г/с, ***BG = 0.07***

Марка топлива, ***M = Дизельное топливо***

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR = 10210***

Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75***

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR = 0.025***

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***AIR = 0.025***

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR = 0.3***

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***SIR = 0.3***

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN = 100***

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF = 100***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO = 0.0792***

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> = 0.0792 · (100 / 100)<sup>0.25</sup> = 0.0792***

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 62.85 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.213***

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.07 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.000237***

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.213 = 0.1704***

Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.000237 = 0.0001896***

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.213 = 0.0277***

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.000237 = 0.0000308***

#### 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 · 62.85 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 62.85 = 0.3696***

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***\_G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.07 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.07 = 0.000412***

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1),  $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup>,  $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 62.85 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.86$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.07 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000958$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 62.85 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0157$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.07 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000175$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0001896  | 0.1704       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0000308  | 0.0277       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0000175  | 0.0157       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.000412   | 0.3696       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.000958   | 0.86         |

##### Источник № 6005 Погрузка-разгрузка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

##### 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.85$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0027$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 5 \cdot (1-0.85) = 0.0002916$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0027$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0002916 = 0.0002916$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 0.85$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0027$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 5 \cdot (1-0.85) = 0.0002916$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0027$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0002916 + 0.0002916 = 0.000583$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000583 = 0.000233$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0027 = 0.00108$

Итоговая таблица:

| 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) | 0.00108    | 0.000233     |

#### **Источник № 6006 Насос, неплотности (ЗРА, фланцы)**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 936$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 6 = 0.002767$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 63.39 / 100 = 0.000487$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000487 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00164$

#### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 14.12 / 100 = 0.0001086$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001086 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000366$



**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000294$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000294 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000099$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 2.65 / 100 = 0.00002038$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002038 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000687$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000206$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000206 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000694$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 936$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 12 = 0.0000691$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000691 / 3.6 = 0.0000192$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001217$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001217 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000041$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000271$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000271 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000913$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 3.82 / 100 = 0.000000733$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000733 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000247$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000509$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000509 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001715$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000515$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000515 \cdot 936 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001735$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/г |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 6                 | 936               |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 12                | 936               |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0000206  | 0.000071135  |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.00002038 | 0.000070415  |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0001086  | 0.00037513   |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0000294  | 0.00010147   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.000487   | 0.001681     |

**Источник № 6007 Блок приготовления 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

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X2 \cdot Y2 = 0 \cdot 0 = 1$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $NIOZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.88$

**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 5.45),  $\underline{G} = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 1 / 2592 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (NIOZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 0.001 = 0.03024$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.03024$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00111    | 0.03024      |

**Источник № 6008 Емкость для отработанного масла**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

---

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 3.8$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 3.8$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $VSL = 0.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 0.5) / 3600 = 0.00003333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 3.8 + 0.15 \cdot 3.8) \cdot 10^{-6} = 0.00000114$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3.8 + 3.8) \cdot 10^{-6} = 0.0000475$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.00000114 + 0.0000475 = 0.0000486$

**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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000486 / 100 = 0.0000486$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00003333 / 100 = 0.0000333$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.0000333  | 0.0000486    |

**Источник № 6009 Емкость хранения 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 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута 4 (южная) климатическая зона

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 0 \cdot 0 = 0$ Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{IOZ} = 2.16$ Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{2VL} = 2.88$ **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 5.45),  $G = N_{2VL} \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 0 / 2592 = 0.00222$ Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N_{IOZ} + N_{2VL}) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 0 \cdot 0.001 = 0.001 = 0.0605$ Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0605$ 

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) | 0.00222    | 0.0605       |

**Источник № 6010 Емкость для дизельного топлива**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 250.23$ 

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 250.23$ 

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 1$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 1) / 3600 = 0.000625$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 250.23 + 1.6 \cdot 250.23) \cdot 10^{-6} = 0.000698$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (250.23 + 250.23) \cdot 10^{-6} = 0.0125$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000698 + 0.0125 = 0.0132$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0132 / 100 = 0.01316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G_{max} / 100 = 99.72 \cdot 0.000625 / 100 = 0.000623$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0132 / 100 = 0.00003696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G_{max} / 100 = 0.28 \cdot 0.000625 / 100 = 0.00000175$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000175 | 0.00003696   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000623   | 0.01316      |

### Период испытание

**Источник № 0001 Дизельный генератор при освещении**

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, 1.29

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 75.5

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 75.5 \cdot 100 = 0.065836 \quad (A.3)$$

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  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.065836 / 0.531396731 = 0.123892369 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 1.29 / 1000 = 0.03354$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 1.29 / 1000) * 0.8 = 0.04128$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 1.29 / 1000 = 0.01548$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 1.29 / 1000 = 0.00258$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 1.29 / 1000 = 0.00645$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 1.29 / 1000 = 0.000645$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 1.29 / 1000 = 0.000000071$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 1.29 / 1000) * 0.13 = 0.006708$$

**Итого выбросы по веществам:**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>   | <b>г/сек<br/>без<br/>очистки</b> | <b>т/год<br/>без<br/>очистки</b> | <b>%<br/>очистки</b> | <b>г/сек<br/>с<br/>очисткой</b> | <b>т/год<br/>с<br/>очисткой</b> |
|------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.213333333                      | 0.04128                          | 0                    | 0.213333333                     | 0.04128                         |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)   | 0.034666667                      | 0.006708                         | 0                    | 0.034666667                     | 0.006708                        |
| 0328       | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)   | 0.013888889                      | 0.00258                          | 0                    | 0.013888889                     | 0.00258                         |
| 0330       | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.033333333                      | 0.00645                          | 0                    | 0.033333333                     | 0.00645                         |
| 0337       | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.172222222                      | 0.03354                          | 0                    | 0.172222222                     | 0.03354                         |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.000000333                      | 0.000000071                      | 0                    | 0.000000333                     | 0.000000071                     |
| 1325       | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.003333333                      | 0.000645                         | 0                    | 0.003333333                     | 0.000645                        |
| 2754       | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.080555556                      | 0.01548                          | 0                    | 0.080555556                     | 0.01548                         |

**Источник № 0008 Котельная**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 33.84**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.09**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 33.84 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.1146$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.09 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.000305$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1146 = 0.0917$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.000305 = 0.000244$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1146 = 0.0149$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.000305 = 0.00003965$

**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),  $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 33.84 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 33.84 = 0.199$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.09 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.09 = 0.000529$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 33.84 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.47$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.09 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00125$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка



Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 33.84 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00846$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot AIR \cdot F = 0.09 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000225$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.000244   | 0.0917       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00003965 | 0.0149       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0000225  | 0.00846      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.000529   | 0.199        |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.00125    | 0.47         |

#### Источник № 0009 Дизельный двигатель (Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4)

Список литературы:

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

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 238

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 87.5

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.5 \cdot 238 = 0.181594 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.181594 / 0.531396731 = 0.341729614 \quad (A.4)$$

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:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 6.2 * 238 / 3600 = 0.409888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 85 / 1000 = 2.21$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.8 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.8 = 0.507733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 85 / 1000) * 0.8 = 2.72$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 2.9 * 238 / 3600 = 0.191722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 85 / 1000 = 1.02$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.5 * 238 / 3600 = 0.033055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 85 / 1000 = 0.17$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 1.2 * 238 / 3600 = 0.079333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 85 / 1000 = 0.538$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.12 * 238 / 3600 = 0.007933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 85 / 1000 = 0.0538$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.000012 * 238 / 3600 = 0.000000793$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 85 / 1000 = 0.000004675$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.13 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.13 = 0.082506667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 85 / 1000) * 0.13 = 0.442$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.507733333             | 2.72                    | 0            | 0.507733333            | 2.72                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.082506667             | 0.442                   | 0            | 0.082506667            | 0.442                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.033055556             | 0.17                    | 0            | 0.033055556            | 0.17                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.079333333             | 0.538                   | 0            | 0.079333333            | 0.538                  |

|      |                                                                                                                                      |             |             |   |             |             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.409888889 | 2.21        | 0 | 0.409888889 | 2.21        |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000793 | 0.000004675 | 0 | 0.000000793 | 0.000004675 |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.007933333 | 0.0538      | 0 | 0.007933333 | 0.0538      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.191722222 | 1.02        | 0 | 0.191722222 | 1.02        |

### Источник № 0010 Силовой привод буровой установки

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 398

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 87.5

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.5 \cdot 398 = 0.303674 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.303674 / 0.531396731 = 0.571463809 \quad (A.4)$$

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

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 398 / 3600 = 0.685444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 85 / 1000 = 2.21$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.8 = 0.849066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 85 / 1000) * 0.8 = 2.72$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 398 / 3600 = 0.320611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 85 / 1000 = 1.02$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 398 / 3600 = 0.055277778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 85 / 1000 = 0.17$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 398 / 3600 = 0.132666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 85 / 1000 = 0.538$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 398 / 3600 = 0.013266667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 85 / 1000 = 0.0538$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 398 / 3600 = 0.000001327$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 85 / 1000 = 0.000004675$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 398 / 3600) * 0.13 = 0.137973333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 85 / 1000) * 0.13 = 0.442$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                    | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.849066667             | 2.72                    | 0            | 0.849066667            | 2.72                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)       | 0.137973333             | 0.442                   | 0            | 0.137973333            | 0.442                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583) | 0.055277778             | 0.17                    | 0            | 0.055277778            | 0.17                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,    | 0.132666667             | 0.538                   | 0            | 0.132666667            | 0.538                  |

|      |                                                                                                                   |             |             |   |             |             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                             |             |             |   |             |             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.685444444 | 2.21        | 0 | 0.685444444 | 2.21        |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000001327 | 0.000004675 | 0 | 0.000001327 | 0.000004675 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.013266667 | 0.0538      | 0 | 0.013266667 | 0.0538      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.320611111 | 1.02        | 0 | 0.320611111 | 1.02        |

#### Источник № 0011 Цементировочный 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, 65

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 238

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 23.11

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 23.11 * 238 = 0.04796157 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04796157 / 0.531396731 = 0.090255673 \quad (A.4)$$

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

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

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

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

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 238 / 3600 = 0.409888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 26 * 65 / 1000 = 1.69$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.8 = 0.507733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 65 / 1000) * 0.8 = 2.08$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 238 / 3600 = 0.191722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 65 / 1000 = 0.78$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 238 / 3600 = 0.033055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 65 / 1000 = 0.13$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 238 / 3600 = 0.079333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 65 / 1000 = 0.325$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 238 / 3600 = 0.007933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.5 * 65 / 1000 = 0.0325$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 238 / 3600 = 0.000000793$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 65 / 1000 = 0.000003575$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 238 / 3600) * 0.13 = 0.082506667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 65 / 1000) * 0.13 = 0.338$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                    | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.507733333             | 2.08                    | 0            | 0.507733333            | 2.08                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)       | 0.082506667             | 0.338                   | 0            | 0.082506667            | 0.338                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583) | 0.033055556             | 0.13                    | 0            | 0.033055556            | 0.13                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид                  | 0.079333333             | 0.325                   | 0            | 0.079333333            | 0.325                  |

|      |                                                                                                                                      |             |             |   |             |             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
|      | сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                                               |             |             |   |             |             |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.409888889 | 1.69        | 0 | 0.409888889 | 1.69        |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000793 | 0.000003575 | 0 | 0.000000793 | 0.000003575 |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.007933333 | 0.0325      | 0 | 0.007933333 | 0.0325      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.191722222 | 0.78        | 0 | 0.191722222 | 0.78        |

#### **Источник № 6006 Насос, неплотности (ЗРА, фланцы)**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 360$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 6 = 0.002767$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 63.39 / 100 = 0.000487$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000487 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000631$

#### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 14.12 / 100 = 0.0001086$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001086 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001407$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 3.82 / 100 = 0.0000294$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000294 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000381$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 2.65 / 100 = 0.00002038$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002038 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000264$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000769 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000206$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000206 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000267$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1),  $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 360$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 12 = 0.0000691$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000691 / 3.6 = 0.0000192$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001217$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001217 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001577$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000271$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000271 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000351$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 3.82 / 100 = 0.000000733$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000733 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000095$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000509$



Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000509 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000066$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0000192 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000515$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000515 \cdot 360 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000667$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.                                            | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/з |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды) | Неочищенный нефтяной газ | 6                 | 360               |
| Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)          | Неочищенный нефтяной газ | 12                | 360               |

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0000206  | 0.000027367  |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.00002038 | 0.00002706   |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0001086  | 0.00014421   |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0000294  | 0.00003905   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0.000487   | 0.00064677   |

**Источник № 6007 Блок приготовления 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  
Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 0 \cdot 0 = 2$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{IOZ} = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{2VL} = 2.88$

**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 5.45),  $G = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 2 / 2592 = 0.00222$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 2 \cdot 0.001 = 0.0605$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0605$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00222    | 0.0605       |

#### Источник № 6008 Емкость для отработанного масла

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 3.8$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 3.8$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 0.5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 0.5) / 3600 = 0.00003333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 3.8 + 0.15 \cdot 3.8) \cdot 10^{-6} = 0.00000114$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3.8 + 3.8) \cdot 10^{-6} = 0.0000475$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.00000114 + 0.0000475 = 0.0000486$

#### 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),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000486 / 100 = 0.0000486$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00003333 / 100 = 0.00003333$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.00003333 | 0.0000486    |

#### Источник загрязнения N 6010 Емкость для дизельного топлива

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 250.53$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 250.53$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 1) / 3600 = 0.000625$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 250.53 + 1.6 \cdot 250.53) \cdot 10^{-6} = 0.000699$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (250.53 + 250.53) \cdot 10^{-6} = 0.01253$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000699 + 0.01253 = 0.01323$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.01323 / 100 = 0.0132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.000625 / 100 = 0.000623$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.01323 / 100 = 0.00003704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.000625 / 100 = 0.00000175$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000175 | 0.00003704   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000623   | 0.0132       |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

| Прозводство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ                                                           |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |           |       | Координаты источника на карте-схеме, м |      |            |    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспечения газовой смеси, % | Средняя степень очистки/тах.степ. очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                                    | Год отчетности НДВ                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------------------------|------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|             |     | Наименование                                                                                      | Количество, шт. |                           |                                                |                          |                              |                        | г/с                                                                          | мг/м3     | т/год |                                        |      |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       |                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
|             |     |                                                                                                   |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |           |       |                                        |      |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       |                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
|             |     |                                                                                                   |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |           |       |                                        |      |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       |                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
|             |     |                                                                                                   |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |           |       | X1                                     | Y1   | X2         | Y2 |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       |                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
| 1           | 2   | 3                                                                                                 | 4               | 5                         | 6                                              | 7                        | 8                            | 9                      | 10                                                                           | 11        | 12    | 13                                     | 14   | 15         | 16 | 17                                                                            | 18                                            | 19                                       | 20                                         | 21           | 22                    | 23                                                               | 24                                                                                                                                     | 25                                                                                                                                 | 26                                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                   |                                                              |
| 001         |     | Дизельный генератор при освещении<br>Дизельный генератор при освещении<br>Дизельный генератор при | 1<br><br>1      | 120<br><br>120<br><br>360 |                                                | 0001                     | 1                            | 0.1x1                  | 1.24                                                                         | 0.5804165 | 450   | 2913                                   | 3680 | Площадка 1 |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       |                                                                  | 0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754                                                                           | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19 | 0.639999999<br>0.104000001<br>0.041666667<br>0.099999999<br>0.516666666<br>0.000000999<br>0.009999999<br>0.241666668 | 2920.222<br>474.536<br>190.119<br>456.285<br>2357.471<br>0.005<br>45.628<br>1102.688 | 0.525536<br>0.0853996<br>0.032846<br>0.082115<br>0.426998<br>0.000000903<br>0.0082115<br>0.197076 | 2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026 |
| 002         |     | Силовой привод буровой установки<br><br>CAT3406                                                   | 1               | 936                       |                                                | 0002                     | 1                            | 0.1x1                  | 4.82                                                                         | 0.4784215 | 127   | 2913                                   | 3680 |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       | 0301<br>0304<br>0328<br><br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754 | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br><br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19 | 0.731733333<br>0.118906667<br>0.047638889<br><br>0.114333333<br>0.590722222<br>0.000001143<br>0.011433333<br>0.276305556           | 2240.988<br>364.161<br>145.898<br><br>350.154<br>1809.131<br>0.004<br>35.015<br>846.206                              | 2.56<br>0.416<br>0.16<br><br>0.4<br>2.08<br>0.0000044<br>0.04<br>0.96                | 2026<br>2026<br>2026<br><br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026                                  |                                                              |
| 002         |     | Силовой привод насоса<br>PZ12V190B                                                                | 2               | 1872                      |                                                | 0003                     | 1                            | 0.1x1                  | 12.89                                                                        | 0.4615196 | 127   | 2913                                   | 3680 |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       | 0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754     | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19     | 0.8<br>0.13<br>0.052083333<br>0.125<br>0.645833333<br>0.00000125<br>0.0125<br>0.302083333                                          | 2539.786<br>412.715<br>165.351<br>396.842<br>2050.348<br>0.004<br>39.684<br>959.034                                  | 3.2<br>0.52<br>0.2<br>0.5<br>2.6<br>0.0000055<br>0.05<br>1.2                         | 2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026                                      |                                                              |
| 002         |     | Силовой привод насоса CAT<br>3512DITA                                                             | 1               | 936                       |                                                | 0005                     | 1                            | 0.1x1                  | 5.6                                                                          | 0.5564538 | 127   | 2913                                   | 3680 |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       | 0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754     | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19     | 0.849066667<br>0.137973333<br>0.055277778<br>0.132666667<br>0.685444444<br>0.000001327<br>0.013266667<br>0.320611111               | 2235.727<br>363.306<br>145.555<br>349.332<br>1804.884<br>0.003<br>34.933<br>844.220                                  | 2.4<br>0.39<br>0.15<br>0.375<br>1.95<br>0.000004125<br>0.0375<br>0.9                 | 2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026                                      |                                                              |
| 002         |     | Дизельный генератор<br>Volvo TAD GE                                                               | 1               | 936                       |                                                | 0006                     | 1                            | 0.1x1                  | 2.85                                                                         | 0.5564538 | 127   | 2913                                   | 3680 |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       | 0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754     | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид<br>Углерод оксид<br>Бенз/а/пирен<br>Формальдегид<br>Алканы C12-19     | 0.849066667<br>0.137973333<br>0.055277778<br>0.132666667<br>0.685444444<br>0.000001327<br>0.013266667<br>0.320611111               | 2235.727<br>363.306<br>145.555<br>349.332<br>1804.884<br>0.003<br>34.933<br>844.220                                  | 2.4<br>0.39<br>0.15<br>0.375<br>1.95<br>0.000004125<br>0.0375<br>0.9                 | 2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026<br>2026                                      |                                                              |
| 002         |     | Цементировочный агрегат                                                                           | 1               | 936                       |                                                | 0007                     | 2                            | 0.1x2                  | 1                                                                            | 0.2929111 | 127   | 2913                                   | 3680 |            |    |                                                                               |                                               |                                          |                                            |              |                       | 0301<br>0304<br>0328<br>0330                                     | Азота (IV) диоксид<br>Азот (II) оксид<br>Углерод<br>Сера диоксид                                                                       | 0.507733333<br>0.082506667<br>0.033055556<br>0.079333333                                                                           | 2539.786<br>412.715<br>165.351<br>396.842                                                                            | 2.88<br>0.468<br>0.18<br>0.45                                                        | 2026<br>2026<br>2026<br>2026                                                                      |                                                              |

|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                             |             |          |             |      |
|-----|--|---------------------------------------------------|---|-----|--|------|---|-------|------|-----------|-----|------|------|---|---|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------|------|
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид                                               | 0.409888889 | 2050.348 | 2.34        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен                                                | 0.000000793 | 0.004    | 0.00000495  | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид                                                | 0.007933333 | 39.684   | 0.045       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в                                            | 0.191722222 | 959.034  | 1.08        | 2026 |
| 003 |  | Котельная                                         | 1 | 936 |  | 0008 | 1 | 0.1x1 | 3.42 | 0.3417296 | 127 | 2913 | 3680 |   |   |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид                                          | 0.0004336   | 1.859    | 0.2621      | 2026 |
|     |  | Котельная                                         | 1 | 360 |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид                                             | 0.00007045  | 0.302    | 0.0426      | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0328 | Углерод                                                     | 0.00004     | 0.172    | 0.02416     | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид                                                | 0.000941    | 4.035    | 0.5686      | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид                                               | 0.002208    | 9.467    | 1.33        | 2026 |
| 003 |  | Дизельный двигатель (Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4) | 1 | 360 |  | 0009 | 1 | 0.1x1 | 5.71 | 0.3417296 | 127 | 2913 | 3680 |   |   |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид                                          | 0.507733333 | 2176.960 | 2.72        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид                                             | 0.082506667 | 353.756  | 0.442       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0328 | Углерод                                                     | 0.033055556 | 141.729  | 0.17        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид                                                | 0.079333333 | 340.150  | 0.538       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид                                               | 0.409888889 | 1757.442 | 2.21        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен                                                | 0.000000793 | 0.003    | 0.000004675 | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид                                                | 0.007933333 | 34.015   | 0.0538      | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в                                            | 0.191722222 | 822.029  | 1.02        | 2026 |
| 003 |  | Силовой привод буровой установки                  | 1 | 360 |  | 0010 | 1 | 0.1x1 | 0.9  | 0.5714638 | 127 | 2913 | 3680 |   |   |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид                                          | 0.849066667 | 2176.960 | 2.72        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид                                             | 0.137973333 | 353.756  | 0.442       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0328 | Углерод                                                     | 0.055277778 | 141.729  | 0.17        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид                                                | 0.132666667 | 340.150  | 0.538       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид                                               | 0.685444444 | 1757.442 | 2.21        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен                                                | 0.000001327 | 0.003    | 0.000004675 | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид                                                | 0.013266667 | 34.015   | 0.0538      | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19                                               | 0.320611111 | 822.029  | 1.02        | 2026 |
| 003 |  | Цементировочный агрегат                           | 1 | 360 |  | 0011 | 1 | 0.1x1 | 1    | 0.0902557 | 127 | 0    | 0    |   |   |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид                                          | 0.507733333 | 8242.489 | 2.08        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид                                             | 0.082506667 | 1339.404 | 0.338       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0328 | Углерод                                                     | 0.033055556 | 536.620  | 0.13        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид                                                | 0.079333333 | 1287.889 | 0.325       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид                                               | 0.409888889 | 6654.093 | 1.69        | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен                                                | 0.000000793 | 0.013    | 0.000003575 | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 1325 | Формальдегид                                                | 0.007933333 | 128.789  | 0.0325      | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19                                               | 0.191722222 | 3112.398 | 0.78        | 2026 |
| 001 |  | Движение спецтехники                              | 1 | 120 |  | 6001 | 2 |       |      |           |     | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.03556     |          | 0.937       | 2026 |
| 001 |  | Выемочно-погрузочные работы                       | 1 | 120 |  | 6002 | 2 |       |      |           |     | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1944      |          | 0.231       | 2026 |
| 001 |  | Сварочные работы                                  | 1 | 120 |  | 6003 | 2 |       |      |           |     | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды                                     | 0.00299     |          | 0.000538    | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения                                   | 0.00094     |          | 0.000169    | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения                           | 0.00078     |          | 0.0001403   | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые                    | 0.000533    |          | 0.000096    | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.000533    |          | 0.000096    | 2026 |
| 001 |  | Покрасочные работы                                | 1 | 120 |  | 6004 | 2 |       |      |           |     | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол                                               | 0.0625      |          | 0.018       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2752 | Уайт-спирит                                                 | 0.0625      |          | 0.018       | 2026 |
|     |  |                                                   |   |     |  |      |   |       |      |           |     |      |      |   |   |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы                                          | 0.0458      |          | 0.0132      | 2026 |

|     |                                       |   |       |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                             |            |  |             |      |
|-----|---------------------------------------|---|-------|------|---|--|--|--|--|------|------|---|---|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------|------------|--|-------------|------|
| 002 | Погрузка-разгрузка цемента;           | 1 | 936   | 6005 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.00108    |  | 0.000233    | 2026 |
| 002 | Насос, неплотности (ЗРА, фланцы);     | 1 | 936   | 6006 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 0333 | Сероводород                                                 | 0.0000412  |  | 0.000098502 | 2026 |
|     | Насос, неплотности (ЗРА, фланцы)      | 1 | 360   |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0405 | Пентан                                                      | 0.00004076 |  | 0.000097475 | 2026 |
|     |                                       |   |       |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0410 | Метан                                                       | 0.0002172  |  | 0.00051934  | 2026 |
|     |                                       |   |       |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0412 | Изобутан                                                    | 0.0000588  |  | 0.00014052  | 2026 |
|     |                                       |   |       |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5                        | 0.000974   |  | 0.00232777  | 2026 |
| 002 | Блок приготовления бурового раствора; | 1 | 936.4 | 6007 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19                                               | 0.00333    |  | 0.09074     | 2026 |
|     | Блок приготовления бурового раствора  | 1 | 360   |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                             |            |  |             |      |
| 002 | Емкость для отработанного масла;      | 1 | 936.4 | 6008 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное                                  | 0.0000666  |  | 0.0000972   | 2026 |
|     | Емкость для отработанного масла       | 1 | 360   |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                             |            |  |             |      |
| 002 | Емкость хранения бурового шлама       | 1 | 936.4 | 6009 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19                                               | 0.00222    |  | 0.0605      | 2026 |
| 003 | Емкость для дизельного топлива        | 1 | 936.4 | 6010 | 2 |  |  |  |  | 2913 | 3680 | 1 | 1 |  |  |  |  | 0333 | Сероводород                                                 | 0.0000035  |  | 0.000074    | 2026 |
|     | Емкость для дизельного топлива        | 1 | 360   |      |   |  |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19                                               | 0.001246   |  | 0.02636     | 2026 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

20018792



## ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2020 года

02242P

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Дербес Солюшенс"  
("Derbes Solutions")**

060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау,  
улица Бактыгерей Құлманов, дом № 154, 8  
БИН: 090140008064

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер  
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-  
идентификационный номер филиала или представительства иностранного  
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у  
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),  
индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей  
среды**

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

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и  
уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,  
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».  
Министерство экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

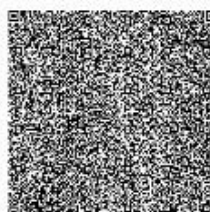
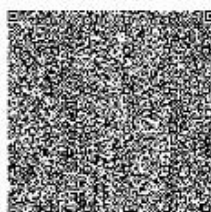
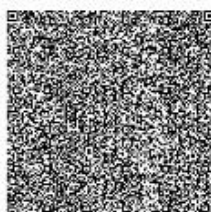
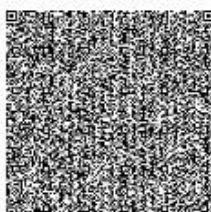
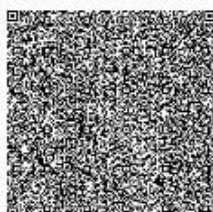
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02242Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Дербес Солюшенс" ("Derbes Solutions")

060000, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Бактыгерей Құлманов, дом № 154, 8, БИН: 090140008064

(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

г.Атырау, Улица Махамбета Утемисова, 116Е

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

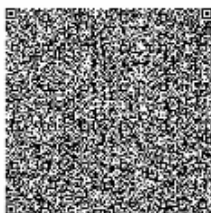
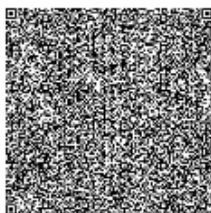
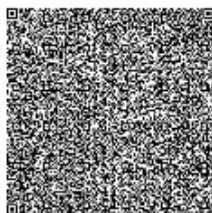
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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



Осы қараң: «Электронды қараң және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қараң тасымалданатын құжатпен мәншыл бірік. Даның документі сәйкес пункут 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.