

**ТОО "ЕМИР ОЙЛ"  
ТОО «KJS Project & Consulting»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ  
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРИМАН»**

**Том IV  
Раздел «Охрана окружающей среды»**

**Объект №:  
Экз. №**

**Директор  
«KJS Project & Consulting»**

**А.К. Батманов**

**г. Актау, 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1 Географическое и административное расположение проектируемого объекта  | 6         |
| 1.2 Природно-климатическая характеристика района работ   | 7         |
| 1.3 Рельеф и геоморфология   | 9         |
| 1.4 Почвы, растительность и животный мир   | 10        |
| 1.5 Гидрография  | 10        |
| 1.6 Сейсмичность района  | 11        |
| <b>2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>   | <b>11</b> |
| <b>2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b>  | <b>11</b> |
| 2.1.1 Планировочные решения по Генеральному плану  | 11        |
| 2.1.2 Организация рельефа  | 12        |
| 2.1.3 Инженерные сети  | 12        |
| <b>2.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>  | <b>13</b> |
| 2.2.1 Объемно-планировочные решения  | 13        |
| <b>2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>   | <b>15</b> |
| <b>2.3.1 Проектируемые сооружения</b>  | <b>15</b> |
| 2.3.1.1 Обустройство устьев нагнетательных скважин К-8 и К-113   | 15        |
| 2.3.1.2 Нагнетательные линии к скважинам К-8 и К-113   | 15        |
| 2.3.1.3 Система подготовки пластовой воды (СППД)   | 17        |
| 2.3.1.4 Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ (С-5) и накопительной емкости пластовой воды (Е-1)  | 18        |
| 2.3.1.5 Площадка насосов закачки и пластовой воды Р-9А/Б   | 20        |
| 2.3.1.6 Площадка блока гребенки БГ-1   | 20        |
| 2.3.1.7 Площадка блока дозирования химреагента БР-1  | 20        |
| 2.3.1.8 Межплощадочные трубопроводы  | 21        |
| <b>2.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</b>  | <b>22</b> |
| В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности. | 22        |
| 2.4.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки  | 22        |
| 2.4.2 Схема электроснабжения   | 22        |
| 2.4.3 Кабельные сети и электропроводки   | 22        |
| 2.4.4 Электрообогрев   | 22        |
| 2.4.5 Защитные мероприятия   | 23        |
| <b>2.5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>  | <b>24</b> |
| 2.5.1 Объекты автоматизации  | 24        |
| 2.5.2 Основные проектные решения по автоматизации  | 24        |
| 2.5.3 Монтаж приборов  | 26        |
| 2.5.4. Кабельная продукция   | 27        |
| <b>2.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>  | <b>27</b> |
| <b>2.7 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>  | <b>27</b> |
| <b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ</b>   | <b>28</b> |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительных работах                           | 28 |
| 3.2   | Аварийные выбросы   | 31 |
| 3.3   | Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проектных решений                 | 32 |
| 3.4   | Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу   | 37 |
| 3.5   | Санитарно-защитная зона   | 37 |
| 3.6   | Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу | 37 |
| 3.7   | Организация контроля за выбросами   | 48 |
| 3.8   | Мероприятия по уменьшению и предотвращению выбросов в атмосферный воздух                          | 61 |
| 3.9   | Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)                             | 62 |
| 3.10  | Оценка воздействия на атмосферный воздух  | 63 |
| 4     | <b>ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ</b>                            | 65 |
| 4.1   | Краткая характеристика района строительства и гидрография   | 65 |
| 4.2   | Водопотребление и водоотведение   | 65 |
| 4.3   | Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов                               | 68 |
| 4.4   | Оценка воздействия на подземные воды  | 68 |
| 5     | <b>ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА</b>                                | 70 |
| 5.1.  | Состояние почвенно-растительного покрова  | 70 |
| 5.2   | Воздействие проектируемых работ на почвенный покров   | 71 |
| 5.2.1 | <i>Факторы воздействия проектируемых объектов на почвенный покров</i>                             | 71 |
| 5.2.2 | <i>Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова</i>                                  | 72 |
| 5.2.3 | <i>Оценка воздействия на почвенный покров</i>   | 72 |
| 5.3   | Растительный мир  | 73 |
| 5.3.1 | <i>Мероприятия по защите и восстановлению растительного мира</i>                                  | 73 |
| 5.3.2 | <i>Оценка воздействия на растительный мир</i>   | 73 |
| 5.4   | Животный мир  | 74 |
| 5.4.1 | <i>Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир</i>             | 75 |
| 5.4.2 | <i>Оценка воздействия на животный мир</i>   | 75 |
| 5.5   | <i>Рекультивация нарушенных земель</i>  | 76 |
| 5.6   | Управление отходами   | 76 |
| 5.6.1 | <i>Рекомендации по управлению отходами</i>  | 83 |
| 5.6.2 | Производственный контроль при обращении с отходами  | 86 |
| 5.6.3 | Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду    | 86 |
| 5.6.4 | Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов                            | 87 |
| 6     | <b>АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ</b>  | 89 |
| 7     | <b>РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>  | 90 |
| 8     | <b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>   | 92 |
| 8.1   | Шумовое воздействие (Шум)   | 92 |
| 8.2   | Вибрация  | 95 |
| 8.3   | Свет  | 95 |
| 8.4   | Электромагнитное воздействие  | 96 |
| 8.5   | Мероприятия по снижению физического воздействия   | 97 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 8.6  | Оценка воздействия физических факторов   | 97  |
| 9    | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ   | 98  |
| 10   | ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА  | 101 |
| 10.1 | Анализ возможных аварийных ситуаций  | 102 |
| 10.2 | Меры по предотвращению или снижению риска  | 103 |
| 11   | ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ                | 105 |
| 11.1 | Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов | 105 |
| 11.2 | Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта                           | 106 |
|      | ЗАКЛЮЧЕНИЕ   | 108 |
|      | ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ  | 109 |
|      | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ   | 115 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 1   | 117 |
|      | Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве             | 117 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 2   | 135 |
|      | Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации              | 135 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 3   | 139 |
|      | Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование                | 139 |

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман» разработан на основании:

- Договора 15/2025 051 от 27.02.2025г. заключенного между ТОО «Емир Ойл» и ТОО «KJS Project & Consulting»;
- задания на проектирование, подготовленное Заказчиком;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «KJS Project & Consulting»;
- Материалы топографических изысканий, выполнены ТОО «KJS Project & Consulting».

Генеральной проектной организацией является ТОО «KJS Project & Consulting».

Заказчик проекта – ТОО «Емир Ойл».

Вид строительства – модернизация существующих объектов.

Сроки строительства – 5 месяцев.

Начало строительства - июнь 2026 г., окончание –октябрь 2026г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

В соответствии со СНиП РК 1.02-1-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» в составе проектной документации разрабатывается раздел «Охрана окружающей среды».

Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту выполнен в соответствии с утвержденными нормативными документами и включает:

- общие сведения о производственной деятельности предприятия, данные о местоположении и условий землепользования;
- оценку воздействий на состояние атмосферного воздуха, на состояние вод, недр, животного и растительного мира;
- оценку воздействий на социально-экономическую среду;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия запроектированных объектов на окружающую природную среду;
- комплексную оценку воздействия на компоненты окружающей среды;
- оценку риска аварийных ситуаций;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв, растительного и животного мира от загрязнений в районе проектируемого объекта.
- предложения по проведению экологического мониторинга.

Рациональное природопользование в современных условиях обуславливает необходимость учета жестких экологических ограничений и разработку мероприятий, направленных на охрану окружающей среды при строительстве проектируемых объектов. Для исключения и сведения к минимуму вредного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов в настоящем проекте рассмотрен комплекс специальных природоохранных мероприятий.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассмотрены планируемые инженерно-технические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при реализации проектных решений.

Раздел ООС разработан «KJS Project & Consulting», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01590Р от 15.08.2013 г. выданное Министерством ООС РК.

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

### 1.1 Географическое и административное расположение проектируемого объекта

Недропользователем месторождения Кариман является ТОО «Емир-Ойл». В административном отношении месторождение Кариман находится на территории Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение Кариман расположено на территории Южного Мангышлака, в административном отношении располагается в пределах Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение находится в 35 км от г. Актау, в 55 км от пос. Жетыбай на территории Куюлусского водозабора.

Первые сведения о площади Кариман были получены в 1961 году. По триасовым отложениям поднятие Кариман выявлено и подготовлено к поисковому бурению по результатам сейсморазведочных работ МОГТ-2Д, проведенными в 1980-1993 гг. В 2005 году на площади Кариман проведены дополнительные сейсморазведочные работы МОГТ-ЗД, уточнившие строение площади по триасовым отложениям.

В орографическом отношении месторождение расположено в пределах северной части бессточной впадины Карагие, слегка наклоненной к югу и имеющей пересеченный рельеф. На преобладающей части территории работ абсолютные отметки рельефа составляют минус 80-85 метров. Шосейные дороги связывают областной центр - город Актау с районными центрами и основными населенными пунктами: Жетыбай, Курык, Баутино, Жанаозен.

Многочисленные грунтовые дороги пересекают территорию в самых различных направлениях. Они вполне пригодны для передвижения всех типов автотранспорта в сухое время года, т.е. практически круглогодично.

Железная дорога ст. Мангистау - Макат проходит в непосредственной близости от площади исследования. Вдоль дороги проложены линии электропередач, телефонной связи и водопровод со ст. Мангистау до селения Бол. Емир. В 35 км к югу проходит асфальтированная дорога Актау - Жанаозен, нефте-, газо-, водопроводы и линия электропередач. На расстоянии 25 км к западу находится нефтепровод Каламкас-Актау. Западнее нефтепровода проходят линия электропередач и шоссе Актау - Форт- Шевченко.

Обзорная карта расположения месторождений ТОО «Емир-Ойл» представлена на рисунке 1.1.

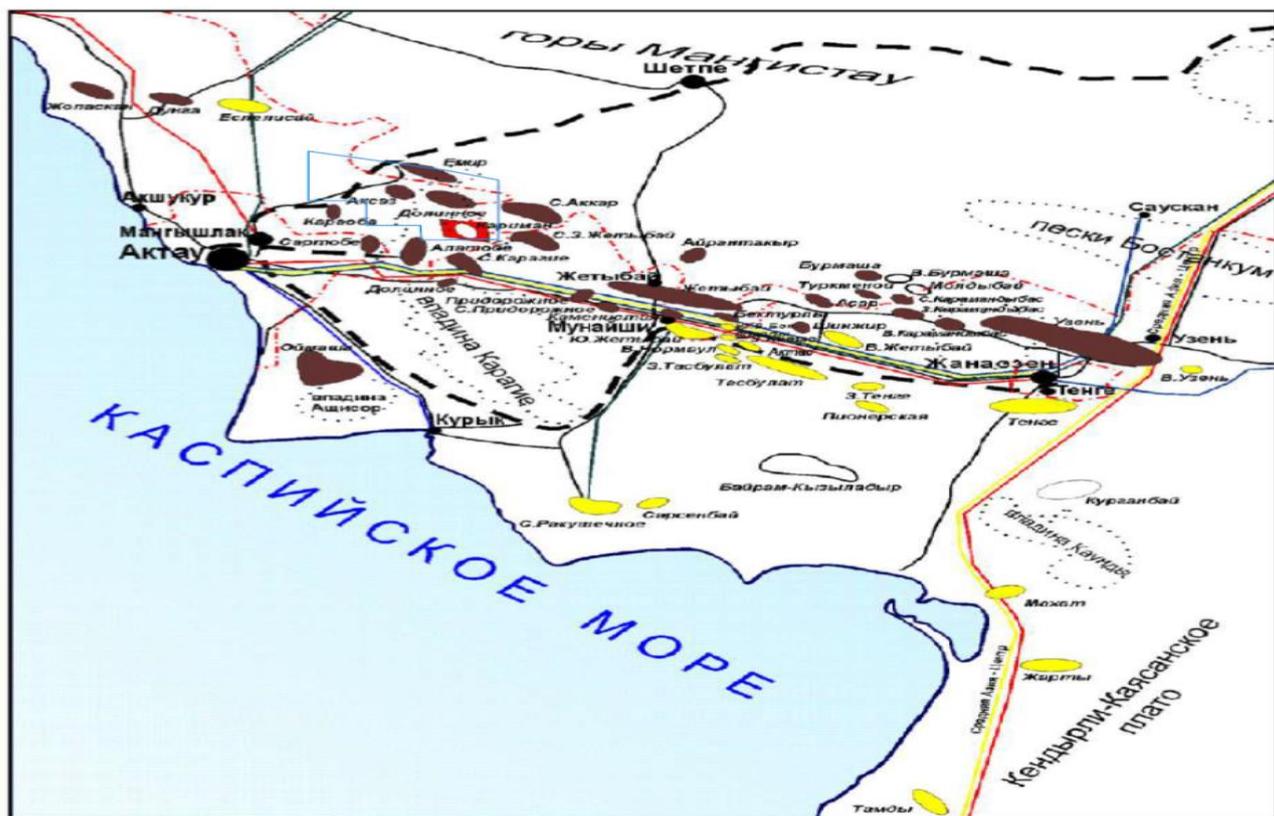


Рисунок 1 - Обзорная карта района расположения месторождений ТОО «Емир-Ойл».

## 1.2 Природно-климатическая характеристика района работ

Месторождение Кариман ТОО «Емир-Ойл» расположено на территории Мунайлинского района Мангистауской области.

Рельеф рассматриваемой территории представляет собой всхолмленную долину, осложненную промоинами и глубокими оврагами Ушкую, Узынбас, Джылкыбай и др., выходящими к огромной бессточной впадине Карагие.

Абсолютные отметки дневной поверхности колеблются в пределах от -60 до +40 метров. Климат района резко континентальный, характерный для пустынь и полупустынь. Лето знойное, сухое, дневная температура достигает 40-45<sup>о</sup>С, а на почве до 60<sup>о</sup>С. Зима холодная малоснежная, с непостоянным снежным покровом, толщина которого не превышает 15 см. Температура понижается до -15-20<sup>о</sup>С. Нередки сильные ветры, сопровождаемые буранами и снежными заносами, летом – пыльными бурями. Скорость ветра достигает 20-22 м/сек, преобладающее направление – юго-восточное и северо-западное. Количество осадков около 150-170 мм в год.

Постоянная гидрографическая сеть в районе представлена редкими малодобитными родниками и колодцами и небольшой речкой с высокоминерализованной водой Ациагар, берущей начало от родника и ручья Куюлус.

**Климат района** расположения контрактной территории ТОО «Емир-Ойл» резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (около 150 мм в год), жарким летом, климатический район IV - Г.

Зима (декабрь-январь) умеренно холодная, малоснежная, преимущественно с пасмурной погодой. Устойчивые морозы начинаются в конце ноября. Самый холодный месяц январь, температура воздуха днем от минус 3 °С до минус 5 °С, ночью от минус 3 °С до минус 13 °С (минимальная минус 25 °С).

Днем нередко бывают оттепели с температурой воздуха до плюс 10 °С. Осадки почти все бывают в виде снега, устойчивый снежный покров не образуется. Высота снежного покрова обычно не превышает 5 см. Средняя глубина промерзания грунта от 70 см до 100 см.

Число дней с туманами до 4 в месяц. Весна (март-апрель) преимущественно с ясной погодой, температура воздуха днем от плюс 5 до плюс 15 °С, ночью от плюс 2 °С до плюс 6 °С, в апреле по ночам температура обычно положительная, но до середины апреля возможны ночные заморозки.

Лето (май-сентябрь) сухое и жаркое, как правило, с ясной погодой. Температура воздуха днем от плюс 23 °С до плюс 27 °С (максимальная плюс 43 °С), ночью от плюс 11 °С до плюс 15 °С. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней.

Осень (октябрь-ноябрь) в октябре с ясной погодой, в ноябре с пасмурной. Изредка выпадают моросящие дожди. Температура воздуха днем от плюс 5 °С до плюс 13 °С, ночные заморозки начинаются во второй половине октября. В ноябре по ночам температура воздуха от минус 3 °С до минус 8 °С. Число дней с туманами до 3 в месяц. Ветры в течение всего года преимущественно северо-восточные и восточные. Весной и летом часто бывают северо-западные ветры. Скорость ветра от 4 м/с до 10 м/с. Зимой бывают сильные северо-восточные ветры со скоростью до 15 м/с.

Атмосферные осадки по временам года распределяются неравномерно. Максимум приходится на зимне-весенний период, а с июня по октябрь осадки практически не выпадают. Максимальное количество осадков приходится на декабрь-апрель.

Таким образом, в условиях аридного климата, наиболее существенным из физико-геологических процессов, являются процессы денудации и дефляции, овражная эрозия, суффозиально-просадочные явления, засоление грунтов.

### **Ветер**

В период октября-апреля преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря.

Зимой преобладают ветры юго-восточного направления, летом – северных и северо-западных румбов. Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с) и равна 7,0 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 10 м/с. Среднее число дней с сильным ветром свыше 15 м/с - 45-50. Скорость ветра при порывах может достигать 28-34 м/с, максимальное количество дней с сильными ветрами достигает 90.

Активная ветровая деятельность в исследуемом районе является причиной развития ветровых бурь. Число дней с пыльными бурями здесь составляет в среднем 54,4 дня.

Основными факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных конверсий, количество и характер выпадения осадков. Согласно районированию территории РК, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) район расположения месторождения Кариман ТОО «Емир-Ойл» относится к IV зоне потенциала загрязнения воздуха. Активная ветровая длительность в районе месторождения, как на высоте, так и в приземном слое способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере.

### **Осадки, влажность воздуха**

Рассматриваемый регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. При этом на повышенном фоне количество осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума: в мае и октябре. В целом за год выпадает 140 мм осадков, из них 62% приходится на теплый период и 38% - на холодный период.

Среднегодовая относительная влажность воздуха района работ составляет 52 %-58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78 %-85 %, а наиболее низкое летом 25 %-30 %. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин. Отмечены случаи продолжительной атмосферной инверсии. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября. Средняя величина испарения с открытой поверхности, по многолетним наблюдениям, составляет 1478 мм, что почти в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

| Средняя за месяц и год относительная влажность, % |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|---|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I   | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | год |
| 79  | 75 | 70  | 67 | 66 | 62 | 60  | 57   | 57 | 62 | 74 | 78  | 67  |

### **Снежный покров**

Рассматриваемый район относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 15 см. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Число дней со снежным покровом в среднем 63 дня.

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см

Максимальная из наибольших декадных – 42 см

Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней.

Согласно «Правилам устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм

**Пыльные бури.** В среднем число дней с пыльной бурей составляет 20-30 дней при максимуме 40-50 дней и более. Максимальная зарегистрированная продолжительность пыльной бури по метеостанции Актау составляет 56 часов. Во время бури видимость уменьшается до 300 м и менее. Сильные бури, при которых видимость уменьшается менее 100 м, являются редкостью.

**Метели.** Метели – явление, связанное с переносом снега над поверхностью земли. Среднее число дней с метелями составляет 22 дня в году с максимальной продолжительностью 69 часов.

Пластовые воды встречаются на глубине, начиная с 10 метров.

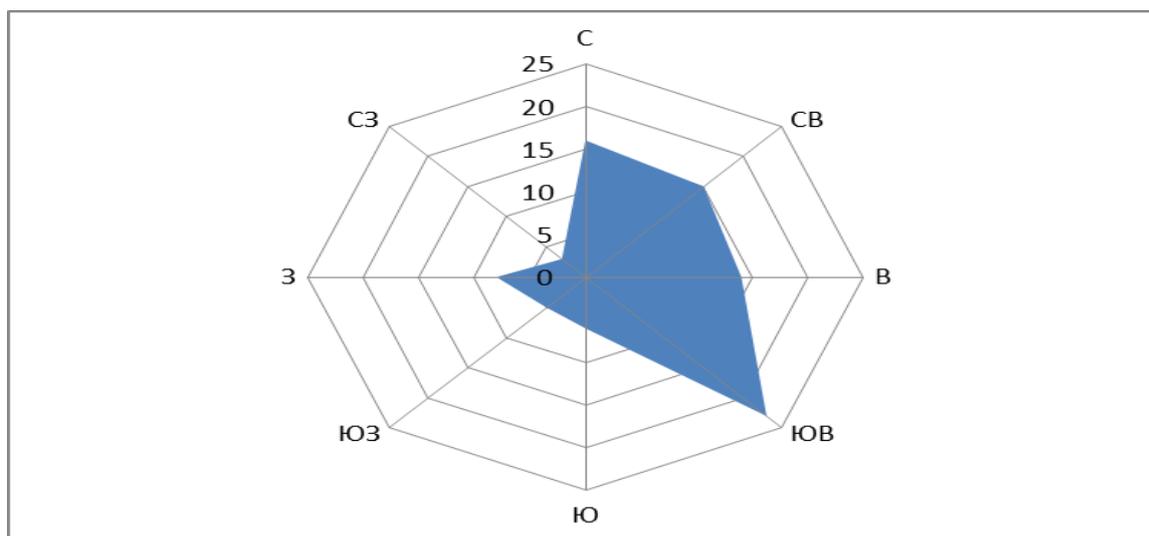
Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (СниП 2.01.01.– 82) представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

| Наименование   | Значение |
|--|----------|
| Климатический район                                  | IV-Г     |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200      |
| Коэффициент рельефа местности                        | 1,0      |

|  |              |
|--|--------------|
| Среднегодовая температура наружного воздуха  | Плюс 11,1 °С |
| - наиболее жаркого месяца  | Плюс 29,1 °С |
| - наиболее холодного месяца  | Минус 5,8 °С |
| Среднегодовая роза ветров, %   |              |
| С  | 16           |
| СВ   | 15           |
| В  | 14           |
| ЮВ   | 23           |
| Ю  | 6            |
| ЮЗ   | 5            |
| З  | 8            |
| СЗ   | 3            |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 11,5         |

Годовая роза ветров представлена на рисунке 1.2.



**Рисунок 1.2 – Годовая роза ветров**

### 1.3 Рельеф и геоморфология

Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка Урала-Эмбинского плато, характеризующегося сложным структурно-денудационным рельефом с многочисленным кустовыми грядами, бронированными водораздельными плато со ступенчатыми склонами, скалистыми останцовыми холмами и скульптурными котлованами.

Район работ располагается на водораздельном плато, разделяющему долину рек Сагиз и Кайнар, и представляющему собой волнистую равнину. Западные, восточные и южные склоны плато со ступенчатыми склонами, скалистыми останцовыми холмами и скульптурными котловинами.

Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Грунты ИГЭ-1 просадочные. В геологическом строении участка изысканий принимают участие нелитифицированные отложения верхнечетвертичного возраста (d-pldQ4), представленные супесью.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, величина потери массы стального образца 3.1 г/сут.

Грунты средnezасоленные (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей 1.476%.

Грунты по содержанию сульфатов (4850 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (5250 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям/  
*Гидрогеологические условия*

Постоянные водотоки на территории месторождения отсутствуют. Грунтовые воды на исследуемой территории вскрыты на пониженном участке рельефа, на глубине 2м. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

#### 1.4 Почвы, растительность и животный мир

*Почвы.* Объект располагается в зоне недостаточного увлажнения с выпотным типом водного режима, что приводит к подтягиванию солей вместе с испаряющейся водой к поверхности почв. Кроме того, на объекте встречаются солонцы. Они могут залегать отдельными небольшими участками, а также в комплексе с солончаками до 10%. Таким образом, почвы на объекте представлены солончаками, песками и бурыми луговыми солонцами. В сельском хозяйстве эти почвы относятся к малопродуктивным и используются как пастбище. Обычно на таких почвах не производят снятие плодородного слоя, но в данном случае рекомендуется удалить так называемый пухляк мощностью до 10 см. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы» почвы в пределах исследованной территории, относятся к группе малопродуктивных.

Зональными почвами района являются бурые солонцеватые разновидности. В межувалистых долинах они комплексуются с солонцами. Значительные площади представлены маломощными почвами с близким подстиланием известняков, малоразвитыми и эродированными почвами, залегающими на склонах впадин. Микрозападины в равнинной части заняты солонцами лугово-пустынными. На дне бессточных впадин - развиты соровые солончаки и чистые солевые наносы - соры (солевые хаки).

Большую часть площади здесь занимают бурые солончаково-солонцовые комплексы. Однородные площади бурых почв встречаются редко.

*Растительность* представлена полынно - кейреукозлаковой растительностью на бурых солонцеватых суглинистых почвах. Для этого зонального типа свойственна солянково-полынная растительность с небольшой примесью степных злаков (житняка пустынного, тырсика, ковылей Гогенакера и Шовица, режа – тырсы). Обычно господствует полынь серая (сероземная). Встречаются незначительные участки чистых полынных группировок из полыни серой, черной и полыни Майара. В наиболее глубоких западинах растут ковыль, типчак, пырей и разнотравье (ирисы, подмаренники, гвоздики и другие).

По ботанико-географическому районированию территория месторождений относится к Центрально-Мангышлакскому округу с ландшафтной белоземельно-полынной и биюргуновой растительностью.

Растительный покров комплексный. Растительность, развивающаяся в условиях слабоволнистой равнины с серо-бурыми засоленными почвами и пятнами солонцов, по микропонижениям представлена комплексами белоземельно-полынных сообществ с биюргуново-мортучковыми и биюргуновыми.

*Животный мир.*

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.д.

Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Над территорией проходит восточное крыло осеннего пролета водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийское море. Весной дичь может в обратном направлении, по тем же маршрутам.

#### 1.5 Гидрография

*Поверхностные воды.* Собственных водозаборов из поверхностных водоисточников ТОО «Емир-Ойл» не имеет. В районе расположения контрактной территории поверхностных водных источников нет.

В связи с отсутствием поверхностных водных источников, мониторинг поверхностных вод программой экологического контроля не предусмотрен. Постоянная гидрографическая сеть в районе представлена редкими малобитными родниками и колодцами и небольшой речкой с высокоминерализованной водой Ащиагар, берущей начало от родника и ручья Куюлус.

Питьевая вода в поселок Емир поступает по водопроводу Кигач – Мангистау и к объектам работ доставляется автоцистернами. При необходимости снабжение питьевой водой возможно из города Актау.

*Подземные воды.* Месторождение Кариман в гидрогеологическом отношении расположено в пределах Южно-Мангышлакского артезианского бассейна, в разрезе которого выделяются два гидродинамических этажа – верхний, соответствующий зоне интенсивного водообмена меловых отложений, преимущественного распространения вод инфильтрационного генезиса, и нижний – где получили развитие литогенные воды. Регионально в меловом этаже выделяют альб-сеноманский и неокомский водоносные горизонты. Нижний этаж представлен двумя гидрогеологическими ярусами – верхним, с водами юрской продуктивной толщи, и нижним, с водами триаса. Водонапорная система верхнего и нижнего ярусов характеризуется элизионным режимом. Этажи отличаются друг от друга по всему комплексу гидрогеологических показателей: по химическому составу вод, количеству и составу растворенных газов, гидродинамическим показателям и по геотермическим условиям.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория является потенциально не подтопляемой – грунтовые воды не вскрытыми.

## 1.6 Сейсмичность района

Сейсмичность района, согласно РК СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями по состоянию на 01.08.2018 г.), сейсмичность территории оценивается в 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласно заданию на проектирование в объем проектирования входят следующие сооружения:

- система сбора и сепарации нефти;
- фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды;
- насосная закачки пластовой воды;
- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-119.

В состав объекта СППД входят следующие площадки и сооружения:

- Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ-100м3 (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м3 (Е-1);
- Фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды (Ф-1/1,2 и Ф-2,1,2);
- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б);
- Площадка блока напорной гребенки (БГ-1);
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1).

Собственником месторождения Кариман является ТОО «Емир-Ойл». Срок модернизации – 5 месяцев.

### 2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Объект проектирования находится на действующем месторождении Кариман, расположенное в Мунайлинском районе, Мангистауской области.

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.02-24-2011 «Сооружение промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 3.03-22-2013\* «Промышленный транспорт».

#### 2.1.1 Планировочные решения по Генеральному плану

Раздел генеральный план предусматривает следующие сооружения:

- система сбора и сепарации нефти;
- фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды;
- насосная закачки пластовой воды;
- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-119.

В состав объекта СППД входят следующие площадки и сооружения:

- Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ-100м3 (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м3 (Е-1);
- Фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды (Ф-1/1,2 и Ф-2,1,2);
- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б);
- Площадка блока напорной гребенки (БГ-1);
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1);
- Межплощадочная технологическая эстакада.

### **Основные показатели по генплану:**

Общая площадь территории – 616,3 га;  
Площадь застройки - 378,75 м<sup>2</sup>  
Коэффициент застройки -21,8%.

Схема генерального плана разработана в соответствии с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности.

Почвенно-растительный слой отсутствует.

#### **2.1.2 Организация рельефа**

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории проектируемых площадок.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот - Балтийская.

Планировка площадок предусматривается в зависимости от рельефа в выемках и насыпи. Для планировки используется привозной грунт. Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой. Способ водоотвода поверхностных вод по площадкам принят открытый.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок.

Планировка территории площадки с учетом рельефа выполнена с уклоном от 0.003‰ до 0.010‰.

#### **2.1.3 Инженерные сети**

Технологические трубопроводы на площадках запроектированы в надземном исполнении. Нагнетательные линии – подземно.

В местах пересечения с автодорогами, промышленные нагнетательные трубопроводы прокладываются подземно в футлярах из стальных труб, диаметр которых на 200мм больше наружного диаметра, а концы футляра должны выступать на 2 м в каждую сторону от подошвы насыпи. Глубина заложения до верха кожухов, не менее 1,4 м.

## 2.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 02-01-1.2-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов с предварительным напряжением арматуры»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».

### 2.2.1. Объемно-планировочные решения

В данном проекте рассматриваются Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман:

#### Площадка блока дозирования реагентов

Площадка размерами в осях 4,5х6,0м. Площадка выполнена из бетона кл. С12/15 толщиной 150мм с отбортовкой по периметру из бордюрного монолитного камня высотой 150мм. с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, ОП-1 размерами 350х650х137мм, ОП-2 размерами 350х610х420мм.

Прямоук размером в плане 0,7х0,7х0,35м. Армируется по ГОСТ 23279-2012, арматура диаметром 12. Под подошвой бетонных конструкций устроить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

#### Площадка насосов закачки пластовой воды

Площадка размерами в осях 5,2х8,0м. Площадка выполнена из бетона кл. С12/15 толщиной 150мм с отбортовкой по периметру из бордюрного монолитного камня высотой 150мм. с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 350х350мм.

Прямоук размером в плане 0,5х0,5х0,6м. Армируется по ГОСТ 23279-2012, арматура диаметром 12. Под подошвой бетонных конструкций устроить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Фундамент выполнен из бетона кл. С12/15 размерами 4.5х1.0х0.2мм

#### Площадка блока напорной гребенки

Площадка размерами в осях 4,7х4,3м. Площадка выполнена из бетона кл. С12/15 толщиной 150мм с отбортовкой по периметру из бордюрного монолитного камня высотой 150мм. с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 350х350мм.

#### Площадка нефтегазового сепаратора и накопительной емкости пластовой воды

Площадка размерами в осях 18,0х15,0м. Площадка выполнена из бетона кл. С12/15 толщиной 150мм с отбортовкой по периметру из бордюрного монолитного камня высотой 150мм. с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 350х350мм.

Прямоук размером в плане 1,0х1,0х0,8м. Армируется по ГОСТ 23279-2012, арматура диаметром 12. Под подошвой бетонных конструкций устроить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

#### Ограждение территории месторождение Кариман.

Проектом предусмотрено ограждение расширяемой территории м/р Кариман. Ограждение состоит из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2,280 м, принят из металлических профилей разработанного по типовой по серии 3.017-1 выпуск 2 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Оградительные панели крепятся на стойки. Стойки выполнены из труб круглого сечения по ГОСТ 8732-78 замоноличенные в грунт, бетоном кл. С12/15 высотой 800мм.

Для проезда транспорта предусмотрены существующие ворота, также для прохода пешеходов предусмотрены существующие отдельные калитки.

Под проектируемыми бетонными конструкциями принято, подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Вертикальная гидроизоляция боковых поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

## 2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласно заданию в объем проектирования входят следующие сооружения:

- система сбора и сепарации нефти;
- фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды;
- насосная закачки пластовой воды;
- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-119.

В состав объекта СППД входят следующие площадки и сооружения:

- Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ-100м<sup>3</sup> (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м<sup>3</sup> (Е-1);
- Фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды (Ф-1/1,2 и Ф-2,1,2);
- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б);
- Площадка блока напорной гребенки (БГ-1);
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1).
- Межплощадочные технологические трубопроводы.

Мощность объекта СППД:

- производительность СППД – до 500 т/сутки по жидкости;
- средняя обводненность нефти до дегидрации – до 70%;
- давление воды на устье нагнетательной скважины – 16МПа;

### 2.3.1 Проектируемые сооружения

В состав проектируемых объектов в рамках настоящего рабочего проекта входят следующие сооружения:

- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-119.

#### 2.3.1.1 Обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113

Рабочим проектом предусмотрено обустройство скважин К-119, К-113 для ППД путем закачки воды в пласт. Устье водонагнетательных скважин должно обустраиваться после перевода их из фонда добывающих скважин, согласно типовой схемы обвязки устья нагнетательной скважины на месторождении Кариман.

Учет воды для нагнетания в скважины К-119 и К-113 от СППД предусмотрено на площадке блока напорной гребенки, расположенной на объекте вновь проектируемого СППД, где запроектированы расходомеры на каждую скважину отдельно.

Оборудование и надземные трубопроводы системы заводнения подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах.

Минимальные безопасные расстояния проектируемых опасных производственных объектов, опасных технических устройств и сооружений соблюдены в соответствии с требованиями Приложения 1 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Рабочее давление на устье водонагнетательных скважин составляет 7,0 МПа.

На существующей спланированной площадке скважин К-119 и К-113 предусмотрены следующие сооружения:

- устье скважины;
- приустьевой приямок;
- место площадки под ремонтный агрегат;
- место под якоря крепления оттяжек (переносной);
- место под инвентарные приемные мостки;
- сетчатое ограждение устья скважины.

#### 2.3.1.2. Нагнетательные линии к скважинам К-119 и К-113

Рабочим проектом предусмотрено строительство нагнетательных линий на скважины К-119 и К-113. Нагнетательные линии к проектируемым скважинам выполнены в подземном исполнении из стальных труб условным диаметром  $\varnothing 89 \times 10$ .

Рабочее давление в нагнетательных линиях – 10,0 МПа, расчетное – 21,0 МПа.

В соответствии с требованиями ВСН 51-2.38-85. нагнетательные линии отнесены к трубопроводам 1 группы, III категории. Участки трубопроводов при переходе под автомобильными дорогами, относятся ко II категории. Глубина заложения предусматривается не менее 2,0 м до верха трубы. Подробное описание нагнетательных линий указано в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

| п/п | Номер скважины | Материал трубы, $\varnothing$ мм  | Длина трубы, м | Способ прокладки, глубина прокладки, м | Подключение скважины                            |
|-----|----------------|-----------------------------------|----------------|--|---|
| 1   | К-119          | Сталь, $\varnothing 89 \times 10$ | 178            | подземный, $\geq 2,0$                  | от БГ-1 до сущ. выкидной линии к скважине К-119 |
| 2   | К-113          | Сталь, 114x12                     | 696            | подземный, $\geq 2,0$                  | от БГ-1 до устья скважины К-113                 |

На трассах трубопроводов проектом предусматривается установка опознавательных знаков, высотой 2,0 метра от поверхности земли:

- в месте подключения к существующему трубопроводу;
- на расстоянии не более 1 км. друг от друга;
- на углах поворота в горизонтальной плоскости;
- в местах подхода к площадкам.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры под тепловой изоляцией - грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 28379-89 в один слой (с толщиной покрытия не менее 55 мкм). Наружное антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов и арматуры без тепловой изоляции - масляной краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

Антикоррозионная защита всех подземных стальных участков технологических трубопроводов без тепловой изоляции "усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Состав покрытия:

- грунтовка полимерная типа ГТ-760, ТУ 102-340-82 расход не менее 0,1 кг/м<sup>2</sup>;
  - лента поливинилхлоридная изоляционная типа ПВХ-БК ТУ 102-166-84 в два слоя (общая толщина изоляции не менее 0,8 мм);
  - обертка защитная типа ПЭКОМ ТУ 102-320-86 в два слоя (общая толщина изоляции не менее 1,2 мм).
- Все сварные стыки трубопроводов по всему периметру подвергают контролю неразрушающими методами, в качестве которых следуют ультразвуковой, электрорентгенографический или рентгенографический с использованием фотобумаги.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию, согласно СП РК 3.05-103-2014:

- Контроль качества сварных соединений провести неразрушающими методами в объеме 10% от общего числа стыков;
- Давление испытания на прочность –  $R_{исп} = 1,25 R_{раб}$ ;
- Давление испытания на герметичность –  $R_{исп} = R_{раб}$ .

Время проведения испытаний на прочность – 5 мин, после чего плавно снижают давление.

Время проведения испытаний на герметичность – 24 часа.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 14202-69.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51164-2005. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Для защиты оборудования и трубопроводов системы закачки воды, а также для снижения в воде концентрации мех. примесей, имеющих своей природой коррозию металла, на территории СППД проектом предусмотрен блок дозирования реагентов (БДР) с ингибитором коррозии. Рекомендуется применять водорастворимые ингибиторы коррозии Ранкор -1110 с дозировкой 6-10 г/м<sup>3</sup> в постоянном режиме, либо аналогичные ингибиторы по составу, выполняющие антикоррозионную функцию. Также БДР осуществляет закачку водорастворимого бактерицида, для предотвращения заражения воды почвенными бактериями.

При переводе добывающей скважины на водонагнетательную, надземная часть трубопроводов обвязки устья добывающей скважины полностью демонтируется и затем монтируется согласно схеме водонагнетательной скважины. Обустройство устья водонагнетательной скважины включает установку запорной арматуры, обратного клапана, регулируемого дроссельного клапана и обвязочных трубопроводов. Каждая бригада, производящая капитальный и текущий ремонт скважин, укомплектована перевозной аппарелью (платформой) под ремонтный агрегат, блоки для крепления якоря оттяжек.

Проектом предусмотрено установка по месту следующих показывающих приборов контроля:

- Манометр;

Обвязочные трубопроводы согласно СН 527-80 относятся к III категории, группы В. Трубы для обвязки устья скважин выбраны бесшовные стальные трубы диаметром Ду73 и Ду100мм, выполненных из стали 20.

Рабочее давление в нагнетательных линиях – 16,0 МПа, расчетное – 21,0 МПа.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами согласно СП РК 3.05-103-2014 и СН 527-80 должен составлять для III категории 2% от общего числа сварных стыков. Контроль сварных соединений выполняется радиографическим методом.

Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов производить в соответствии СП РК 3.05-103-2014 и ВНТП 3-85.

После получения удовлетворительных результатов контроля сварных швов трубопроводы пластовой воды на площадках подвергаются гидравлическому испытанию одновременно на прочность и герметичность на единое испытательное давление  $P_{исп.} = 1,25 \cdot P_{раб.}$ , в течение 24 ч.

Все надземные участки трубопровода предварительно обработать грунтовкой ГФ-021 в один слой, далее окрашиваются современными композитными материалами или аналогичных материалов по составу, выполняющие антикоррозионную функцию и защиту от теплопотерь.

Для защиты оборудования и трубопроводов системы по утилизации пластовой воды, а также для снижения в воде концентрации мехпримесей, имеющих своей природой коррозию металла, рекомендуется применять водорастворимые ингибиторы коррозии Ранкор-1110 с дозировкой 6-10г/м<sup>3</sup> в постоянном режиме, либо аналогичные ингибиторы по составу, выполняющие антикоррозионную функцию.

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации трубопроводов – 15 лет.

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации запорно-регулирующей арматуры – 15 лет.

### 2.3.1.3 Система подготовки пластовой воды (СППД)

Данным рабочим проектом предусмотрено проектирование система подготовки пластовой воды (СППД), расположенного рядом с существующей ГУ месторождения Кариман. На объект СППД, предварительно дегазированная на ГУ «Кариман» нефть, под давлением 0,2-0,6МПа поступает на вновь проектируемую площадку сепарации, где на сепараторе НГСВ V-100м<sup>3</sup> (С-5) происходит дегидратация и далее поток нефти поступает обратно на ГУ Кариман в существующие буферные емкости. Отсепарированная пластовая вода, далее направляется на очистку от мехпримесей и остаточной нефти, для соответствия требованиям к пластовой воде, согласно ВНТП 3-85. Блок очистки состоит из фильтров грубой очистки (Ф-1/1,2: 1 рабочий, 1 резервный) и фильтров тонкой очистки (Ф-2/1,2: 1 рабочий, 1 резервный). Далее, очищенная вода поступает в накопительную емкость пластовой воды V-100м<sup>3</sup> (Е-1) откуда поступает на насосы закачки пластовой воды НБ-125-16 (Р-9А/Б), после на блок гребенки (БГ-1) и далее по проектируемым стальным нагнетательным линиям 89х10 на устья скважин К-119 и К-113.

Для учета расхода воды на каждую скважину, на площадке БГ-1 проектом предусмотрены узлы расходомеров, отдельный на каждую скважину К-119 и К-113.

Для защиты оборудования и трубопроводов системы закачки воды от коррозии, а также для снижения в воде концентрации мехпримесей, имеющих своей природой коррозию металла, на территории СППД проектом предусмотрен блок дозирования реагентов (БДР) с ингибитором коррозии. Рекомендуется применять водорастворимые ингибиторы коррозии Ранкор -1110 с дозировкой 6-10г/м<sup>3</sup> в постоянном режиме, либо аналогичные ингибиторы по составу, выполняющие антикоррозионную функцию. Также БДР осуществляет закачку водорастворимого бактерицида, для предотвращения заражения воды почвенными бактериями. Подача ингибитора коррозии и бактерицида предусмотрена в линию Ду80 выхода воды из НГСВ (С-5), непосредственно перед входом в фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды.

Выделившийся на НГСВ остаточный газ, направляется по трубопроводу 89х5 на вход существующего газового компрессора ГУ Кариман (К-1).

Аварийный сброс газа с блока предохранительных клапанов НГСВ (С-5) направляется в существующий факельный коллектор и далее на факел Ф-1 ГУ Кариман.

Оборудование и надземные трубопроводы системы заводнения подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах, в соответствии с пунктом 320 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Теплоизоляции и электрообогреву подлежат все надземные трубопроводы пластовой воды, факельного газа, нефти и дренажа.

Минимальные безопасные расстояния проектируемых опасных производственных объектов, опасных технических устройств и сооружений соблюдены в соответствии с требованиями Приложения 1 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Дренаж оборудования СППД предусмотрен в существующую на ГУ дренажную систему.

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации оборудования – 20 лет

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации трубопроводов – 15 лет.  
 Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации запорно-регулирующей арматуры – 15 лет.

Свойства пластовой воды месторождения Кариман указаны в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

| №п/п | Наименование параметра и ед. измерения                             | Результаты исследований |
|------|--|-------------------------|
| 1    | Содержание гидрокарбонатов, мг/дм <sup>3</sup>                     | 45,75                   |
| 2    | Содержание хлоридов, мг/дм <sup>3</sup>                            | 27,8                    |
| 3    | Общее содержание железа, мкг/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> ) | 146,5 (0,15)            |
| 4    | Содержание нефтепродуктов, мг/дм <sup>3</sup>                      | 0,6 ± 0,3               |
| 5    | Содержание аммония, мг/дм <sup>3</sup>                             | Не обнаружено           |
| 6    | Содержание нитритов, мг/дм <sup>3</sup>                            | 0,0346 ± 0,0173         |
| 7    | Содержание нитратов, мг/дм <sup>3</sup>                            | 3,53 ± 0,49             |
| 8    | Содержание АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>                                | Не обнаружено           |

### 2.3.1.4 Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ (С-5) и накопительной емкости пластовой воды (Е-1)

Проектом предусматривается строительство площадки нефтегазового сепаратора со сбросом воды V-100м<sup>3</sup> (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м<sup>3</sup> (Е-1).

Площадка предусмотрена с бетонным покрытием.

Площадка на 150 мм выше планировочной отметки земли, а уклон принят для обеспечения отвода дождевых вод - не менее 0,003 в сторону приемка. При возможном разливе продукта (горючей жидкости), площадка ограждена по периметру бетонным бортом высотой 150 мм.

Трубопроводы обвязки оборудования проложены на несгораемых опорах с уклонами, для возможности их опорожнения.

НГСВ снабжены блоком предохранительных клапанов.

Для обслуживания запорной арматуры, люков, приборов КИПиА на высоте проектом предусмотрены площадки обслуживания с перильными ограждениями.

Все КЖ и КМ конструкции площадки предусмотрены разделом АС данного проекта.

НГСВ предназначены для отделения нефти, пластовой воды и попутного газа.

НГСВ поставляется блочно-комплектно, в комплекте с навесным оборудованием (блок предохранительных клапанов, запорно-регулирующая арматура, пробоотборники и другие).

Таблица 2.3.3 - Технические характеристики НГСВ.

Таблица 2.3.3

| <b>НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР СО СБРОСОМ ВОДЫ НГСВ</b> |                       |                 |
|--|-----------------------|-----------------|
| Обозначение оборудования                           |                       | С-5             |
| Объем  | м <sup>3</sup>        | 100             |
| Рабочее давление                                   | МПа                   | 0,5             |
| Расчетное давление                                 | МПа                   | 1,6             |
| Рабочая температура                                | °С                    | 45              |
| Производительность по жидкости                     | м <sup>3</sup> /сутки | 12000           |
| Содержание воды в нефти на выходе                  | %                     | 10-20           |
| Габаритные размеры, DхLхН                          | мм                    | 3000х14800х4220 |
| Масса  | кг                    | 30000           |
| Количество   | шт.                   | 1               |

Также, на данной площадке размещена емкость накопительная пластовой воды Е-1.

Проектируемая емкость, объемом V-100м<sup>3</sup> предназначена для сбора отсепарированной и очищенной пластовой воды, для дальнейшей откачки насосами ППД в нагнетательные скважины. Откачка произво-

дится насосами по мере достижения заданного верхнего уровня ВУ, происходит автоматическое включение насосов ППД и откачка до достижения нижнего уровня НУ в емкости, насосы автоматически отключаются.

На внутреннюю поверхность емкости в качестве антикоррозионной защиты применяют металлизационное покрытие. На наружную поверхность емкости в качестве антикоррозионной защиты применяют фенолэпоксидное. На наружную поверхность емкости наносят теплоизоляцию с поверхностным покрытием оцинкованной тонколистой стали, обладающие тепло отражательным эффектом и дополнительно защитными антикоррозионными свойствами.

На емкости предусмотрены следующее оборудования:

- 1) дыхательный клапан;
- 2) приборы контроля и сигнализации (уровнемеры, сниженные пробоотборники, сигнализаторы уровня);
- 3) приемо-раздаточные патрубки;
- 4) дренажный патрубок;
- 5) люк-лаз для осмотра и чистки резервуара;
- 6) люк световой;
- 7) люк замерный;
- 8) молниеотводы и заземление;
- 9) вентиляционный патрубок.

На кровле емкости предусмотрена площадка обслуживания с перилами, для обеспечения доступа к местам, где расположено оборудование, требующее регулярной проверки или обслуживания.

Технические характеристики емкости Е-1 представлены в таблице 2.3.4.

Таблица 2.3.4

| НАКОПИТЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ Е-1 |                   |                    |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| Название параметра        | Единица измерения | Значение параметра |
| Тип, марка                | -                 | РВС-1000           |
| Номинальный объем         | м <sup>3</sup>    | 1000               |
| Расчетное давление        | МПа               | 0,002              |
| Габаритные размеры, DxLxH | мм                | 3000x14800x4220    |
| Масса                     | кг                | 30000              |
| Количество                | шт                | 1                  |
| Устанавливаемый срок      | лет               | 20                 |

Также на данной площадке размещен узел (блок) очистки пластовой воды, состоящий из фильтров грубой очистки Ф-1/1,2 и тонкой очистки Ф-2/1,2. Фильтры грубой очистки (1-рабочий, 1-резервный) предназначены для очистки пластовой воды после НГСВ от мехпримесей и содержания нефти до 30 и 50 мг/л соответственно. Фильтры тонкой очистки, установленные после грубой очистки, доводят воду до требуемого значения с содержанием мехпримесей и нефти в воде не более 3 и 5 мг/л, соответственно.

Технические характеристики фильтров грубой очистки представлены в таблице 2.3.5.

Таблица 2.3.5

| ФИЛЬТРЫ ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ Ф-1/1,2 |                     |                    |
|---|---------------------|--------------------|
| Название параметра                            | Единица измерения   | Значение параметра |
| Тип, марка                                    | -                   | ФЖГ-80-1,6-2-С0,4  |
| Расчетное давление                            | МПа                 | 1,6                |
| Рабочее давление                              | МПа                 | 0,4                |
| Производительность                            | м <sup>3</sup> /сут | 90                 |
| Выход: нефти в воде, не более                 | мг/л                | 50                 |
| Выход: мехпримесей в воде, не более           | мг/л                | 30                 |
| Масса   | кг                  | 45                 |
| Количество                                    | шт                  | 2                  |
| Устанавливаемый срок эксплуатации             | лет                 | 20                 |

Технические характеристики фильтров тонкой очистки представлены в таблице 2.3.6.

Таблица 2.3.6

| ФИЛЬТРЫ ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ Ф-1/1,2 |                   |                    |
|---|-------------------|--------------------|
| Название параметра                            | Единица измерения | Значение параметра |
| Тип, марка                                    | -                 | ФЖТ-80-1,6-2-5     |
| Расчетное давление                            | МПа               | 1,6                |

|                                     |        |     |
|-------------------------------------|--------|-----|
| Рабочее давление                    | МПа    | 0,4 |
| Производительность                  | м3/сут | 90  |
| Выход: нефти в воде, не более       | мг/л   | 5   |
| Выход: мехпримесей в воде, не более | мг/л   | 3   |
| Масса                               | кг     | 45  |
| Количество                          | шт     | 2   |
| Устанавливаемый срок эксплуатации   | лет    | 20  |

Для контроля, до и после каждого фильтра устанавливаются манометры.

### 2.3.1.5 Площадка насосов закачки и пластовой воды Р-9А/Б

Проектом предусматривается строительство площадки насосов Р-9А/Б закачки пластовой воды в скважины К-119 и К-113. Вода на насосы поступает из проектируемой накопительной емкости пластовой воды Е-1, объемом 100 м3.

Площадка насосов перекачки нефти Р-9А/Б представляет собой площадку открытого типа, с бортами 150 мм и приямком для сбора осадков.

Пластовая вода по трубопроводу диаметром Ø89х5мм с давлением 0,05МПа и температурой 40°С поступает на площадку насосов НБ-125-16 (Р-9А/Б), далее перекачивается через блок гребенки БГ-1 в нагнетательные скважины К-119 и К-113. Насос НБ-125-16 имеет регулируемый предохранительный клапан, насосы отрегулированы на рабочее давление не более 10,0 МПа.

На нагнетательной линии проектируемого поршневого насоса предусмотрена установка манометра и демпферного гасителя (предохранитель пульсации).

Характеристика оборудования представлена в таблице 2.3.7.

Таблица 2.3.7.

| <b>Насос поршневой НБ-125-16</b> |                     |                            |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Номер оборудования               |                     | Р-4/2                      |
| Наименование оборудования        |                     | НБ-125-16                  |
| Производительность               | м <sup>3</sup> /час | 67,68                      |
| Напор                            | МПа                 | 16                         |
| Мощность                         | кВт                 | 125                        |
| Число оборотов                   | об/мин              | 10,52                      |
| КПД                              | %                   | 67                         |
| Допускаемый кавитационный запас  | м                   | 3,6                        |
| Габариты (длина*ширина*высота)   | мм                  | 2625*1000*1890             |
| Масса оборудования (агрегата)    | кг                  | 2830                       |
| Количество                       | шт.                 | 2 (1 рабочий, 1 резервный) |

### 2.3.1.6 Площадка блока гребенки БГ-1

Для распределения пластовой воды подаваемой от насосов ППД в нагнетательные скважины, проектом предусмотрен блок гребенки БГ-1. Блок предусматривается на отдельной открытой площадке.

Для учета расхода воды на каждую скважину, на площадке БГ-1 проектом предусмотрены узлы расходомеров, отдельный на каждую скважину К-119 и К-113.

### 2.3.1.7 Площадка блока дозирования химреагента БР-1

Установка блочная, автоматизированная БДР-2,5 предназначена для дозированной подачи ингибитора коррозии и бактерицида в технологический процесс подготовки пластовой воды.

БДР рассчитан на подачу двух видов реагентов – ингибитора коррозии и бактерицида.

В состав блочной установки входят: насос-дозатор, насос шестеренчатый, осуществляющий заполнение технологической емкости реагентом, технологическая емкость, предназначенная для хранения и подогрева реагента с помощью вмонтированного электронагревателя.

Блок дозирования химреагентов БР-1 установлен на фундаменте площадки размерами 4,0х7,0м. Площадка выполнена с бетонным покрытием и отбортовкой 0,15м.

Трубопроводная обвязка и арматура в пределах площадки выполнена в надземном исполнении на несгораемых опорах. Обвязочные трубопроводы в пределах площадки выполнены с тепловой изоляцией.

Для сбора загрязненных технологических проливов и ливневых стоков площадка выполнена с уклоном и оборудована приямком с решеткой. Загрязненные стоки из приямка будут откачиваться в автоцистерну и самовывозом будут транспортироваться на утилизацию.

### **2.3.1.8 Межплощадочные трубопроводы**

Межплощадочные трубопроводы относятся к технологическим трубопроводам.

Технологические трубопроводы на СППД для воды выполнены диаметром 89х5, 89х10, в надземном и подземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78\* и согласно СН 527-80 классифицируются как трубопроводы II категории, группа А(б).

Технологические трубопроводы на СППД для дренажа выполнены диаметром 114х6, 89х6, 57х4мм в надземном и подземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78\* и согласно СН 527-80 классифицируются как трубопроводы II категории, группа А(б).

Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов производить в соответствии «ППБ для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года N 355 и СП РК 3.05-103-2014.

Работы по монтажу технологических трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий-производителей и в соответствии с СП РК 3.05-103-2014. Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 200 мм от опор. Трубопроводы проектируются с уклоном 0.003, обеспечивающим, как правило, полное опорожнение в сторону оборудования. Для обеспечения проектного уклона трубопровода там, где это необходимо, предусматривается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами согласно СП РК 3.05-103-2014 должен составлять для II категории 10% от общего числа сварных стыков.

Трубопроводы проектируются согласно требованиям СН 527-80 с уклоном 0.003, обеспечивающим полное опорожнение в сторону оборудования, для дренажа – с уклоном не менее 0,002 в сторону дренажной емкости. Для обеспечения проектного уклона трубопровода там, где это необходимо, предусматривается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям.

Стальные технологические трубопроводы испытываются гидравлическим способом на прочность и плотность, поднимая давление до испытательного, равного  $R_{исп} = 1,25P_{раб}$ , но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа) и  $R_{исп} = 1,5P_{раб}$ , но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа включительно). Выдерживают испытательное давление 5 минут, проводят обход, снижают давление до рабочего и выдерживают 24 часа при рабочем давлении.

Окраску и маркировку надземных трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69.

Надземные технологические трубопроводы СППД подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах, в соответствии с пунктом 320 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Теплоизоляции и электрообогреву подлежат все надземные трубопроводы пластовой воды, факельного газа, нефти и дренажа.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в 1 слой, подземных – "усиленное" – полимерной грунтовкой марки ГТ-760 (с расходом не менее 0,1кг/м<sup>2</sup>) и лентой типа ПВХ-БК в 2 слоя (толщина не менее 0,8мм) и обертка типа ПЭКОМ в 2 слоя (толщина не менее 1,2мм). Тепловая изоляция надземных обвязочных трубопроводов и арматуры – Маты URSA марки М25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60мм (в уплотненном состоянии) и шнур теплоизоляционный толщиной 60 мм. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная. ГОСТ 19904.

Устанавливаемый срок службы эксплуатации трубопроводов – 15 лет.

## 2.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности.

### 2.4.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Проектом предусматривается электроснабжение объекта СППД. В состав объекта СППД входят следующие площадки и сооружения:

- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б) – установочной мощностью 55 кВт каждая (один насос рабочий, один резервный), напряжением 380 В;
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1), установочной мощностью 5,5 кВт, напряжением 380 В.
- Шкаф электрообогрева трубопроводов ШУЭО –установочной мощностью 10,9 кВт, напряжением 380В.

Общая потребляемая потребителями СППД электрическая мощность составляет  $P_u=126,4$  кВт, расчетная  $P_p=56,9$  кВт.

Категория надежности проектируемых потребителей - III по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

### 2.4.2 Схема электроснабжения

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к III категории.

Установленная мощность электроприемников составляет – 126,4 кВт, расчетная – 56,9 кВт.

Для преобразования и распределения электроэнергии на территории СППД установлено распределительное устройство ЩСУ-0,4кВ (существующее). Основным источником принят существующая трансформаторная подстанция КТПН-10/0,4кВ.

Электроснабжение насосов Р-9 А/Б предусматривается от устройств ЧРП, а блок дозирования реагентов от пусковых аппаратов, которые установлены в ЩСУ-0,4 здания электрощитовой, по месту рядом с насосами также установлены посты местного управления.

### 2.4.3 Кабельные сети и электропроводки

Для распределения электроэнергии на территории площадки СППД предусматривается проложить силовые распределительные электросети напряжением 0,4 кВ. Проектом предусматривается проложить кабель вдоль забора в кабельных лотках и частично подземная прокладка кабелей в траншее.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами или бетонными коробами. На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами на высоту до 1500 мм над полом, а далее прокладываются в гибких вводах, на месте переходов устанавливаются герметизирующие фитинги.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не превышает 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 15% от номинального.

Все кабельные линии электропередач защищены от коротких замыканий, перегрузок и проверены на надежность их отключения при однофазных коротких замыканиях в наиболее удаленных частях электроустановки установленными в распределительных устройствах и щитах управления выключателями с токовыми отсечками, максимальной токовой защитой и отключающими уставками дифференциального тока.

### 2.4.4 Электрообогрев

Проектом предусмотрена система электрообогрева участков проектируемых технологических нефтяных трубопроводов.

Электрический обогрев трубопровода нефти предполагается выполнить с применением саморегулирующих нагревательных кабелей марки 12XTV2-CR.

Электроснабжение системы обогрева осуществляется от проектируемого шкафа ШУЭО-1.

Управление обогревом и регулирование температурного режима работы выполняется посредством электронного термостата. Концевые заделки устанавливаются с индикационной лампой Е-100-Е.

Монтаж устройств электрообогрева необходимо выполнять в соответствии с техническими указаниями завода-изготовителя.

Электрообогрев с использованием саморегулирующего кабеля обеспечивает равномерный обогрев трубопроводов, поддерживая заданную температуру продукта, требуемого технологическим процессом. Система управления обогревом обеспечивает высокую точность уровня поддерживаемой температуры и обеспечивает экономию электроэнергии за счет автоматического регулирования мощности в зависимости от температуры поверхности трубопроводов.

#### **2.4.5 Защитные мероприятия**

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением. К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

Заземляющее устройство выполняется из горизонтальных стальных заземлителей (полоса 40x4мм), прокладываемых в траншее на глубине 0.5м, и вертикальных стальных электродов (сталь круглая диаметром 16мм).

Соединение частей заземления выполнить сваркой внахлестку; для защиты от коррозии сварные швы в земле покрыть битумным лаком, а на поверхности – краской, устойчивой к химическим воздействиям.

В сети 10 кВ используется трехфазное электрооборудование с изолированной нейтралью. Заземлению в сетях с изолированной нейтралью подлежат его части, нормально не передающие электроэнергию, а так же корпуса и несущие конструкции оборудования.

На площадках всех проектируемых объектов для питания электропотребителей принята пятипроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Для заземления используются предназначенные проложенные проводники электропроводки и заземляющие устройства.

Сопротивление заземляющего устройства источников электропитания в сетях с глухозаземленной нейтралью не должно превышать 4-х Ом, заземляющих устройств повторного заземления нейтралей на вводе в отдельные электроустановки – не более 10 Ом в любое время года. При измеренном сопротивлении выше нормируемого, увеличивается количество электродов, привязка которых выполняется по месту.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», все технологические и вспомогательные установки на проектируемом объекте относятся ко II категории молниезащиты.

На площадке СППД защита от прямых ударов молнии наружных установок осуществляется с помощью отдельностоящего молниеприемника высотой h=20 м. Молниеприемник поставляется заводской поставкой МОГК-20.

Соединение частей заземления выполнить сваркой внахлестку; для защиты от коррозии сварные швы в земле покрыть битумным лаком, а на поверхности – краской, устойчивой к химическим воздействиям. Электромонтажные работы и монтаж заземляющих устройств молниезащиты и магистралей заземления выполнить согласно ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства", СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

## **2.5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- создание системы контроля за параметрами среды объекта;
- обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными затратами, снижение потерь за счет оптимизации и эффективного контроля, и управления технологическими процессами;
- обеспечение эффективной, надежной и безаварийной работы технологического объекта;
- предупреждение ошибочных действий обслуживающего персонала.

### **2.5.1 Объекты автоматизации**

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ-100м<sup>3</sup> (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м<sup>3</sup> (Е-1);
- Фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды (Ф-1/1,2 и Ф-2,1,2);
- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б);
- Площадка блока напорной гребенки (БГ-1);
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1).
- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113

### **2.5.2 Основные проектные решения по автоматизации**

В качестве системы автоматизации и контроля проекте принята существующая автоматизированная система управления и безопасности технологическим процессом (АСУ ТП).

Данная система управления и безопасности полномасштабно выполняет функции контроля и управления всеми технологическими, инженерными системами.

Сигналы от КИП подключаются в существующий шкаф АСУТП расположенный в здании операторной.

КИП предусмотрено на следующих площадках:

- Обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113.
- Система подготовки пластовой воды (СППД)

#### **2.5.2.1 Обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113**

Рабочим проектом предусмотрено обустройство скважин К-119, К-113 для ППД путем закачки воды в пласт. На устье скважин для контроля давления предусмотрено установка манометра по месту.

Учет воды для нагнетания в скважины К-119 и К-113 от СППД предусмотрено на площадке блока напорной гребенки, расположенной на объекте вновь проектируемого СППД, где запроектированы расходомеры на каждую скважину отдельно.

#### **2.5.2.2 Система подготовки пластовой воды (СППД)**

Данным рабочим проектом предусмотрено проектирование система подготовки пластовой воды (СППД), расположенного рядом с существующей ГУ месторождения Кариман. На объект СППД предварительно дегазированная на ГУ «Кариман» нефть, поступает на вновь проектируемую площадку сепарации, где на сепараторе НГСВ V-100м<sup>3</sup> (С-5) происходит дегидратация и далее поток нефти поступает обратно на ГУ Кариман в существующие буферные емкости. Блок очистки состоит из фильтров грубой очистки (Ф-1/1,2: 1 рабочий, 1 резервный) и фильтров тонкой очистки (Ф-2/1,2: 1 рабочий, 1 резервный). Далее, очищенная вода поступает в накопительную емкость пластовой воды V-100м<sup>3</sup> (Е-1) откуда поступает на насосы закачки пластовой воды НБ-125-16 (Р-9А/Б), после на блок гребенки (БГ-1) и далее по проектируемым стальным нагнетательным линиям 89х10 на устья скважин К-119 и К-113.

***Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ (С-5) и накопительной емкости пластовой воды (Е-1).***

На нефтегазовом сепараторе С-5 предусмотрено установка КИП для контроля и измерения. Для контроля и измерения давления в сепараторе предусмотрено установка датчика давления и манометра. Так как нефть поступает от подогревателей предусмотрено контроль температуры в сепараторе термометром установленный по месту.

От перелива и для контроля уровня установлены датчики уровня раздела среды и общего контроля уровня. Уровень воды в С-5 при показание определенного количества регулируется регулирующим клапаном КР-1, по котором заполняется накопительная емкость Е-1.

Перед емкостью пластовая вода проходит фильтрация в два этапа, для контроля состояния фильтров Ф-1/1,2 и Ф2/1,2 на входе и выходе установлены манометры.

В накопительной емкости Е-1, также контролируется давление в емкости датчиком давления и уровень воды уровнемером. По уровню предусмотрено управление насосов Р-9,10.

#### **Площадка насосов закачки и пластовой воды Р-9А/Б**

Проектом предусматривается строительство площадки насосов Р-9А/Б закачки пластовой воды в скважины К-119 и К-113. Вода на насосы поступает из проектируемой накопительной емкости пластовой воды Е-1, объемом 100 м3.

Система автоматизации предусматривает управление насосами в нормальном режиме работы и блокировку насосов при отклонении технологического режима от регламентированного падение уровня в емкости Е-1.

Управление насосами предусмотрено в следующих режимах:

Местный ручной «Пуск»/ «Останов» с местных постов управления, установленных рядом с насосами;

Дистанционный ручной «Останов» с пульта управления оператора;

Автоматический по уровню в накопительной емкости Е-1.

При обнаружении пожара или других аварийных ситуаций оперативный персонал имеет возможность ручной остановки технологических процессов для предотвращения разрастания аварийных ситуаций.

#### **Площадка блока гребенки БГ-1**

Для распределения пластовой воды подаваемой от насосов ППД в нагнетательные скважины, проектом предусмотрен блок гребенки БГ-1.

Для учета расхода воды на каждую скважину, на площадке БГ-1 проектом предусмотрены узлы расходомеров, отдельный на каждую скважину К-119 и К-113.

Расходомер принять турбинный на диаметр Ду=80мм.

В данном разделе рассматриваются система контроля и управления технологическим оборудованием подогревателей нефти Н-1/1, Н-1/2.

Рабочим проектом предусматривается создание локальной АСУ ТП на базе модульного промышленного контроллера. ПЛК S7-1200 предназначены для сбора и обработки аналоговых и дискретных информационных сигналов с первичных преобразователей и приборов в схемах автономного управления или в составе распределенной системы управления, а также для формирования и выдачи управляющих воздействий на объект управления.

Проектными решениями предусматривается контроль следующих параметров (набор параметров является идентичным для подогревателей Н-1/1 и Н-1/2):

- Температура нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Давление нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Температура нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Давление нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Контроль и управление электроприводными задвижками (состояние задвижек «Открыто» «Закрыто», команды управления «Открыть» «Закрыть»).

В качестве приборов измерения давления по месту проектом предусмотрено использование манометра с трубкой Бурдона типа 232.20 производства WIKA. В качестве приборов измерения температуры по месту проектом предусмотрено использование биметаллического термометра типа S55 производства WIKA.

Для передачи данных предусматривается устройство радиомоста с топологией «точка-многоточка». В качестве основного устройства (базовой станции) используется приемопередатчик, установленный в операторной ГУ Кариман, с двумя секторными антеннами с углом раскрытия диаграммы направленности 120 градусов.

Приемопередатчик базовой станции должен иметь технические характеристики не ниже приведенных в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Форм фактор | всепогодное / стационарное |
|-------------|----------------------------|

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Тип оборудования             | базовая станция                              |
| Стандарты Wi-Fi              | Wi-Fi 5 (802.11ac)                           |
| Скорость передачи            | 500 Mbps                                     |
| Каналы беспроводной сети     | 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 MHz               |
| Разъем для антенны           | 2 × RP-SMA (Водонепроницаемые)               |
| Мощность передачи (макс)     | 28 dBm                                       |
| MIMO                         | 2 × 2  |
| Режимы беспроводной сети     | Access Point / Bridge / Station              |
| Порты и интерфейсы           | 10/100/1000 Ethernet Port / RF Connector GPS |
| Потребляемая мощность (макс) | 9.5 Watts                                    |
| Питание                      | 24V, 0.5A Gigabit PoE                        |
| Тип точки доступа            | базовая станция                              |
| Диапазоны частот             | 5 GHz  |
| Стандарты PoE                | Passive PoE                                  |
| Цвет                         | белый  |
| Рабочая влажность            | 5...95%                                      |
| Рабочая температура          | -40...+80 °C                                 |

Объектовые приемопередатчики, выполненные в виде моноблока (передатчик+антенна), располагаются непосредственно на площадках проектируемых подогревателей.

Объектовый приемопередатчик должен иметь технические характеристики не ниже приведенных в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Тип оборудования             | радиомост                       |
| Стандарты Wi-Fi              | Wi-Fi 5 (802.11ac)              |
| Скорость передачи            | 450 Mbps                        |
| Дальность действия           | 25 km                           |
| Каналы беспроводной сети     | 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 MHz  |
| Частотный диапазон           | 2.41–2.47;5.15–5.875 GHz        |
| Допустимая скорость ветра    | 200 km/h                        |
| Мощность передачи (макс)     | 27 dBm                          |
| Усиление антенны             | 25 dBi                          |
| Режимы беспроводной сети     | Access Point / Bridge / Station |
| Порты и интерфейсы           | 10/100/1000 Ethernet Port       |
| Потребляемая мощность (макс) | 8.5 Watts                       |
| Питание                      | 24V, 0.5A Gigabit PoE           |
| Диапазоны частот             | 5 GHz                           |
| Стандарты PoE                | Passive PoE                     |
| Рабочая влажность            | от 5 до 95%                     |
| Рабочая температура          | от -40 до +70 °C                |

Для обеспечения управления на АРМ оператора, расположенного на ГУ Кариман, должны быть добавлены визуализация процесса и элементы управления вновь проектируемым оборудованием.

### 2.5.3 Монтаж приборов

Монтаж приборов будет выполнен в соответствии монтажными чертежами, инструкциями по монтажу и эксплуатации, типовым чертежам и нормам, рекомендациям заводов-изготовителей.

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии со СН РК, ПУЭ РК.

Заземление приборов осуществляется при помощи подключения их проводниками к контуру заземления.

#### **2.5.4. Кабельная продукция**

В качестве кабелей системы автоматизации применены экранированные медные бронированного типа кабели МКЭКШВнг.

Прокладка кабелей осуществляется:

- в защитной трубе – от приборов до соединительных коробок (ГУ Кариман)
- в траншее – согласно типовому альбому А5-92 (ГУ Кариман)
- по существующим кабельным конструкциям (ГУ Кариман)

От полевых приборов до соединительных коробок проектом предусматривается использование кабеля 2х2х1,5мм<sup>2</sup> от соединительных коробок и до шкафа КИП операторной Кариман – 10х2х1,0мм<sup>2</sup> и 5х2х1,0мм<sup>2</sup>.

При вводе в траншею кабели защищаются стальной трубой. Соединение труба металлорукав осуществляется при помощи цанговых муфт соответствующего диаметра.

#### **2.5.5 Электропитание и заземление**

Для электроснабжения средств автоматизации, оборудования системы обнаружения пожарной и газовой опасности проектом предусмотрена подача следующих типов электропитания:

- 230В AC, 50Гц, однофазное от источников бесперебойного питания с резервированием от аккумуляторных батарей. Данное питание подводится к системе управления и безопасности ИСУБ. Резервный фидер предусмотрен для каждого потребителя.
- 230В AC, 50Гц, однофазное. Такое питание предусмотрено для освещения, вентиляции и для ремонтных розеток, антиконденсационных нагревателей (где необходимо).
- 24В DC(пост. ток) для подключения полевого оборудования от преобразователей напряжения, входящих в систему АСУТП. Также 24В DC в качестве дискретных сигналов будет поступать от модулей контроллеров.

Согласно ПУЭ, электроприемники АСУТП по надежности электроснабжения относятся к электропотребителям особой группы 1-ой категории.

В соответствии с ПУЭ для такой системы должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания. Для бесперебойного питания при переключении системы АВР между вводами обеспечивает источник бесперебойного питания (ИБП), который, в свою очередь, запитывается, как минимум, от двух независимых источников. В случае отказа этих обоих источников имеющиеся в составе ИБП аккумуляторная батарея обеспечит бесперебойное питание нагрузок в течении часа. Система ИБП встроена в шкаф АСУТП ША.

Для АСУТП предусмотрены следующие типы защиты от поражения электрическим током:

- Общее защитное заземление.

#### **2.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ЭП-1155 наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по пескоструйной поверхности. Общая толщина защитного слоя 125 мкм.

#### **2.7 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем на месторождении медицинском пункте, находящемся на территории вахтового поселка. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения г. Актау.

Питание персонала осуществляется в столовой вахтового поселка.

### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Раздел «Охрана атмосферного воздуха» выполнен на основе исходных данных рабочего проекта и сметно-экономических расчетов, проведенных в рамках проекта « Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман ».

Организация работ будет проводиться с соблюдением всех норм и требований РК в области строительных работ и охраны окружающей среды.

Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит как при строительстве, так и при эксплуатации запроектированного объекта.

#### 3.1 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительных работах

Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит *при строительстве и эксплуатации запроектированного строительного объекта.*

В период строительства проектируемых объектов воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться при проведении следующих видов работ:

- работы котла битумного, компрессора, дизельного агрегата для сварки, наполнительно-опрессовочного агрегата и передвижной дизельной станции;
- земляные работы (разработка, планировка и т.д.);
- строительно-монтажные работы (битумные, сварочные, резка металла, грунтовочные, шлифовальные, покрасочные работы, медницкие и т.д.).

Загрязнение атмосферы вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- пыль неорганическая (2909) – работа автопогрузчика, автосамосвала, бульдозера, экскаватора, трактора, дорожного катка, автогрейдера;
- углеводороды предельные C12-C19, керосин – при битумных работах;
- оксидов железа, марганца, диоксида азота, фтористые газообразные, фториды - при сварочных и газосварочных работах;
- ксилол, уайт-спирит, ацетона, бутилацетата, толуола - при грунтовочных и покрасочных работах;
- взвешенные вещества, пыль абразивная – при шлифовальных работах;
- токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов на бензине и дизельном топливе.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительном-монтажных работах несут кратковременный характер.

#### Организованные источники:

- Источник № 0001 – Котел битумный;
- Источник № 0002 - Компрессор передвижной;
- Источник № 0003 – Агрегат сварочный дизельный;
- Источник № 0004 – Агрегат для сварки полиэтиленовых труб;
- Источник № 0005 - Дизельная электростанция (4кВт);
- Источник № 0006 - Агрегат наполнительно -опрессовочный.

#### Неорганизованные источники:

- Источник № 6001. Пыление при работе погрузчика (время работы – 228,35 часа);
- Источник № 6002. Пыление при транспортировке сыпучих материалов (время работы – 61,6 часов);
- Источник № 6003. Пыление при разгрузке сыпучих материалов (время работы – 204,14 часа);
- Источник № 6004. Пыление при работе трактора (время работы – 119,1 часа);
- Источник № 6005. Пыление при работе бульдозера (время работы – 358,94 часа);
- Источник № 6006. Пыление при работе экскаватора (время работы – 219,58 часа);
- Источник № 6007. Пыление при работе дорожного катка (время работы – 324,4 часа);
- Источник № 6008. Пыление при работе автогрейдера (время работы – 123,42 часа);
- Источник № 6009. Пыление при работе бурильной машины (время работы – 30,53 часов);
- Источник № 6010. Шлифовальная машина (время работы – 15,33 часа);
- Источник № 6011. Битумные работы (время работы – 33,51 часов);
- Источник № 6012. Сварочные работы (время работы – 52,5 часа);

- Источник № 6013. Газорезка металла (время работы – 534,5 часов);
- Источник № 6014. Грунтовочные и покрасочные работы (время работы – 239,7 часов).

Передвижные источники:

Источник №6015 - работа двигателей при доставке сыпучих материалов и блочных изделий, работающих на дизельном топливе и бензине – 26 ед. (время работы- 1788,6 часа).

На период строительства выявлено всего 20 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: организованный - 6 и неорганизованных - 14.

Объем выбросов загрязняющих веществ в период строительства составит – **19,301839** г/с или **1,437208** т/период.

Необходимое количество ГСМ: дизельного топлива – 16,21 т, бензина – 4,83 т.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР на представлен в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 Перечень загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов при строительстве**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                     | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------|---|---------------|----------------|-------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| 1      | 2   | 3             | 4              | 5           | 6               | 7                    | 8                      |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)               | -             | 0,04           | -           | 3               | 0,022675             | 0,008969               |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/          | 0,01          | 0,001          | -           | 2               | 0,000563             | 0,000177               |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,2           | 0,04           | -           | 2               | 0,589159             | 0,374685               |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,4           | 0,06           | -           | 3               | 0,092970             | 0,059403               |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0,15          | 0,05           | -           | 3               | 0,048629             | 0,031881               |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,5           | 0,05           | -           | 3               | 0,084756             | 0,048096               |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 5             | 3              | -           | 4               | 0,520061             | 0,325156               |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 0,02          | 0,005          | -           | 2               | 0,000048             | 0,000009               |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые (615)                          | 0,2           | 0,03           | -           | 2               | 0,00000003           | 0,00000006             |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                         | 0,2           | -              | -           | 3               | 8,982000             | 0,176193               |
| 0621   | Метилбензол (349)   | 0,6           | -              | -           | 3               | 4,464000             | 0,004853               |
| 0703   | Бенз/а/пирен  | -             | 0,000001       | -           | 1               | 0,000001             | 0,0000006              |
| 1210   | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                     | 0,1           | -              | -           | 4               | 0,864000             | 0,000939               |

|               |  |       |       |       |   |                  |                 |
|---------------|--|-------|-------|-------|---|------------------|-----------------|
| 1401          | Пропан-2-он (Ацетон) (470)   | 0,35  | -     | -     | 4 | 1,872000         | 0,002035        |
| 1325          | Формальдегид   | 0,035 | 0,003 | -     | 2 | 0,010339         | 0,006374        |
| 2732          | Керосин (654*)   | -     | -     | 1,2   | - | 0,022043         | 0,002659        |
| 2752          | Уайт-спирит (1294*)  | -     | -     | 1     | - | 0,810000         | 0,015403        |
| 2754          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) | 1     | -     | -     | 4 | 0,379673         | 0,166570        |
| 2908          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)                    | 0,3   | 0,1   | -     | 3 | 0,000014         | 0,000010        |
| 2909          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)                | 0,5   | 0,15  | -     | 3 | 0,528908         | 0,213243        |
| 2902          | Взвешенные частицы (116)   | 0,5   | 0,15  | -     | 3 | 0,006000         | 0,000331        |
| 2930          | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                   | -     | -     | 0,004 | - | 0,004000         | 0,000221        |
| <b>ВСЕГО:</b> |  |       |       |       |   | <b>19,301839</b> | <b>1,437208</b> |

По проведенным расчетам видно, что основную массу ЗВ при строительстве составляют выбросы:

- Азота диоксид – 26,07%.
- Оксид углерода – 22,62 %;
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (2909) – 14,84 %.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине) определены по предполагаемому расходу топлива при их перемещениях и составят за весь период проведения работ **6,430285** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выделяемых от передвижных источников представлены в таблице 3.1.2.

**Таблица 3.1.2. Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выделяемых от передвижных источников**

| Код ЗВ        | Наименование загрязняющего вещества | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/пер. |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| 0301          | Азота (IV) диоксид                  | 0,2                       | 0,04                       | -                       | 2               | 0,172667             | 0,355232                |
| 0328          | Углерод (Сажа)                      | 0,15                      | 0,05                       | -                       | 3               | 0,051629             | 0,254025                |
| 0330          | Сера диоксид                        | 0,5                       | 0,05                       | -                       | 3               | 0,071020             | 0,333817                |
| 0337          | Углерод оксид                       | 5                         | 3                          | -                       | 4               | 2,110101             | 4,518084                |
| 0703          | Бенз/а/пирен                        | -                         | 0,000001                   | -                       | 1               | 0,000002             | 0,000006                |
| 2704          | Бензин                              | 5                         | 1,5                        | -                       | 4               | 0,351684             | 0,482881                |
| 2732          | Керосин                             | -                         | -                          | 1,2                     | 4               | 0,095980             | 0,486240                |
| <b>Всего:</b> |                                     |                           |                            |                         |                 | <b>2,853082</b>      | <b>6,430285</b>         |

### Источники выбросов ЗВ источники выбросов ЗВ при эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться: нефтегазовый сепаратор С-5, емкость дренажная накопительная Е-1, насосы поршневые для закачки пластовой воды, а также запорно-регулирующие арматуры и фланцевые соединения проектируемых сооружений (нагнетательных линий, межплощадных трубопроводов и др).

Процесс эксплуатации проектируемых объектов месторождения будет сопровождаться выбросами в атмосферу паров углеводородов.

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации проектируемых объектов являются:

*Организованные источники:*

- источник №0101 – Емкость дренажная накопительная Е-1.

*Неорганизованные источники:*

- источник №6101 – Нефтегазовый сепаратор С-5;
- источник №6102– Насос поршневой (НБ-125-16);
- источник №6103– Насос поршневой (НБ-125-16) -резервный;
- источник №6104– ЗРА и ФС Площадка нагнетательных линий к скважинам К-8 и К-113;
- источник №6105– ЗРА и ФС площадки нефтегазового сепаратора со сбросом воды и накопительной емкости пластовой воды;
- источник №6106– ЗРА и ФС Площадки насосов закачки пластовой воды;
- источник №6107– ЗРА и ФС Межплощадные трубопроводы.

На период эксплуатации выявлено всего **8 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них **организованные - 1, неорганизованных источника – 7.**

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составит – **0,780094 г/с или 24,382039 т/год.**

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при эксплуатации, представлены в таблице 3.1.9.

**Таблица 3.1.9 Перечень и количество загрязняющих веществ на период эксплуатации**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества            | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности | Выбросы, г/сек  | Выбросы, т/год   |
|--------|--|---------------|----------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 0415   | Смесь углеводородов предельных С1-С5           | -             | -              | 50          | -               | 0,568465        | 17,768425        |
| 0416   | Смесь углеводородов предельных С6-С10          | -             | -              | 30          | -               | 0,210251        | 6,571796         |
| 0602   | Бензол   | 0,3           | 0,1            |             | 2               | 0,000814        | 0,024916         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) | 0,2           | -              | -           | 3               | 0,000051        | 0,001241         |
| 0621   | Метилбензол (349)                              | 0,6           | -              | -           | 3               | 0,000512        | 0,015661         |
|        | <b>ВСЕГО :</b>                                 |               |                |             |                 | <b>0,780094</b> | <b>24,382039</b> |

### 3.2 Аварийные выбросы

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как, нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывы и возгорания в результате утечек газа и т.п.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования могут быть:

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции);
- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др.

Возникновение таких аварийных ситуаций маловероятно из-за высокой степени прочности и надёжности трубопроводов и технологического оборудования, высокой степени автоматического контроля за технологическим режимом. Кроме этого, такие предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования и трубопроводов.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные выбросы сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при эксплуатации проектируемых объектов, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций должны быть отражены в инструкциях, согласованные соответствующими государственными органами.

При проектировании и прокладке трубопроводов будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами к запроектированным трубопроводам: метод прокладки, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация охранной полосы и другие, что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

### **3.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проектных решений**

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты, согласно действующим нормативным документам.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ произведены согласно:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.;
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение №8 к приказу МОСИВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө);
- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана, 2004г.;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004г.;
- РНД 211.2.02.06-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.).
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» от Приложение 3 от 18.04.2008 года №100-п.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников

(г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ представлен в Приложение 1.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительных работах представлены соответственно в таблицах 3.3.1.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации произведены согласно:

- «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД 39.142-00.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации представлены соответственно в таблице 3.3.2.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в **период эксплуатации** представлен в Приложении 2.

Таблица 3.3.1 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве

| Производство | Цех                            | Источники выделения ЗВ                             |                   | Число часов работы в год | Наименование источника выброса вредных веществ | № источника выброса на карте схеме | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из источника |             |              | Координаты на карте-схеме, |                |                |                | Код ЗВ | Наименование вещества          | Выбросы ЗВ   |             | Год достижения НДВ |
|--------------|--------------------------------|--|-------------------|--------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--|-------------|--------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------------------------------|--------------|-------------|--------------------|
|              |                                | Наименование                                       | кол-во источников |                          |  |                                    |                             |                        | скорость, м/сек                                | объем, м³/с | тем-ра, t °C | X <sub>1</sub>             | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> |        |                                | г/с          | т/год       |                    |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 001          | Строительно-монтажные работы   | Котел битумный                                     | 1                 | 9,1                      | труба  | 0001                               | 2,5                         | 0,2                    | 1,1  | 0,07854     | 200          |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,004158     | 0,000137    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,000676     | 0,000022    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,000380     | 0,000013    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,008935     | 0,000294    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0337   | Углерод оксид                  | 0,002111     | 0,000695    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 2754   | Углеводороды предельные C12-19 | 0,098468     | 0,003240    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,274667     | 0,231340    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,044633     | 0,037593    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,023333     | 0,020175    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,036667     | 0,030263    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0337   | Углерод оксид                  | 0,240000     | 0,201750    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0703   | Бенз/а/пирен                   | 0,0000004    | 0,0000004   | 2026               |
| 1325         | Формальдегид                   | 0,005000   | 0,004035          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 2754         | Углеводороды предельные C12-19 | 0,120000   | 0,100875          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 001          | Строительно-монтажные работы   | Агрегат сварочный дизельный                        | 1                 | 147,5                    | труба  | 0003                               | 2                           | 0,1                    | 10,59  | 0,166       | 150          |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,100940     | 0,085140    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,016403     | 0,013835    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,008575     | 0,007425    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,013475     | 0,011138    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0337   | Углерод оксид                  | 0,088200     | 0,074250    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0703   | Бенз/а/пирен                   | 0,0000002    | 0,0000001   | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 1325   | Формальдегид                   | 0,001838     | 0,001485    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 2754   | Углеводороды предельные C12-19 | 0,044100     | 0,037125    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,091556     | 0,027405    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,014878     | 0,004453    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,007778     | 0,002390    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,012222     | 0,003585    | 2026               |
| 0337         | Углерод оксид                  | 0,080000   | 0,023900          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 0703         | Бенз/а/пирен                   | 0,0000001  | 0,00000004        | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 1325         | Формальдегид                   | 0,001667   | 0,000478          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 2754         | Углеводороды предельные C12-19 | 0,040000   | 0,011950          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 001          | Строительно-монтажные работы   | Передвижная электростанция с дизельным генератором | 1                 | 237,33                   | труба  | 0005                               | 2,5                         | 0,15                   | 1,76   | 0,03        | 90           |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,000092     | 0,016378    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,000015     | 0,002661    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,000008     | 0,001428    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,000012     | 0,002142    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0337   | Углерод оксид                  | 0,008000     | 0,014283    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0703   | Бенз/а/пирен                   | 0,0000000001 | 0,000000003 | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 1325   | Формальдегид                   | 0,000002     | 0,000286    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 2754   | Углеводороды предельные C12-19 | 0,000040     | 0,007141    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,100711     | 0,005160    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,016366     | 0,000839    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,008556     | 0,000450    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,013444     | 0,000675    | 2026               |
| 0337         | Углерод оксид                  | 0,088000   | 0,004500          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 0703         | Бенз/а/пирен                   | 0,00000016   | 0,00000001        | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 1325         | Формальдегид                   | 0,001833   | 0,000090          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 2754         | Углеводороды предельные C12-19 | 0,044000   | 0,002250          | 2026                     |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                |        |                                |              |             |                    |
| 001          | Строительно-монтажные работы   | Агрегат наполнительно-опрессовочный                | 1                 | 6,80                     | труба  | 0006                               | 2                           | 0,1                    | 31,81  | 0,50        | 90           |                            |                |                |                | 0301   | Азота (IV) диоксид             | 0,100711     | 0,005160    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0304   | Азот (II) оксид                | 0,016366     | 0,000839    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0328   | Углерод (сажа)                 | 0,008556     | 0,000450    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0330   | Сера диоксид                   | 0,013444     | 0,000675    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0337   | Углерод оксид                  | 0,088000     | 0,004500    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 0703   | Бенз/а/пирен                   | 0,00000016   | 0,00000001  | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 1325   | Формальдегид                   | 0,001833     | 0,000090    | 2026               |
|              |                                |  |                   |                          |  |                                    |                             |                        |  |             |              |                            |                |                |                | 2754   | Углеводороды предельные C12-19 | 0,044000     | 0,002250    | 2026               |

|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  |      |  |            |             |      |
|------------------------------|---|----|------|--------------------|------|---|-------|---|---|----|--|--|--|------|--|------------|-------------|------|
| СМР                          | Погрузчик   | 1  | 228  | неорганиз.источник | 6001 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,080604   | 0,066260    | 2026 |
| СМР                          | Транспортировка щебня, ПГС, грунта                                      | 1  | 62   | неорганиз.источник | 6002 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,001540   | 0,000341    | 2026 |
| СМР                          | Разгрузка щебня, ПГС, грунта  | 1  | 204  | неорганиз.источник | 6003 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,049000   | 0,056176    | 2026 |
| СМР                          | Трактор   | 1  | 119  | неорганиз.источник | 6004 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,000403   | 0,008944    | 2026 |
| СМР                          | Бульдозер   | 1  | 359  | неорганиз.источник | 6005 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,011511   | 0,014875    | 2026 |
| СМР                          | Экскаватор  | 1  | 220  | неорганиз.источник | 6006 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,018818   | 0,014875    | 2026 |
| СМР                          | Дорожный каток  | 4  | 324  | неорганиз.источник | 6007 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,000220   | 0,000257    | 2026 |
| СМР                          | Автогрейдер   | 1  | 123  | неорганиз.источник | 6008 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,033480   | 0,014875    | 2026 |
| СМР                          | Бурильная машина  | 2  | 31   | неорганиз.источник | 6009 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,333333   | 0,036640    | 2026 |
| СМР                          | Шлифовальные работы   | 1  | 15,3 | неорганиз.источник | 6010 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2902 | Взвешенные вещества  | 0,006000   | 0,000331    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная  | 0,004000   | 0,000221    | 2026 |
| СМР                          | Битумные работы   | 1  | 34   | неорганиз.выбросы  | 6011 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 2754 | Углеводороды предельные C12-19                                 | 0,033064   | 0,003989    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2732 | Керосин  | 0,022043   | 0,002659    | 2026 |
| СМР                          | Сварочные работы  | 1  | 53   | неорганиз.источник | 6012 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды  | 0,002425   | 0,000458    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения                                      | 0,000257   | 0,000049    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая 20-70 % SiO2                               | 0,000014   | 0,000010    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0344 | Фториды  | 0,00000003 | 0,000000006 | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения                              | 0,000048   | 0,000009    | 2026 |
| Строительно-монтажные работы | Газовая сварка стали с использованием ацетилен и пропан-бутановой смеси | 1  | 535  | неорганиз.источник | 6013 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 123  | Железо (II, III) оксиды  | 0,020250   | 0,008511    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 143  | Марганец и его соединения                                      | 0,000306   | 0,000128    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 301  | Азота (IV) диоксид   | 0,017037   | 0,009125    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 337  | Углерод оксид  | 0,013750   | 0,005779    | 2026 |
| Строительно-монтажные работы | Грунтовочные и покрасочные работы                                       | 1  | 144  | неорганиз.источник | 6014 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 0616 | Ксилол   | 8,982000   | 0,176193    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2752 | Уайт-спирит  | 0,810000   | 0,015403    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 1401 | Ацетон   | 1,872000   | 0,002035    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 1210 | Бутилацетат  | 0,864000   | 0,000939    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0621 | Толуол   | 4,464000   | 0,004853    | 2026 |
| Строительно-монтажные работы | Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и бензине         | 26 | 4293 | неорганиз.источник | 6015 | 2 | площ. | - | - | 30 |  |  |  | 0337 | Углерод оксид  | 2,110101   | 4,518084    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид   | 0,172667   | 0,355232    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2732 | углеводороды (керосин)   | 0,095980   | 0,486240    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 2704 | Бензин нефтяной  | 0,351684   | 0,482881    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0328 | Углерод (сажа)   | 0,051629   | 0,254025    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0703 | Бенз(а)пирен   | 0,000002   | 0,000006    | 2026 |
|                              |   |    |      |                    |      |   |       |   |   |    |  |  |  | 0330 | Сера диоксид   | 0,071020   | 0,333817    | 2026 |

Таблица 3.3.2 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ   |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                   |                       | Координаты источника на карте-схеме, м                               |    |  |    | Код вещества | Наименование вещества                           | Выбросы загрязняющего вещества |            | Год достижения НДВ |
|--------------|-----|---|-----------------|---------------------------|--|---|------------------------------|------------------------|--|-------------------|-----------------------|--|----|--|----|--------------|---|--------------------------------|------------|--------------------|
|              |     | Наименование  | Количество, шт. |                           |  |   |                              |                        | Скорость, м/с  | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, °С | точ.ист./1-го конца линейного источника /центра площадного источника |    | 2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника |    |              |   | г/с                            | 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                 |
| 001          |     | Емкость дренажная накопительная Е-1 (1000 м3)   | 1               | 8760                      | Труба  | 0101                                    | 4,2                          | 0,1                    | 0,0032   | 0,0032            | 60                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,000001                       | 0,000018   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,0000002                      | 0,0000066  | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,00000003                     | 0,00000086 | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000000013                    | 0,00000042 | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,00000030                     | 0,00000030 | 2026               |
| 001          |     | Нефтегазовый сепаратор С-5  | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6101                                    | 2                            | 0,1                    | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,546264                       | 17,226981  | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,202041                       | 6,371558   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000707                       | 0,022300   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000444                       | 0,014017   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000001                       | 0,000025   | 2026               |
| 001          |     | Насос поршневой (НБ-125-16)   | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6102                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,010064                       | 0,317375   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,003722                       | 0,117384   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000049                       | 0,001533   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000031                       | 0,000964   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000024                       | 0,000745   | 2026               |
| 001          |     | Насос поршневой (НБ-125-16) - резервный   | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6103                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,010064                       | 0,158687   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,003722                       | 0,058692   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000049                       | 0,000767   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000031                       | 0,000482   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000024                       | 0,000372   | 2026               |
| 001          |     | ЗРА и ФС Площадка нагнетательных линий к скважинам К-8 и К-113                                    | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6104                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,000197                       | 0,006225   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,000073                       | 0,002301   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000001                       | 0,000030   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000001                       | 0,000019   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000003                       | 0,000009   | 2026               |
| 001          |     | ЗРА и ФС площадки нефтегазового сепаратора со сбросом воды и накопительной емкости пластовой воды | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6105                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,000296                       | 0,009338   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,000109                       | 0,003451   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000001                       | 0,000045   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000001                       | 0,000028   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000004                       | 0,000014   | 2026               |
| 001          |     | ЗРА и ФС Площадки насосов закачки пластовой воды  | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6106                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,000395                       | 0,012450   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,000146                       | 0,004601   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000002                       | 0,000060   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000001                       | 0,000038   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000001                       | 0,000019   | 2026               |
| 001          |     | ЗРА и ФС Межплощадные трубопроводы  | 1               | 8760                      | неорганизованный источник                      | 6107                                    | 0,5                          | 0                      | 0  | 0                 | 30                    |  |    |  |    | 0415         | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 0,001184                       | 0,037351   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0416         | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 0,000438                       | 0,013803   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0602         | Бензол  | 0,000006                       | 0,000180   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0621         | Метилбензол (349)                               | 0,000004                       | 0,000113   | 2026               |
|              |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |  |    |  |    | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (     | 0,000002                       | 0,000057   | 2026               |

### 3.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

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 проводится в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-п).

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

*На период строительства* расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводить нецелесообразно:

- ввиду кратковременности периода строительных работ – 5 месяцев.
- выбросы загрязняющих веществ в процессе строительно-монтажных работ носят залповый и кратковременный характер, и весь объем выбросов в процессе СМР происходит в разные временные отрезки,
- основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта,
- санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

### 3.5 Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом Министра здравоохранения РК ДСМ-2 от 11 января 2022 г.

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Кариман принят в соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением ГЭЭ № KZ32VCZ00541269 от 30.12.20 г. к «Проекту нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов ТОО «Емир - Ойл» на 2020 год» - **1000 м**. Проектируемые сооружения являются одними из объектов месторождения, для которых установлена общая санитарно-защитная зона. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).

Производственная деятельность ТОО «Емир Ойл» на месторождении Кариман согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗПК относится к I категории.

В связи с кратковременностью работ СЗЗ на период строительных работ **не устанавливается**.

### 3.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу

Предельно-допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать предельно-допустимыми выбросами для данного объекта.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Предложения по нормативам НДС *при строительстве* проектируемых объектов приведены соответственно в таблице 3.6.1.

**Таблица 3.6.1 Нормативы допустимых выбросов (НДВ) при строительстве**

| Производство цех, участок  | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                 |                 |                 |                 | Год достижения НДС |
|--|-----------------|---|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|  |                 | существующее положение на 2025 год      |       | на 2026 год     |                 | НДВ             |                 |                    |
|  |                 | г/с                                     | т/год | г/с             | т/год           | г/с             | т/год           |                    |
| 1  | 2               | 3                                       | 4     | 5               | 6               | 7               | 8               | 9                  |
| <b>(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)</b> |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| <b>Организованные источники</b>  |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Строительно-монтажные работы   |                 |   |       | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026               |
| <b>Итого</b>   |                 |   |       | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |                    |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Строительно-монтажные работы   | 6012            |   |       | 0,002425        | 0,000458        | 0,002425        | 0,000458        | 2026               |
| Строительно-монтажные работы   | 6013            |   |       | 0,020250        | 0,008511        | 0,020250        | 0,008511        | 2026               |
| <b>Итого</b>   |                 |   |       | <b>0,022675</b> | <b>0,008969</b> | <b>0,022675</b> | <b>0,008969</b> |                    |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |                 |   |       | <b>0,022675</b> | <b>0,008969</b> | <b>0,022675</b> | <b>0,008969</b> |                    |
| <b>(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)</b>           |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| <b>Организованные источники</b>  |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Строительно-монтажные работы   |                 |   |       | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026               |
| <b>Итого</b>   |                 |   |       | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |                    |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Строительно-монтажные работы   | 6012            |   |       | 0,000257        | 0,000049        | 0,000257        | 0,000049        | 2026               |
| Строительно-монтажные работы   | 6013            |   |       | 0,000306        | 0,000128        | 0,000306        | 0,000128        | 2026               |
| <b>Итого</b>   |                 |   |       | <b>0,000563</b> | <b>0,000177</b> | <b>0,000563</b> | <b>0,000177</b> |                    |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |                 |   |       | <b>0,000563</b> | <b>0,000177</b> | <b>0,000563</b> | <b>0,000177</b> |                    |
| <b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>   |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| <b>Организованные источники</b>  |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |

|  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|--|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы                       | 0001 |  |  | 0,004158        | 0,000137        | 0,004158        | 0,000137        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0002 |  |  | 0,274667        | 0,231340        | 0,274667        | 0,231340        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0003 |  |  | 0,100940        | 0,085140        | 0,100940        | 0,085140        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0004 |  |  | 0,091556        | 0,027405        | 0,091556        | 0,027405        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0005 |  |  | 0,000092        | 0,016378        | 0,000092        | 0,016378        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0006 |  |  | 0,100711        | 0,005160        | 0,100711        | 0,005160        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                       |      |  |  | <b>0,572122</b> | <b>0,365559</b> | <b>0,572122</b> | <b>0,365559</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы                       | 6013 |  |  | 0,017037        | 0,009125        | 0,017037        | 0,009125        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                       |      |  |  | <b>0,017037</b> | <b>0,009125</b> | <b>0,017037</b> | <b>0,009125</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>            |      |  |  | <b>0,589159</b> | <b>0,374685</b> | <b>0,589159</b> | <b>0,374685</b> |      |
| <b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>    |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>                    |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы                       | 0001 |  |  | 0,000676        | 0,000022        | 0,000676        | 0,000022        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0002 |  |  | 0,044633        | 0,037593        | 0,044633        | 0,037593        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0003 |  |  | 0,016403        | 0,013835        | 0,016403        | 0,013835        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0004 |  |  | 0,014878        | 0,004453        | 0,014878        | 0,004453        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0005 |  |  | 0,000015        | 0,002661        | 0,000015        | 0,002661        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                       | 0006 |  |  | 0,016366        | 0,000839        | 0,016366        | 0,000839        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                       |      |  |  | <b>0,092970</b> | <b>0,059403</b> | <b>0,092970</b> | <b>0,059403</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы                       |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                       |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>            |      |  |  | <b>0,092970</b> | <b>0,059403</b> | <b>0,092970</b> | <b>0,059403</b> |      |
| <b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |

| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|---|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы  | 0001 |  |  | 0,000380        | 0,000013        | 0,000380        | 0,000013        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0002 |  |  | 0,023333        | 0,020175        | 0,023333        | 0,020175        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0003 |  |  | 0,008575        | 0,007425        | 0,008575        | 0,007425        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0004 |  |  | 0,007778        | 0,002390        | 0,007778        | 0,002390        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0005 |  |  | 0,000008        | 0,001428        | 0,000008        | 0,001428        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0006 |  |  | 0,008556        | 0,000450        | 0,008556        | 0,000450        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,048629</b> | <b>0,031881</b> | <b>0,048629</b> | <b>0,031881</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,00000         | 0,00000         | 0,00000         | 0,00000         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,048629</b> | <b>0,031881</b> | <b>0,048629</b> | <b>0,031881</b> |      |
| <b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  | 0001 |  |  | 0,008935        | 0,000294        | 0,008935        | 0,000294        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0002 |  |  | 0,036667        | 0,030263        | 0,036667        | 0,030263        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0003 |  |  | 0,013475        | 0,011138        | 0,013475        | 0,011138        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0004 |  |  | 0,012222        | 0,003585        | 0,012222        | 0,003585        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0005 |  |  | 0,000012        | 0,002142        | 0,000012        | 0,002142        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0006 |  |  | 0,013444        | 0,000675        | 0,013444        | 0,000675        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,084756</b> | <b>0,048096</b> | <b>0,084756</b> | <b>0,048096</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,00000         | 0,00000         | 0,00000         | 0,00000         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,084756</b> | <b>0,048096</b> | <b>0,084756</b> | <b>0,048096</b> |      |
| <b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>                       |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |

| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
|---|------|--|--|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|
| Строительно-монтажные работы  | 0001 |  |  | 0,002111          | 0,000695           | 0,002111          | 0,000695           | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0002 |  |  | 0,240000          | 0,201750           | 0,240000          | 0,201750           | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0003 |  |  | 0,088200          | 0,074250           | 0,088200          | 0,074250           | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0004 |  |  | 0,080000          | 0,023900           | 0,080000          | 0,023900           | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0005 |  |  | 0,008000          | 0,014283           | 0,008000          | 0,014283           | 2026 |
| Строительно-монтажные работы  | 0006 |  |  | 0,088000          | 0,004500           | 0,013444          | 0,000675           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,506311</b>   | <b>0,319377</b>    | <b>0,431756</b>   | <b>0,315552</b>    |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6013 |  |  | 0,013750          | 0,005779           | 0,013750          | 0,005779           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,013750</b>   | <b>0,005779</b>    | <b>0,013750</b>   | <b>0,005779</b>    |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,520061</b>   | <b>0,325156</b>    | <b>0,445506</b>   | <b>0,321331</b>    |      |
| <b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>                     |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,000000          | 0,000000           | 0,000000          | 0,000000           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b>   | <b>0,000000</b>    | <b>0,000000</b>   | <b>0,000000</b>    |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6012 |  |  | 0,000048          | 0,000009           | 0,000048          | 0,000009           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000048</b>   | <b>0,000009</b>    | <b>0,000048</b>   | <b>0,000009</b>    |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,000048</b>   | <b>0,000009</b>    | <b>0,000048</b>   | <b>0,000009</b>    |      |
| <b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)</b> |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,000000          | 0,000000           | 0,000000          | 0,000000           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b>   | <b>0,000000</b>    | <b>0,000000</b>   | <b>0,000000</b>    |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                   |                    |                   |                    |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6012 |  |  | 0,00000003        | 0,000000006        | 0,00000003        | 0,000000006        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,00000003</b> | <b>0,000000006</b> | <b>0,00000003</b> | <b>0,000000006</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,00000003</b> | <b>0,000000006</b> | <b>0,00000003</b> | <b>0,000000006</b> |      |

| <b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>     |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
|---|------|--|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| <b>Организованные источники</b>                                   |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      |      |  |  | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                 |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      | 6014 |  |  | 8,98             | 0,176193         | 8,982            | 0,176193         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>8,98</b>      | <b>0,176193</b>  | <b>8,982</b>     | <b>0,176193</b>  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                           |      |  |  | <b>8,98</b>      | <b>0,176193</b>  | <b>8,98</b>      | <b>0,176193</b>  |      |
| <b>(0621) Метилбензол (349)</b>                                   |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| <b>Организованные источники</b>                                   |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      |      |  |  | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                 |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      | 6014 |  |  | 4,464            | 0,004853         | 4,464            | 0,004853         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>4,464</b>     | <b>0,004853</b>  | <b>4,464</b>     | <b>0,004853</b>  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                           |      |  |  | <b>4,464</b>     | <b>0,004853</b>  | <b>4,464</b>     | <b>0,004853</b>  |      |
| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>                   |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| <b>Организованные источники</b>                                   |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      | 0002 |  |  | 0,0000004        | 0,0000004        | 0,0000004        | 0,0000004        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                                      | 0003 |  |  | 0,0000002        | 0,0000001        | 0,0000002        | 0,0000001        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                                      | 0004 |  |  | 0,0000001        | 0,00000004       | 0,0000001        | 0,00000004       | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                                      | 0005 |  |  | 0,000000001      | 0,00000003       | 0,000000001      | 0,00000003       | 2026 |
| Строительно-монтажные работы                                      | 0006 |  |  | 0,00000016       | 0,00000001       | 0,00000016       | 0,00000001       | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0000009</b> | <b>0,0000006</b> | <b>0,0000009</b> | <b>0,0000006</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                 |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |
| Строительно-монтажные работы                                      |      |  |  | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 0,000000         | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b>  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                           |      |  |  | <b>0,0000009</b> | <b>0,0000006</b> | <b>0,0000009</b> | <b>0,0000006</b> |      |
| <b>(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b> |      |  |  |                  |                  |                  |                  |      |

| <b>Организованные источники</b>          |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|--|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы             |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>        |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы             | 6014 |  |  | 0,864           | 0,000939        | 0,864           | 0,000939        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>0,864</b>    | <b>0,000939</b> | <b>0,864</b>    | <b>0,000939</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>0,864</b>    | <b>0,000939</b> | <b>0,864</b>    | <b>0,000939</b> |      |
| <b>(1325) Формальдегид (Метаналь)</b>    |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>          |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы             | 0002 |  |  | 0,005000        | 0,004035        | 0,005000        | 0,004035        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы             | 0003 |  |  | 0,001838        | 0,001485        | 0,001838        | 0,001485        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы             | 0004 |  |  | 0,001667        | 0,000478        | 0,001667        | 0,000478        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы             | 0005 |  |  | 0,000002        | 0,000286        | 0,000002        | 0,000286        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы             | 0006 |  |  | 0,001833        | 0,000090        | 0,001833        | 0,000090        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>0,010339</b> | <b>0,006374</b> | <b>0,010339</b> | <b>0,006374</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>        |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы             |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>0,010339</b> | <b>0,006374</b> | <b>0,010339</b> | <b>0,006374</b> |      |
| <b>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>          |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы             |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>        |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы             | 6014 |  |  | 1,872           | 0,002035        | 1,872           | 0,002035        | 2026 |
| <b>Итого</b>                             |      |  |  | <b>1,872</b>    | <b>0,002035</b> | <b>1,872</b>    | <b>0,002035</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>1,872</b>    | <b>0,002035</b> | <b>1,872</b>    | <b>0,002035</b> |      |
| <b>(2732) Керосин (654*)</b>             |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>          |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |

|  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|--|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы   |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы   | 6011 |  |  | 0,022043        | 0,002659        | 0,022043        | 0,002659        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,022043</b> | <b>0,002659</b> | <b>0,022043</b> | <b>0,002659</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>0,022043</b> | <b>0,002659</b> | <b>0,022043</b> | <b>0,002659</b> |      |
| <b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы   |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы   | 6011 |  |  | 0,81            | 0,015403        | 0,81            | 0,015403        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,81</b>     | <b>0,015403</b> | <b>0,81</b>     | <b>0,015403</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>0,81</b>     | <b>0,015403</b> | <b>0,81</b>     | <b>0,015403</b> |      |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы   | 0001 |  |  | 0,098468        | 0,003240        | 0,098468        | 0,003240        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы   | 0002 |  |  | 0,120000        | 0,100875        | 0,120000        | 0,100875        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы   | 0003 |  |  | 0,044100        | 0,037125        | 0,044100        | 0,037125        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы   | 0004 |  |  | 0,040000        | 0,011950        | 0,040000        | 0,011950        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы   | 0005 |  |  | 0,000040        | 0,007141        | 0,000040        | 0,007141        | 2026 |
| Строительно-монтажные работы   | 0006 |  |  | 0,044000        | 0,002250        | 0,044000        | 0,002250        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,346608</b> | <b>0,162581</b> | <b>0,346608</b> | <b>0,162581</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы   | 6011 |  |  | 0,033064        | 0,003989        | 0,033064        | 0,003989        | 2026 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,033064</b> | <b>0,003989</b> | <b>0,033064</b> | <b>0,003989</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |      |  |  | <b>0,379673</b> | <b>0,166570</b> | <b>0,379673</b> | <b>0,166570</b> |      |
| <b>(2902) Взвешенные вещества</b>  |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |

| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
|---|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6010 |  |  | 0,0060          | 0,000331        | 0,0060          | 0,000331        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0060</b>   | <b>0,000331</b> | <b>0,0060</b>   | <b>0,000331</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,0060</b>   | <b>0,000331</b> | <b>0,0060</b>   | <b>0,000331</b> |      |
| <b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент) (494)</b> |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6012 |  |  | 0,000014        | 0,000010        | 0,000014        | 0,000010        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000014</b> | <b>0,000010</b> | <b>0,000014</b> | <b>0,000010</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,000014</b> | <b>0,000010</b> | <b>0,000014</b> | <b>0,000010</b> |      |
| <b>(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*))</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  |      |  |  | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |
| Строительно-монтажные работы  | 6001 |  |  | 0,080604        | 0,066260        | 0,080604        | 0,066260        | 2026 |
|   | 6002 |  |  | 0,001540        | 0,000341        | 0,001540        | 0,000341        | 2026 |
|   | 6003 |  |  | 0,049000        | 0,056176        | 0,049000        | 0,056176        | 2026 |
|   | 6004 |  |  | 0,000403        | 0,008944        | 0,000403        | 0,008944        | 2026 |
|   | 6005 |  |  | 0,011511        | 0,014875        | 0,011511        | 0,014875        | 2026 |
|   | 6006 |  |  | 0,018818        | 0,014875        | 0,018818        | 0,014875        | 2026 |
|   | 6007 |  |  | 0,000220        | 0,000257        | 0,000220        | 0,000257        | 2026 |
|   | 6008 |  |  | 0,033480        | 0,014875        | 0,033480        | 0,014875        | 2026 |
|   | 6009 |  |  | 0,333333        | 0,036640        | 0,333333        | 0,036640        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,528908</b> | <b>0,213243</b> | <b>0,528908</b> | <b>0,213243</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>   |      |  |  | <b>0,528908</b> | <b>0,213243</b> | <b>0,528908</b> | <b>0,213243</b> |      |
| <b>(2930) Пыль абразивная</b>   |      |  |  |                 |                 |                 |                 |      |

| Организованные источники                    |      |  |  |                  |                 |                  |                 |      |
|---|------|--|--|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------|
| Строительно-монтажные работы                |      |  |  | 0,000000         | 0,000000        | 0,000000         | 0,000000        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b>  | <b>0,000000</b> |      |
| Неорганизованные источники                  |      |  |  |                  |                 |                  |                 |      |
| Строительно-монтажные работы                | 6010 |  |  | 0,0040           | 0,000221        | 0,004            | 0,000221        | 2026 |
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,0040</b>    | <b>0,000221</b> | <b>0,004</b>     | <b>0,000221</b> |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>     |      |  |  | <b>0,0040</b>    | <b>0,000221</b> | <b>0,0040</b>    | <b>0,000221</b> |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                    |      |  |  | <b>19,301839</b> | <b>1,437208</b> | <b>19,227283</b> | <b>1,433383</b> |      |
| из них:                                     |      |  |  |                  |                 |                  |                 |      |
| <b>Итого по организованным источникам</b>   |      |  |  | <b>1,661737</b>  | <b>0,993273</b> | <b>1,587181</b>  | <b>0,989448</b> |      |
| <b>в том числе факелы**</b>                 |      |  |  |                  |                 |                  |                 |      |
|   |      |  |  | <b>0</b>         | <b>0</b>        | <b>0</b>         | <b>0</b>        |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам</b> |      |  |  | <b>17,640102</b> | <b>0,443935</b> | <b>17,640102</b> | <b>0,443935</b> |      |

Предложения по нормативам НДС *при эксплуатации* проектируемых объектов приведены в таблице 3.6.2.

**Таблица 3.6.2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ по источникам на период эксплуатации**

| Производство цех, участок                                  | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                 |                 |                 |                 | Год достижения НДС |
|--|-----------------|---|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|  |                 | существующее положение на 2025 год      |       | на 2026 год     |                 | НДС             |                 |                    |
|  |                 | г/с                                     | т/год | г/с             | т/год           | г/с             | т/год           |                    |
| 1  | 2               | 3                                       | 4     | 5               | 6               | 7               | 8               | 9                  |
| <b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b> |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| <b>Организованные источники</b>                            |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Эксплуатация   | 0101            |   |       | 0,000001        | 0,000018        | 0,000001        | 0,000018        | 2026               |
| <b>Итого</b>   |                 |   |       | <b>0,000001</b> | <b>0,000018</b> | <b>0,000001</b> | <b>0,000018</b> |                    |
| <b>Неорганизованные источники</b>                          |                 |   |       |                 |                 |                 |                 |                    |
| Эксплуатация   | 6101            |   |       | 0,546264        | 17,226981       | 0,546264        | 17,226981       | 2026               |
| Эксплуатация   | 6102            |   |       | 0,010064        | 0,317375        | 0,010064        | 0,317375        | 2026               |
| Эксплуатация   | 6103            |   |       | 0,010064        | 0,158687        | 0,010064        | 0,158687        | 2026               |
| Эксплуатация   | 6104            |   |       | 0,000197        | 0,006225        | 0,000197        | 0,006225        | 2026               |
| Эксплуатация   | 6105            |   |       | 0,000296        | 0,009338        | 0,000296        | 0,009338        | 2026               |

|   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
|---|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| Эксплуатация  | 6106 |  |  | 0,000395           | 0,012450           | 0,000395           | 0,012450           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6107 |  |  | 0,001184           | 0,037351           | 0,001184           | 0,037351           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,568464</b>    | <b>17,768408</b>   | <b>0,568464</b>    | <b>17,768408</b>   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                       |      |  |  | <b>0,568465</b>    | <b>17,768425</b>   | <b>0,568465</b>    | <b>17,768425</b>   |      |
| <b>(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10</b>           |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>                               |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Эксплуатация  | 0101 |  |  | 0,0000002          | 0,000007           | 0,0000002          | 0,000007           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0000002</b>   | <b>0,000007</b>    | <b>0,0000002</b>   | <b>0,000007</b>    |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                             |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Эксплуатация  | 6101 |  |  | 0,202041           | 6,371558           | 0,202041           | 6,371558           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6102 |  |  | 0,003722           | 0,117384           | 0,0037222          | 0,117384           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6103 |  |  | 0,003722           | 0,058692           | 0,003722           | 0,058692           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6104 |  |  | 0,000073           | 0,002301           | 0,000073           | 0,002301           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6105 |  |  | 0,000109           | 0,003451           | 0,000109           | 0,003451           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6106 |  |  | 0,000146           | 0,004601           | 0,000146           | 0,004601           | 2026 |
| Эксплуатация  | 6107 |  |  | 0,000438           | 0,013803           | 0,000438           | 0,013803           | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,210251</b>    | <b>6,571790</b>    | <b>0,210251</b>    | <b>6,571790</b>    |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                       |      |  |  | <b>0,210251</b>    | <b>6,571796</b>    | <b>0,210251</b>    | <b>6,571796</b>    |      |
| <b>(0602) Бензол</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>                               |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Эксплуатация  | 0101 |  |  | 0,000000003        | 0,000000086        | 0,000000003        | 0,000000086        | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000003</b> | <b>0,000000086</b> | <b>0,000000003</b> | <b>0,000000086</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                             |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Эксплуатация  | 6101 |  |  | 0,0007071          | 0,0223005          | 0,0007071          | 0,0223005          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6102 |  |  | 0,0000486          | 0,0015330          | 0,0000486          | 0,0015330          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6103 |  |  | 0,0000486          | 0,0007665          | 0,0000486          | 0,0007665          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6104 |  |  | 0,0000010          | 0,0000300          | 0,0000010          | 0,0000300          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6105 |  |  | 0,0000014          | 0,0000451          | 0,0000014          | 0,0000451          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6106 |  |  | 0,0000019          | 0,0000601          | 0,0000019          | 0,0000601          | 2026 |
| Эксплуатация  | 6107 |  |  | 0,0000057          | 0,0001803          | 0,0000057          | 0,0001803          | 2026 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000814</b>    | <b>0,024915</b>    | <b>0,000814</b>    | <b>0,024915</b>    |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                       |      |  |  | <b>0,000814</b>    | <b>0,024916</b>    | <b>0,000814</b>    | <b>0,024916</b>    |      |
| <b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>                               |      |  |  |                    |                    |                    |                    |      |
| Эксплуатация  | 0101 |  |  | 0,0000003          | 0,0000003          | 0,0000003          | 0,0000003          | 2026 |

|   |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
|---|------|--|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,0000003</b>         | <b>0,0000003</b>         | <b>0,0000003</b>         | <b>0,0000003</b>         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>           |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
| Эксплуатация                                | 6101 |  |  | 0,00000078               | 0,00002453               | 0,00000078               | 0,0000245                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6102 |  |  | 0,00002361               | 0,00074460               | 0,00002361               | 0,0007446                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6103 |  |  | 0,0000236                | 0,0003723                | 0,0000236                | 0,0003723                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6104 |  |  | 0,0000003                | 0,0000094                | 0,0000003                | 0,0000094                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6105 |  |  | 0,0000004                | 0,0000142                | 0,0000004                | 0,0000142                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6106 |  |  | 0,0000006                | 0,0000189                | 0,0000006                | 0,0000189                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6107 |  |  | 0,0000018                | 0,0000567                | 0,0000018                | 0,0000567                | 2026 |
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,000051</b>          | <b>0,001241</b>          | <b>0,000051</b>          | <b>0,001241</b>          |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>     |      |  |  | <b>0,000051</b>          | <b>0,001241</b>          | <b>0,000051</b>          | <b>0,001241</b>          |      |
| <b>(0621) Метилбензол (349)</b>             |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
| <b>Организованные источники</b>             |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
| Эксплуатация                                | 0101 |  |  | 0,000000001<br>3         | 0,000000041<br>7         | 0,000000001<br>3         | 0,000000041<br>7         | 2026 |
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,000000001<br/>3</b> | <b>0,000000041<br/>7</b> | <b>0,000000001<br/>3</b> | <b>0,000000041<br/>7</b> |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>           |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
| Эксплуатация                                | 6101 |  |  | 0,0004445                | 0,0140174                | 0,0004445                | 0,0140174                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6102 |  |  | 0,0000306                | 0,0009636                | 0,0000306                | 0,0009636                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6103 |  |  | 0,0000306                | 0,0004818                | 0,0000306                | 0,0004818                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6104 |  |  | 0,0000006                | 0,0000189                | 0,0000006                | 0,0000189                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6105 |  |  | 0,0000009                | 0,0000283                | 0,0000009                | 0,0000283                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6106 |  |  | 0,0000012                | 0,0000378                | 0,0000012                | 0,0000378                | 2026 |
| Эксплуатация                                | 6107 |  |  | 0,0000036                | 0,0001133                | 0,0000036                | 0,0001133                | 2026 |
| <b>Итого</b>                                |      |  |  | <b>0,0005119</b>         | <b>0,0156611</b>         | <b>0,0005119</b>         | <b>0,0156611</b>         |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>     |      |  |  | <b>0,000512</b>          | <b>0,015661</b>          | <b>0,000512</b>          | <b>0,015661</b>          |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                    |      |  |  | <b>0,780094</b>          | <b>24,382039</b>         | <b>0,780094</b>          | <b>24,382039</b>         |      |
| <b>из них:</b>                              |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
| <b>Итого по организованным источникам</b>   |      |  |  | <b>0,000001</b>          | <b>0,000025</b>          | <b>0,000001</b>          | <b>0,000025</b>          |      |
| <b>в том числе факелы**</b>                 |      |  |  |                          |                          |                          |                          |      |
|   |      |  |  | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 | <b>0</b>                 |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам</b> |      |  |  | <b>0,780093</b>          | <b>24,382014</b>         | <b>0,780093</b>          | <b>24,382014</b>         |      |

### 3.7 Организация контроля за выбросами

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан (глава 13, ст.182) контроль за загрязнением окружающей среды является обязательным.

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что операторы в соответствии с требованиями Глава 13 должны проводить Производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой.

В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

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

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, органами санэпиднадзора.

Контроль за соблюдением нормативов НДС может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

Ввиду кратковременности периода работ контроль за соблюдением нормативов НДС при строительстве осуществляет строительная организация, либо Заказчик, согласно контракта на проведение работ, 1 раз за период проведения строительно-монтажных работ.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДС предусматривается расчетным методом.

Контроль осуществляется расчетным методом по расходу материалов, применение которых обуславливает выбросы ЗВ, и по другим параметрам, определенным в расчетной части (расчет выбросов ЗВ при строительстве). Результаты контроля заносятся в журналы учета и учитываются при оценке деятельности предприятия.

План-графики контроля за соблюдением нормативов НДС на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ на **2026 год** представлен в таблице 3.7.1.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлен в таблице 3.7.2.

**Таблица 3.7.1 План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительного-монтажных работ**

| № источника | Производство, цех, участок.  | Контролируемое вещество   | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ |       | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------|------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-------|-----------------------------|------------------------------|
|             |                              |   |                        | г/с                   | мг/м3 |                             |                              |
| 1           | 2                            | 3   | 4                      | 5                     | 6     | 7                           | 8                            |
| 0001        | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период          | 0,004158              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период          | 0,000676              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период          | 0,000380              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период          | 0,008935              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период          | 0,002111              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период          | 0,098468              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
| 0002        | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период          | 0,274667              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период          | 0,044633              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период          | 0,023333              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |

|      |                              |   |               |           |  |                             |           |
|------|------------------------------|---|---------------|-----------|--|-----------------------------|-----------|
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период | 0,036667  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 0,240000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бенз/а/пирен  | 1 раз/ период | 0,0000004 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Формальдегид  | 1 раз/ период | 0,005000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период | 0,120000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 0003 | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период | 0,100940  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период | 0,016403  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период | 0,008575  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период | 0,013475  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 0,088200  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бенз/а/пирен  | 1 раз/ период | 0,0000002 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Формальдегид  | 1 раз/ период | 0,001838  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период | 0,044100  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|      |                              |   |               |           |  |                             |           |
|------|------------------------------|---|---------------|-----------|--|-----------------------------|-----------|
| 0004 | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период | 0,091556  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период | 0,014878  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период | 0,007778  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период | 0,012222  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 0,080000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бенз/а/пирен  | 1 раз/ период | 0,0000001 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Формальдегид  | 1 раз/ период | 0,001667  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период | 0,040000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 0005 | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период | 0,000092  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период | 0,000015  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период | 0,000008  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период | 0,000012  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 0,008000  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|      |                              |   |                              |  |               |                             |           |
|------|------------------------------|---|------------------------------|--|---------------|-----------------------------|-----------|
|      |                              | Бенз/а/пирен  | 1 раз/ период                | 0,0000000001   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Формальдегид  | 1 раз/ период                | 0,000002   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период                | 0,000040   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 0006 | Строительно-монтажные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период                | 0,100711   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/ период                | 0,016366   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период                | 0,008556   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период                | 0,013444   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период                | 0,088000   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бенз/а/пирен  | 1 раз/ период                | 0,00000016   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Формальдегид  | 1 раз/ период                | 0,001833   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)                                   | 1 раз/ период                | 0,044000   |               | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | 6001  | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,080604                    |           |

|      |                              |  |               |          |  |                             |           |
|------|------------------------------|--|---------------|----------|--|-----------------------------|-----------|
| 6002 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,001540 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6003 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,049000 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6004 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,000403 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6005 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,011511 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6006 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,018818 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6007 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,000220 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6008 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,033480 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|      |                              |  |               |            |  |                             |           |
|------|------------------------------|--|---------------|------------|--|-----------------------------|-----------|
| 6009 | Строительно-монтажные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 1 раз/ период | 0,333333   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6010 | Строительно-монтажные работы | Взвешенные вещества  | 1 раз/ период | 0,006000   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Пыль абразивная  | 1 раз/ период | 0,004000   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6011 | Строительно-монтажные работы | Керосин (654*)   | 1 раз/ период | 0,022043   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)  | 1 раз/ период | 0,033064   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6012 | Строительно-монтажные работы | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  | 1 раз/ период | 0,002425   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (IV) оксид/ (327)  | 1 раз/ период | 0,000257   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)  | 1 раз/ период | 0,000014   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Фториды неорганические плохо растворимые (615)   | 1 раз/ период | 0,00000003 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  | 1 раз/ период | 0,000048   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6013 | Строительно-монтажные работы | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  | 1 раз/ период | 0,020250   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (IV) оксид/ (327)  | 1 раз/ период | 0,000306   |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|      |                              |   |               |           |  |                             |           |
|------|------------------------------|---|---------------|-----------|--|-----------------------------|-----------|
|      |                              | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период | 0,017037  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 0,013750  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6014 | Строительно-монтажные работы | Ксилол  | 1 раз/ период | 8,982     |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Уайт-спирит   | 1 раз/ период | 0,810     |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Ацетон  | 1 раз/ период | 1,872     |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бутилацетат   | 1 раз/ период | 0,864     |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Толуол  | 1 раз/ период | 4,464     |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6015 | Работа спецтехники           | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/ период | 0,172667  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1 раз/ период | 0,051629  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/ период | 0,071020  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/ период | 2,110101  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 1 раз/ период | 0,0000018 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |                              | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 1 раз/ период | 0,351684  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|  |  |                |               |          |  |                             |           |
|--|--|----------------|---------------|----------|--|-----------------------------|-----------|
|  |  | Керосин (654*) | 1 раз/ период | 0,095980 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|--|--|----------------|---------------|----------|--|-----------------------------|-----------|

**Таблица 3.7.2 План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество                         | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ |       | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------|-----------------------------|---|------------------------|-----------------------|-------|-----------------------------|------------------------------|
|             |                             |   |                        | г/с                   | мг/м3 |                             |                              |
| 1           | 2                           | 3   | 4                      | 5                     | 6     | 7                           | 8                            |
| 0101        | Эксплуатация                | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал         | 0,000001              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал         | 0,00000020            |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Бензол  | 1 раз/ квартал         | 0,000000003           |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал         | 0,000000001           |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал         | 0,00000030            |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
| 6101        | Эксплуатация                | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал         | 0,546264              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал         | 0,202041              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Бензол  | 1 раз/ квартал         | 0,000707              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал         | 0,000444              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
|             |                             | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал         | 0,000001              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |
| 6102        | Эксплуатация                | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал         | 0,010064              |       | Аккредитованная лаборатория | Расчетный                    |

|      |              |   |                |           |  |                             |           |
|------|--------------|---|----------------|-----------|--|-----------------------------|-----------|
|      |              | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал | 0,003722  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000049  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000031  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,000024  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6103 | Эксплуатация | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал | 0,010064  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал | 0,003722  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000049  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000031  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,000024  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6104 | Эксплуатация | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал | 0,000197  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал | 0,000073  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,0000003 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6105 | Эксплуатация | Смесь углеводородов предельных C1-C5            | 1 раз/ квартал | 0,000296  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Смесь углеводородов предельных C6-C10           | 1 раз/ квартал | 0,000109  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

|      |              |   |                |           |  |                             |           |
|------|--------------|---|----------------|-----------|--|-----------------------------|-----------|
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,0000004 |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6106 | Эксплуатация | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 1 раз/ квартал | 0,000395  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 1 раз/ квартал | 0,000146  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000002  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,000001  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
| 6107 | Эксплуатация | Смесь углеводородов предельных С1-С5            | 1 раз/ квартал | 0,001184  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Смесь углеводородов предельных С6-С10           | 1 раз/ квартал | 0,000438  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Бензол  | 1 раз/ квартал | 0,000006  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Метилбензол (349)                               | 1 раз/ квартал | 0,000004  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |
|      |              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1 раз/ квартал | 0,000002  |  | Аккредитованная лаборатория | Расчетный |

### 3.8 Мероприятия по уменьшению и предотвращению выбросов в атмосферный воздух

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

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление – обеспыливание, в первую очередь, следует производить на участках дорог, проходящих через населенные пункты, вдоль полей, занятых сельскохозяйственными культурами. Наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах является обработка их обеспыливающими материалами. Для кратковременного предупреждения пылеобразования (на 1-2 ч) следует применять увлажнение водой с расходом 1-3 л/м<sup>2</sup>, а также ограничение скорости движения по дорогам, проходящим через или вблизи населенных пунктов, охраняемых территорий, сельскохозяйственных угодий и т.п.;
- хранение материалов, активно взаимодействующих с водой (цемент, известь, соли и т.п.) следует осуществлять только в специальных складах под крышей или, более предпочтительно, в герметических емкостях с механизированной погрузкой и разгрузкой;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (щебень, грунт и т.п.) следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

В период эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования основными мероприятиями, направленными на снижение ВЗВ, а также на предупреждение и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;
- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред; трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- газопроводы и нефтепроводы выполняются из стальных труб с применением стальной арматуры герметичности класса А;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- обеспечение устройствами сигнализации технологических процессов и блокировки оборудования при нарушении технологических параметров процесса;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;

- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля воздуха;
- снабжение основного оборудования в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

Согласно проведенным расчетам рассеивания источники не создают концентраций, превышающих нормативы содержания загрязняющих веществ на границе СЗЗ, поэтому при строительстве и эксплуатации специализированных мероприятий по снижению выбросов проектом не предусмотрено.

### **3.9 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

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

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 осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

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

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 – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности. Мероприятия по первому режиму включают:

- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ; остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

### 3.10 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Согласно принятой методике оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации, для оценки значимости воздействия на атмосферный воздух объектов предприятия приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

Оценка воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух выполнена для двух периодов:

- при строительстве установки;
- при эксплуатации установки.

Общая продолжительность строительства - 5 месяцев.

#### **Строительство**

При строительстве проектируемого объекта ожидаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 22-ти наименований 1-4 классов опасности. Количество источников в период строительства составит - 20, из них 6 - организованные и 14 -неорганизованные.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, за весь период проведения строительных работ, составит **7,867493 тонн**, в том числе от стационарных источников **1,437208 тонн**, от передвижных источников **6,430285 тонн**.

Выбросы ЗВ при строительстве проектируемого объекта несут кратковременный характер, большая часть загрязняющих веществ будет поступать в результате выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива в дизельных двигателях строительной техники

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Воздействие на атмосферный воздух **на период строительных работ** оценивается:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – *воздействие низкое*, при котором изменения в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

#### **Эксплуатация**

В период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выделения загрязняющих ве-

ществ в атмосферный воздух будут являться: нефтегазовый сепаратор С-5, емкость дренажная накопительная Е-1, насосы поршневые для закачки пластовой воды, а также запорно-регулирующие арматуры и фланцевые соединения проектируемых сооружений (нагнетательных линий, межплощадных трубопроводов и др).

Процесс эксплуатации проектируемых объектов месторождения будет сопровождаться выбросами в атмосферу паров углеводородов.

В процессе подготовки нефти основное воздействие на атмосферный воздух ожидается, в основном, от выбросов предельных углеводородов С1-С5, С6-С10, бензол, метилбензол и диметилбензол 2-3 класса опасности.

На период эксплуатации выявлено всего **8 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из **них организованные -1, неорганизованных источника – 7.**

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составит – **0,780094 г/с или 24,382039 т/год.**

Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе проведения работ практически сохранится на прежнем уровне. Таким образом, эксплуатация проектируемых объектов не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух **на период эксплуатации** оценивается:

- пространственный масштаб - слабое (4 балла);
- временной масштаб – постоянное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 4 балла – воздействие низкой значимости.

## 4 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

### 4.1 Краткая характеристика района строительства и гидрография

#### Поверхностные воды.

Для региона характерным являются условия засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности, высоким уровнем засоленности почв с характерной однородной пространственной структурой.

Гидрографическая сеть не развита. Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения Кариман отсутствуют.

Мощным открытым водным бассейном региона является Каспийское море. Средняя глубина моря в прибрежной части от 1 до 5 метров. Уровень подвержен колебаниям.

По последним данным уровень Каспия составляет минус 26,95 – 26,97 м. Колебания уровня моря увязываются с климатическими факторами. Вода в Каспийском море слабосоленая.

Вода в сорах бывает в период снеготаяния и обильных дождей. Основная часть солевой массы в своем происхождении обязана выщелачиванию морских отложений и накоплению солей с образованием рапы под действием испарения. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью.

**Подземные воды.** Согласно гидрогеологическому районированию, месторождение Кариман расположено в пределах Южно-Мангышлакского артезианского бассейна второго порядка, в составе которого выделяются доюрский (триасовый), юрско-меловой, и мел-палеогеновый водонапорные комплексы, отличающиеся между собой по геофлюидодинамическим характеристикам. Подземные воды залегают на глубине от 115 до 2750 м.

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

В гидрогеологическом отношении на данном месторождении выделяются две характерные толщи: карбонатная и песчано-глинистая.

Карбонатная толща, сложенная отложениями неогена, палеогена, содержит в основном трещинно-пластовые минерализованные воды, с низкой производительностью скважин. Песчано-глинистая толща охватывает отложения турона, сеномана, верхнего мела, среднего и верхнего Альба, нижнего мела и содержит поровые и пласто-поровые воды с различной минерализацией.

На месторождении Кариман грунтовые воды на глубине 3 м не вскрыты.

### 4.2 Водопотребление и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение данным проектом на период эксплуатации не предусмотрено и данным разделом не рассматривается.

Источниками водоснабжения на месторождениях является привозная вода:

- вода питьевого качества на хозяйственно - бытовые нужды;
- бутилированная вода питьевого качества;
- техническая вода - для производственных целей.

Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Емир Ойл» не имеет. Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная вода.

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик «Мангыстау-жылу» согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Техническая вода на месторождение доставляется из водовода. Водовод принадлежит ТОО «МАЭК». Вода используется для обеспечения технологических и производственно-бытовых нужд (бурение и испытание скважин, промывка оборудования и трубопроводов, при подготовке нефти и др.).

Техническая вода лимитируется по содержанию и размеру частиц примесей, вода не должна ухудшать качества продукции, вызывать развитие коррозии, различных солевых отложений в аппаратуре, трубопроводах и отдельных сооружениях.

Ответственность за качество технической воды возлагается на поставщика воды.

В процессе строительства проектируемых объектов будет использоваться техническая и питьевая вода для увлажнения грунта и гидроиспытаний.

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые (душевые и т.п.) и производственные нужды (приготовление битумных растворов, уход за бетоном, мойка колес техники, поливка дорог при уплотнении насыпи и др.) осуществляется подвозкой автоцистерной.

Кратковременный отдых рабочих, занятых на строительстве объектов и сооружений в течение рабочего дня, планируется в мобильных инвентарных передвижных вагончиках, оборудованных необходимыми санитарно-техническими устройствами (умывальники), емкостью для хранения питьевой воды и контейнером для сбора бытовых отходов.

В процессе строительства для питьевых целей при необходимости будет использоваться привозная бутилированная вода, соответствующая ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».

Нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, предусматриваются в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177), разработанных в ПОС.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

#### *Нормы водопотребления*

Норма водопотребления на питьевые нужды принята – 2 литра на одного человека в смену согласно Санитарным правилам «Санитарно – эпидемиологическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021г. № КР ДСМ-72.

Расчеты объемов потребления воды для хозяйственно-питьевых нужд основываются на следующих нормативах:

- потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 30 л/сут на одного работающего.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- количество воды, согласно Ресурсной смете, составит – **366,307 м<sup>3</sup>**.

Общее количество технической воды составит – **344,275 м<sup>3</sup>**.

- продолжительность строительства: **5 месяцев (153 дня)**,
- количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке – 72 человека.

#### **Водопотребление**

Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительства представлен в таблице 4.2.1.

**Таблица 4.2.1 Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительно-монтажных работ**

| Наименование потребителей   | Количество работающих в смену, чел. | Норма расхода воды, л/сут. | Расход воды     |                |               |                |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
|                             |                                     |                            | водопотребление |                | водоотведение |                |
|                             |                                     |                            | м3/сут.         | м3/период      | м3/сут.       | м3/период      |
| <b>Период строительства</b> |                                     |                            |                 |                |               |                |
| Питьевые нужды              | 72                                  | 2,0                        | 0,144           | 22,032         | 0,144         | 22,032         |
| Хозяйственно-питьевые нужды | 72                                  | 30,0                       | 2,16            | 330,48         | 2,16          | 330,48         |
| <b>Итого:</b>               |                                     | <b>32,0</b>                | <b>2,304</b>    | <b>352,512</b> | <b>2,304</b>  | <b>352,512</b> |

В процессе строительства, работающий персонал, будет пользоваться санитарно-бытовыми соору-

жениями, расположенными на территории месторождения Кариман.

На производственные нужды используется техническая вода для пылеподавления.

Расход воды на орошение при строительстве запроектированных площадок рассчитывается по формуле:

$$W1=S1 * q_{уд} * n$$

где, W – расход воды, м3;

S1 – площадь проектируемой застройки, **378,75 м<sup>2</sup>**

q<sub>уд</sub> – удельный расход воды, 3 л/м<sup>2</sup>;

n – периодичность орошения, 4.

| Наименование потребителя                     | Площадь территории, м <sup>2</sup> | Периодичность орошения | Норма расхода воды, л/м <sup>2</sup> | Расход воды на пылеподавление, м <sup>3</sup> |
|--|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>этап строительства</b>                    |                                    |                        |                                      |   |
| Орошение территории                          | 378,75                             | 4                      | 3,0                                  | <b>4,545</b>                                  |
| <b>Итого, расход воды на пылеподавление:</b> |                                    |                        |                                      | <b>4,545</b>                                  |

- Техническая вода – **4,545 м<sup>3</sup>**,

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Суммарное количество воды, необходимое **для проведения гидроиспытания трубопроводов** в период строительства составит – 85,59 м<sup>3</sup>.

Расход воды для гидравлических испытаний определяется по формуле:

$$V=S_{сеч} * L = \pi D^2 / 4 * L$$

где: V – геометрический объем (м<sup>3</sup>);

L – длина трубопровода (м);

D – внутренний диаметр трубопровода - Ø 89 мм, общая длина трубопровода - 346 м.

D – внутренний диаметр трубопровода - Ø 114 мм, общая длина трубопровода - 696 м.

Объем воды на гидравлические испытания трубопроводов составит:

$$V_1 = 3,14 * 0,089^2 / 4 * 346 = 2,15 \text{ м}^3$$

$$V_2 = 3,14 * 0,114^2 / 4 * 696 = 7,1 \text{ м}^3$$

Общий расход воды для гидравлических испытаний составляет – **9,25 м<sup>3</sup>**.

После гидроиспытания трубопроводов вода будет собираться в емкость и вывозиться сторонней организацией на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

Источником технической (сырой) воды является существующий водовод «Астрахань-Мангышлак».

Техническая вода при строительстве будет использоваться для орошения площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта). Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

**Таблица 4.2.2 Сводные расходы по водопотреблению**

| Система водопотребления   | Расчетный расход воды  | Источник водоснабжения       |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | м <sup>3</sup> /период |                              |
| <b>Строительство</b>  |                        |                              |
| Питьевые нужды  | 22,032                 | Бутилированная питьевая вода |
| Хозяйственно-питьевые нужды на период строительства   | 330,48                 | Техническая вода             |
| Вода на орошение площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта) | 4,545                  | Техническая вода             |

|                                       |                |                  |
|---------------------------------------|----------------|------------------|
| Вода для гидроиспытания трубопроводов | 9,25           | Техническая вода |
| <b>Всего на период строительства</b>  | <b>366,307</b> |                  |

Итого: расход воды за период строительства – **366,307 м<sup>3</sup>/период**

На период строительства снабжение технической водой, планируется путем привоза воды из ближайших источников.

### ***Водоотведение***

На объектах ТОО «Емир Ойл» действует самотечная напорная система канализации. Хозяйственно-бытовые сточные воды от сооружения через выпускные колодцы отводятся в общий коллектор. Далее по коллектору сточные воды поступают в емкость для сбора отработанной воды (септик) объемом 30 м<sup>3</sup>.

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равными нормам водопотребления, согласно СП РК 4.01-101-2012 г. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.).

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Хозяйственно - бытовые сточные воды отводятся по самотечной сети в приемные отделения септик с насосной установкой. Наполнения стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения близлежащих населенных пунктов по договору.

Во время проведения строительных работ, подрядной организацией будут использоваться биотуалеты. Образующиеся стоки, по мере их образования, будут вывозиться специальным автомобильным транспортом на специализированное предприятие согласно заключенному договору.

Договора на вывоз сточных вод будут заключаться до начала работ.

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

### **4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов**

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение;
- организованный сбор отработанных масел, ветоши в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов через почво-грунты в подземные воды;
- оперативная ликвидация случайных утечек ГСМ.
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- гидравлическое испытание трубопроводов;
- обустройство скважин приустьевыми приямками.

### **4.4 Оценка воздействия на подземные воды**

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды площадки для технологического оборудования выполнены из железобетона с монолитными приямками.

Отвод поверхностных вод предусматривается за территорию площадки с минимально требуемыми уклонами.

В целом воздействие на состояние подземных вод на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

В целом воздействие на этапе эксплуатации состояние подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 баллов – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

## 5 ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

### 5.1. Состояние почвенно-растительного покрова

Согласно почвенно-географического районирования, рассматриваемая контрактная территория ТОО «Емир-Ойл», расположена в пределах пустынно-степной зоны, в подзоне северной пустыни и её Актау-Карагиенского низменного района бурых солонцеватых почв и соровыми солончаками бессточных впадин. Третичные отложения здесь перекрываются четвертичными морскими осадками. Днища впадин заполнены хемогенными отложениями, мощность которых местами достигает более 10 м.

#### **Почвы.**

Объект располагается в зоне недостаточного увлажнения с выпотным типом водного режима, что приводит к подтягиванию солей вместе с испаряющейся водой к поверхности почв. Кроме того, на объекте встречаются солонцы. Они могут залегать отдельными небольшими участками, а также в комплексе с солончаками до 10%. Таким образом, почвы на объекте представлены солончаками, песками и бурыми луговыми солонцами. В сельском хозяйстве эти почвы относятся к малопродуктивным и используются как пастбище. Обычно на таких почвах не производят снятие плодородного слоя, но в данном случае рекомендуется удалить так называемый пухляк мощностью до 10 см. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы» почвы в пределах исследованной территории, относятся к группе малопродуктивных.

Большую часть площади здесь занимают бурые солончаково-солонцовые комплексы. Однородные площади бурых почв встречаются редко. Чаще всего, зональный комплекс представлен:

#### ***Бурыми полупустынными солонцеватыми почвами.***

Основная особенность этих почв - слабая гумусированность и малая мощность гумусового горизонта. Бурые полупустынные почвы характеризуются обеднением верхнего горизонта илом, полуторными окислами, кальцием и магнием. Содержание гумуса – 0,2-2,5% в зависимости от механического состава. Почвы бедны усвояемыми формами азота и фосфора, что обусловлено скудностью растительного покрова и малой подвижностью питательных элементов в карбонатной среде. Однако почвы достаточно обеспечены подвижным калием. Реакция почв слабощелочная, емкость поглощения: песчаных и супесчаных почв - 3-10 мг-экв/100 г, суглинистых -10-25 мг-экв/100 г почвы. В преобладающем большинстве у бурых почв, в подошве разреза первого метра, появляются легкорастворимые соли. Почвы используются в основном как малопродуктивные пастбища.

В почвенном покрове рассматриваемой площади с бурыми почвами значительное место занимают солонцы и солончаки. Солончаки соровые развиваются под изреженной растительностью, с преобладанием различных видов солянок. В настоящее время грунтовые воды, большей частью, не связаны с поверхностью почвы, и засоленность почв связана с непромытым, периодически выпотным типом водного режима. Объединяющими признаками солончаков являются: высокое засоление почвогрунтов, начиная с поверхности (более 1 % солей по плотному остатку), слабая дифференциация профиля на генетические горизонты, вскипание с поверхности, при отсутствии видимых карбонатных выделений.

**Солончаки соровые** занимают днища замкнутых депрессий и в первую очередь примыкающей к рассматриваемой площади впадины Карагие, Котловины соров представляют благоприятную среду для соле-накопления, за счет сноса солей вместе с талыми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние находятся на глубине от 50 см до 2 м. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. По существу это не почвенные, а геологические образования. В них под белой солевой коркой залегают бесструктурная влажная, вязкая глинистая масса, насыщенная солями.

**Соровые солончаки** - неудобные земли. Их использование в сельскохозяйственном производстве потребовало бы проведения чрезвычайно дорогостоящих и трудоемких мелиоративных мероприятий.

**Солонцы пустынные** (Сп) встречаются как сплошными массивами, так и в комплексах и сочетаниях с другими почвами на сильно засоленных почвообразующих породах. Грунтовые воды располагаются глубже 8-10 м и существенно не влияют на процессы почвообразования. Растительность, обычно изреженная, представлена в основном биюргуном и тасбиюргуном с участием полыни.

Большая пестрота и разнообразие почвенного покрова, широкое распространение засоленных, солонцеватых почв и солончаков определяют трудные почвенно-мелиоративные условия, осложняемые засушливостью климата и слабой обводненностью территории. Все почвы, встречающиеся на рассматриваемой площади, отличаются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержа-

нием элементов зольного питания, малой емкостью поглощения. Качественный состав почв в большинстве случаев неблагоприятен для земледелия и требует применения тех или иных мелиоративных мероприятий, так как широкое распространение солонцеватых и засоленных почв, их мелкопятнистое размещение в условиях слабой естественной дренированности территории создают большие трудности при освоении земель.

Согласно ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе района работ выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ – 1. Песок пылеватый;
- ИГЭ – 2. Супесь пылеватая;
- ИГЭ – 3. Суглинок легкий пылеватый;
- ИГЭ – 4. Суглинок тяжелый пылеватый;
- ИГЭ – 5. Глина легкая пылеватая.

Рельеф в точке заложения почвенного разреза - слабоволнистая равнина. Растительность полынно-биоргуновая. Отмечено обильное выделение карбонатов с 20 см, водорастворимых солей - с 35 см.

Данные механического анализа подтверждают значительную обогащенность иллювиального горизонта илистыми частицами. Такое распределение фракций по генетическим горизонтам характерно для солонцов. Они малопригодны для земледелия и используются как пастбища.

Большая пестрота и разнообразие почвенного покрова, широкое распространение засоленных, солонцеватых почв и солончаков определяют трудные почвенно-мелиоративные условия, осложняемые засушливостью климата и слабой обводненностью территории. Все почвы, встречающиеся на рассматриваемой площади, отличаются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов зольного питания, малой емкостью поглощения. Качественный состав почв в большинстве случаев неблагоприятен для земледелия и требует применения тех или иных мелиоративных мероприятий, так как широкое распространение солонцеватых и засоленных почв, их мелкопятнистое размещение в условиях слабой естественной дренированности территории создают большие трудности при освоении земель.

## **5.2 Воздействие проектируемых работ на почвенный покров**

### **5.2.1 Факторы воздействия проектируемых объектов на почвенный покров**

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории. Нарушений почвенно-растительного покрова на прилегающих участках не ожидается.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при выемке грунта;
- химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

*Механическое воздействие.* Почвы Мангистауской области небогаты коллоидным материалом и гумусом и лишены прочной структуры. Под влиянием различных механических воздействий (вспашки, проезда автотранспорта, ударов копыт животных) хрупкая корочка, этих поверхностей, легко разрушается и переходит в раздельночастичное состояние. Распыленная почва легко подвергается ветровой эрозии даже при небольших скоростях ветра.

В составе образующейся пыли, поднимаемой ветром в воздух, содержится много частиц кварца удлиненной игольчатой формы (размером 0,01 x 0,003 мм). Попадание таких частиц на слизистые оболочки глаза, горла, и дыхательных путей человека и животных, несомненно, будет вызывать раздражение путем механического повреждения слизистых покровов и может открывать пути для инфекции.

В процессе доставки оборудования будет задействовано несколько единиц спецтехники.

При работе спецтехники в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи. Однако стоит учесть, что работа данных источников предусматривает кратковременный характер. Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на почвенно-растительный покров как самих площадок, так и прилегающих территорий.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывает влияние - химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

**Химическое воздействие.** При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств.

Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме.

Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам.

В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов.

Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

Оценка нарушений почвенного покрова производится по следующим позициям:

- по площади производимых нарушений;
- по степени воздействия;
- по длительности воздействия.

При этом учитывается состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, проявление процессов дефляции и эрозии. Показателями деградации почв могут служить данные об уменьшении запасов гумуса, изменении реакции почвенного раствора, увеличении содержания легкорастворимых солей и карбонатов.

### **5.2.2 Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова**

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами, в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан, проектными решениями запланированы следующие мероприятия:

- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных контейнерах и временное хранение на специально оборудованной площадке;
- захоронение отходов производить только на полигонах;
- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных

площадках.

### **5.2.3 Оценка воздействия на почвенный покров**

Проведение проектных работ не вызовет значительного нарушения почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Воздействие проектных работ на состояние почвенного покрова на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (2 балла);

- временный масштаб - постоянный (4 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

### 5.3 Растительный мир

Растительный покров контрактной территории месторождения Кариман сформирован в жестких природных условиях северных пустынь — засушливого климата, большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности и неразвитости почв и характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, разреженностью, низким уровнем биологического разнообразия.

На контрактной территории распространены несложные по составу одно-двухкомпонентные сообщества с преобладанием полыни белоземельной: белоземельно-полынное, иногда с итсигеком и адраспаном, белоземельно-полынно-еркековое, белоземельно-полынно-мртуковое, белоземельно-полынно-кейреуковое, белоземельно-полынно-солянковое, мелкими локальными пятнами возле населенных пунктов и мест стоянок скота - белоземельно-полынно-итсигековое. Видовая насыщенность сообществ 15-20 видов, проективное покрытие почвы растениями 40-60 %, урожайность колеблется в пределах 3-4 ц/га сухой массы. На легких почвах полыни сопутствуют в качестве субдоминантов пырей ломкий или ерек, ковыль Шовицовский (*Stipa szovvitsiana*), кейреук (*Salsola rigida*), кохия простертая или изень (*Kochia prostrata*). На суглинистых почвах сопутствующим растением является ежовник солончаковый или биюргун, на сбитых местах - сорные ядовитые для скота ежовник безлистный или итсигек (*Anabasis aphylla*) и гармала обыкновенная, повсеместно встречаются эфемеры: мртук пшеничный, рогозавник пряморогий (*Ceratocephalusortoceras*), клоповник пронзеннолистный, малькольмия африканская, бурачок пустынный, лепталеум нителистый. Единично встречаются льянка тонкошпоровая (*Linaria leptoceras*), липучка полуголая (*Lappula semigiabra*), онома тычиночная, ферула татарская (*Ferula tatarica*), лапчатка низкая (*Potentilla supina*), рогач сумчатый или белек, тюльпаны согдийский и Борщова (*Tulipa sogdiana*, Т. *Vorszczovii*) и др. Повсеместно отмечается наличие заразики прелестной (*Orobanche amoena*) - растения, паразитирующего на корнях полыней и злаков.

Растительный покров комплексный. Растительность, развивающаяся в условиях слабоволнистой равнины с серо-бурыми засоленными почвами и пятнами солонцов, по микропонижениям представлена комплексами белоземельно-полынных сообществ с биюргуново-мртуковыми и биюргуновыми.

Современный растительный покров исследуемой территории по своей структуре и составу отражает местные условия произрастания и характер хозяйственного использования территории, и формируется в результате сложной сети процессов взаимосвязи растительности со средообразующими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами) и дестабилизирующими природными и техногенными факторами.

Редкие и эндемичные виды растений на территории лицензионных участков отсутствуют.

#### 5.3.1 Мероприятия по защите и восстановлению растительного мира

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проектируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных площадках;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- пропаганда охраны растительного мира;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

#### 5.3.2 Оценка воздействия на растительный мир

Процесс проведения проектируемых работ окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как химическое загрязнение. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при аварийных разливах и утечках нефтепродуктов.

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.

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

В целом воздействие проектных работ на состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

*При строительстве:*

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

*При эксплуатации:*

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб - постоянный (4 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

## **5.4 Животный мир**

Фауна млекопитающих рассматриваемой контрактной территории ТОО «Емир-Ойл» принадлежит к зоогеографическому участку Северные Аралокаспийские пустыни. Фоновыми видами млекопитающих являются мелкие хищники и грызуны. Основной фоновый вид – большая песчанка. На территории ТОО «Емир-Ойл» обитает 26 видов млекопитающих, 61 вид птиц, 6 видов пресмыкающихся и 1 вид земноводных. Из птиц, обитающих на территории месторождений, 4 вида являются редкими, и занесены в Красную Книгу.

### ***Млекопитающие***

На территории месторождения Кариман обитает 26 видов млекопитающих (Mammalia) из 11 семейств. Наиболее распространёнными являются грызуны (Rodentia), доминируют песчаниковые (Gerbelidae). Из редких видов отмечено обитание джейранов (*Gazella subgutturosa*) и устьюртских муфлонов (*Ovis orientalis*).

Представитель насекомоядных (Insectivora), ушастый ёж (*Erinaceus auritus*), встречается по всей территории, средняя численность составляет 1-2 особи на 10 га. Численность на уровне средних многолетних показателей.

Представители отряда рукокрылые (летучие мыши) - усатая ночница (*Myotis mystacinus*), поздний кожан (*Eptesicus serotinus*), двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*) встречаются в районе песчаного карьера, рядом с мелкими водоёмами. Численность на уровне 4 особи на га.

На территории обитают представители отряда хищных (Carnivora) из двух семейств -псовые и куньи. Обычная численность волка (*Canis lupus*) 1 особь на 10000 га. Численность лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*) 1 особь на 100 га. Численность степного хорька (*Mustela eversmanni*) и ласки (*Mustela nivalis*) около 1 особи на 10 га.

Парнокопытные, семейство полорогие, представлено джейраном (*Gazella subgutturosa*). На территории во время перекочевок встречаются единичные особи сайги (*Saiga tatarca*). В юго-восточной части месторождения на склонах чинков были отмечены 2 особи устьюртских муфлонов (*Ovis orientalis*).

### ***Пернатые***

Представителей пернатых по характеру пребывания можно разделить на 4 категории -пролетные, гнездящиеся, оседлые, и зимующие. Орнитофауна обследуемой территории может насчитывать до 60 видов в период пролёта.

Рядом с промышленными объектами на территории ТОО «Емир Ойл» обитают 6 синантропных видов. Представители синантропных пернатых встречаются в количестве до 10 особей на 1 км маршрута. Представители пернатых водно-болотного комплекса обитают на мелких водоёмах. Из пернатых, внесённых в Красную Книгу зафиксировано 4 вида. Из хищных птиц встречались степной орёл (*Aquila rapax*) и орёл могильник (*Aquila heliaca*). Из семейства рябковых встречается чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и саджа (*Syrrhaptes paradoxus*). Степной орёл (*Aquila rapax*) в обследуемом районе встречены 2 особи.

#### **Земноводные**

Земноводные (Amphibia) представлены одним видом. Фоновым видом земноводных является зелёная жаба (*Bufo viridis*). Обитает на колониях грызунов в пустынной части территории и рядом с водоёмами.

#### **Беспозвоночные**

Максимальное количество видов беспозвоночных на обследованной территории обитает на участках с кустарниками тамариска и верблюжьей колючки, рядом с водоёмами.

Фоновыми представителями насекомых являются виды из сем. Lestididae, семейство стрекозы-стрелки - Coenagrionidae, семейство стрекозы коромысла Aeschnidae, отряд жесткокрылые (жуки) - Coleoptera, чернотелки - Tenebrionidae, Acrididae — саранчовые.

Среди паукообразных многочисленны представители семействами Lycosidae, род (*Lycosa*) тарантул (*Lycosa singoriensis*). Опасные для человека паукообразные - фаланга (*Geleodes araneoides*), скорпионы (род *Buthus*), каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus*), могут спорадически встречаться по всей территории.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

#### **5.4.1 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Природоохранные мероприятия включают 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;
- запрет неорганизованных проездов по территории месторождения.

#### **5.4.2 Оценка воздействия на животный мир**

Осуществление строительства проектируемых объектов окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как химическое загрязнение. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов.

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

В целом воздействие проектных работ на состояние животного мира на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);

- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 1 балл – воздействие низкой значимости.

### **5.5 Рекультивация нарушенных земель**

В соответствие со ст. 238 пункт 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или вы-положены;
- 8) проведение в обязательном порядке озеленения территории.

По окончании строительства объектов производится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивация включает в себя очистку территории от мусора и остатков материалов, засыпку ям и выравнивание поверхности.

Благоустройство в данном проекте не предусмотрено.

### **5.6 Управление отходами**

Физические и юридические лица, в результате деятельности которых образуются отходы производства и потребления, являются их собственниками и несут ответственность за безопасное обращение с отходами с момента их образования, если иное не предусмотрено законодательством Республики Казахстан или договором, определяющим условия обращения с отходами.

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

Отходы производства и потребления – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

*К отходам производства* относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в

процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

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

Процесс строительства проектируемого сооружения и его эксплуатация будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

Расчеты образования отходов производились с учетом планируемых сроков и графика работ по строительству, количества строительных материалов.

Ремонт и техобслуживание строительной техники и автотранспорта, задействованных на строительстве объектов, будут осуществляться на станциях техобслуживания Подрядчика, поэтому объемы отходов от транспорта не включены в данный проект.

**Всего на этапе строительства будет образовано 4,5017 тонн отходов**, из них опасных – 1,1312 т, неопасных – 3,3705 тонн.

Все отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, будут передаваться специализированным организациям по договору.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

- Промасленная ветошь;
- Использованная тара из-под ЛКМ;
- Строительные отходы;
- Огарки сварочных электродов;
- Металлолом;
- Коммунальные отходы.

Ниже представлены расчеты образования отходов при СМР.

### ***Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве***

**Промасленная ветошь** образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования, а также при эксплуатации автотранспорта.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

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

где: N – количество промасленной ветоши, т;

M<sub>0</sub> – поступающее количество ветоши, 0,125 т.

M – содержание в ветоши масел, тонн:

$$M = 0,12 * M_0$$

W – содержание в ветоши влаги, т.

$$W = 0,15 * M_0$$

$$N = 0,125 + 0,12 * 0,125 + 0,15 * 0,125 = 0,1588 \text{ т /период}$$

**Использованной тары ЛКМ** образуется в процессе покрасочных работ проектируемых объектов. Состав отхода (%): жесьть/пластик - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Собираются в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/период,}$$

где:

$M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары, шт.;

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Расчет образования массы тары из-под ЛКМ представлен в таблице 5.6.1.

$$N = 0,0008 \cdot 903 + 5 \cdot 0,05 = 0,9724 \text{ т/период}$$

**Таблица 5.6.1 Расчет образования массы тары из-под ЛКМ**

| Расход сырья, т      | Масса тары $M_i$ , (пустой), т | Кол-во тары, $n$ | Масса продукта в таре $M_{ki}$ , кг | $\alpha_i$ содержание остатков краски в таре в долях от $M_{ki}$ (0,01-0,05) | Масса жес-ной тары из-под ЛКМ, т |
|----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| <b>Строительство</b> |                                |                  |                                     |  |                                  |
| 0,7224               | 0,0008                         | 903              | 5                                   | 0,05   | 0,9724                           |
| <b>Всего:</b>        |                                |                  |                                     |  | <b>0,9724</b>                    |

Масса тары из-под ЛКМ за период СМР составит **0,9724 т.**

**Строительные отходы** (остаток бетона, плит) образуются в процессе осуществления бетонных работ. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок -30%, штукатурка - 55%.

Собираются отходы и хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев.

В процессе строительства строительные отходы принимаются ориентировочно в количестве: **0,12 тонн.**

**Металлолом** (инертные отходы, остающиеся при строительстве, образуется в процессе резки металлопроката, техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, Металлические отходы - берутся из расчета 0,01% от общей массы.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha \cdot M, \text{ т/период}$$

где:

$\alpha$  – нормативный коэффициент образования лома, 0,01;

$M$  – масса металла - **100 т.**

$$N = 0,01 \cdot 100 = 1,0 \text{ т/период}$$

Ориентировочно масса металлолома– **1,0 т/период.**

**Огарки сварочных электродов** образуются при проведении сварочных работ на сварочных постах и участках, а также от передвижных сварочных агрегатов. Состав отхода (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Собираются в специальные контейнеры, установленные в местах проведения сварочных работ, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев в специально отведенном месте.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

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

где:  $M_{\text{ост}}$  – расход электродов - 0,032т;

$Q$  - остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,032 * 0,015 = \mathbf{0,00048 \text{ т}}$$

**Коммунальные отходы** образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Сбор коммунальных отходов производится в металлические контейнеры с герметичной крышкой, распложенные в местах образования отходов.

Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

*Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.*

Количество коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{тбо}} = P * M * r,$$

где:  $P$  – норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>;

$M$  – численность работающего персонала, 72 чел;

$r$  - плотность коммунальных отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_{\text{тбо}} = \mathbf{0,3 * 72 * 0,25 * 5/12 = 2,25 \text{ т}}$$

Расчет объемов образования отходов при эксплуатации объекта

*В процессе эксплуатации проектируемого объекта предполагается образование промасленной ветоши.*

**Промасленная ветошь** образуется в процессе обслуживания технологического оборудования. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где:  $M_o$  - количество поступающей ветоши, **0,2 т/год**;

M – норматив содержания в ветоши масла ( $M = M_0 \cdot 0,12$ );

W - норматив содержания в ветоши влаги ( $W = M_0 \cdot 0,15$ );

$$N = 0,2 + (0,2 \cdot 0,12) + (0,2 \cdot 0,15) = 0,254 \text{ т/год}$$

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, проектируемых сооружений, представлена в таблице 5.6.4.

**Таблица 5.6.4**

| Наименование отхода           | Количество, т | Код отхода  | Уровень опасности отхода | Место накопления  |
|-------------------------------|---------------|---|--------------------------|---|
| <b>Строительство (1 этап)</b> |               |   |                          |   |
| Использованная тара ЛКМ       | 0,9724        | 08 01 11*<br>(отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества) | опасные отходы           | Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию   |
| Промасленная ветошь           | 0,1588        | 15 02 02*<br>(ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)                                     | опасные отходы           | Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" $S=0,2\text{м}^3$ .<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию                |
| Строительные отходы           | 0,12          | 17 09 04<br>(смешанные отходы строительства и сноса)  | неопасные отходы         | Бетонированная площадка. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию   |
| Металлолом                    | 1,0           | 17 04 07<br>(смешанные металлы)   | неопасные отходы         | Металлический поддон $S=4\text{м}^3$ . Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию или складировается на площадке временного хранения металлолома не более 6 мес. на объекте. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию  |
| Огарки сварочных электродов   | 0,00048       | 12 01 13<br>(отходы сварки)   | неопасные отходы         | Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "для огарков сварочных электродов" $S=0,2\text{м}^3$ .<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию |

|                     |       |   |                  |  |
|---------------------|-------|---|------------------|--|
| Коммунальные отходы | 2,25  | 20 03 99<br>(коммунальные отходы)                                     | неопасные отходы | Пластиковый контейнер с крышкой, на поддоне. Хранятся не более 1 суток на специально отведенной площадке с указанием "Бытовые отходы" S=0,32м3. Сбор и вывоз согласно договору на захоронение  |
| <b>Эксплуатация</b> |       |   |                  |  |
| Промасленная ветошь | 0,254 | 15 02 02*<br>(ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами) | опасные отходы   | Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м3. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию |

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни 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 самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

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

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации представлены в таблицах 5.6.5, 5.6.6.

#### **Таблица 5.6.5 Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве**

| Наименование отходов             | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|----------------------------------|---|----------------------------|
| 1                                | 2   | 3                          |
| <b>Всего</b>                     | -   | <b>4,5017</b>              |
| в том числе отходов производства | -   | 2,2517                     |
| отходов потребления              | -   | 2,25                       |
| <b>Опасные отходы</b>            |   |                            |
| Использованная тара ЛКМ          | -   | 0,9724                     |
| Промасленная ветошь              | -   | 0,1588                     |
| <b>Не опасные отходы</b>         |   |                            |
| Огарки сварочных электродов      | -   | 0,00048                    |
| Строительные отходы              | -   | 0,12                       |
| Металлолом                       | -   | 1                          |
| Коммунальные отходы              | -   | 2,25                       |
| <b>Зеркальные</b>                |   |                            |
|                                  | -   | 0                          |

**Таблица 5.6.6 Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации**

| Наименование отходов             | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|----------------------------------|---|----------------------------|
| 1                                | 2   | 3                          |
| <b>Всего</b>                     | -   | <b>0,254</b>               |
| в том числе отходов производства | -   | 0,254                      |
| отходов потребления              | -   | 0                          |
| <b>Опасные отходы</b>            |   |                            |
| Промасленная ветошь              | -   | 0,254                      |
| <b>Не опасные отходы</b>         |   |                            |
|                                  | -   | 0                          |
| <b>Зеркальные</b>                |   |                            |
|                                  | -   | 0                          |

Подрядные компании, проводящие строительство, утилизируют самостоятельно свои отходы, образующиеся в процессе строительства, по заключенным договорам со специализированными организациями.

Отходы ТОО «Емир Ойл», образующиеся в процессе строительства, передаются согласно заключенным договорам специализированным организациям для вывоза соответствии с Процедурой управления отходами Компании.

Влияние отходов на компоненты окружающей среды зависит от уровня опасности и количества, а также от протяженности во времени и характера захоронения или утилизации отходов.

Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию

негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами при строительных работах и при эксплуатации должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

*Влияние отходов на компоненты окружающей среды зависит от уровня опасности и количества, а также от протяженности во времени и характера захоронения или утилизации отходов.*

*Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.*

Основными моментами экологической безопасности, соблюдение которых следует придерживаться, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования дополнительных видов отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования, образующихся отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

Необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

### **5.6.1 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 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 статье 319 Экологического Кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы,

обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, переработке, обезвреживанию и безопасному удалению.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК «операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описания предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Для выполнения требований Экологического Кодекса **на месторождении Кариман** в ТОО «Емир Ойл» будет действовать единая система управления отходами, которая включает следующие этапы:

#### 1) Образование

Основной деятельностью ТОО «Емир Ойл» является добыча и подготовка углеводородов. Эта деятельность является основным источником образования промышленных отходов.

Отходы ЛКМ – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Отход огнеопасный, твердый, слаборастворим в воде.

Огарыши сварочных электродов – отходы, образующиеся при сварочных работах. Этот вид отхода не возгораемый, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Металлолом – инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования. Данный вид отхода IV-го класса опасности, пожаробезопасный, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) образуется при ремонте и обслуживании технологического оборудования. Этот вид отхода пожароопасный, токсичен при горении, твердый, не растворим в воде.

Отработанные масла образуются при эксплуатации строительной техники и автотранспортных средств. Данный вид отхода пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде.

Отходы строительства – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Этот вид отходов пожаробезопасные, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Отработанные светодиодные лампы образуются вследствие использования и истечение своего срока эксплуатации ламп при освещении производственных помещений и прилегающей территории.

Коммунальные отходы – будут образовываться в результате жизнедеятельности работников организации. Этот вид отхода пожароопасный, токсичен при горении, твердый, не растворим в воде.

#### 2) Сбор и/или накопление

Тара из – под ЛКМ - собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках.

Огарки сварочных электродов собираются в контейнеры и вывозятся в специализированное предприятие на прессование и дальнейшего захоронения.

Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Отработанные светодиодные лампы сразу вывозится без предварительного накопления и временного хранения на производственной площадке. Вывоз и передача сторонней специализированной организации по договору для дальнейшей утилизации.

Строительные отходы собираются в специальных контейнерах и вывозится по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Коммунальные отходы собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) собираются в закрывающихся контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием.

### 3) Идентификация

Идентификация состава образующихся отходов проводится при разработке Паспорта отхода. Состав отходов принят по «Классификатору отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314). В рамках данного РООС паспорта на отходы не разрабатываются. Образование новых видов отходов не предвидится

### 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

В соответствии со ст. 343 Экологического кодекса на опасные отходы должны быть разработаны паспорта. На каждый вид образующихся отходов составляются паспорта. В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом.

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

### 6) Упаковка (и маркировка)

Проведение дополнительных работ по упаковке отходов не требуется, так как предприятие в основном вывозит на утилизацию и переработку отходы на полигоны и накопители, расположенные вне территории предприятия.

Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара –контейнеры для сбора маркируются.

Строительные отходы - не упаковываются.

Металлолом – не упаковывается.

ТБО – не упаковываются, контейнеры маркируются.

### 7)Транспортировка

Транспортировку и дальнейшее обращение с отходами, образующимися на объектах месторождения **Кариман**, осуществляют подрядные организации. В связи с этим, эти подрядные организации контролируют и несут ответственность за следующие этапы технологического цикла отходов:

- Транспортирование.
- Складирование (упорядоченное размещение).
- Временное хранение.
- Удаление.

Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок месторождения осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

### 8) Складирование

Строительные отходы временно складироваться на специальной площадке. Промасленная ветошь, использованная тара временно размещаются в контейнерах на территории объекта. Металлолом и огарки сварочных электродов – собирают на площадке объекта. ТБО – из баков пересыпается в контейнеры временного складирования, размещаемые на территориях в специально отведенных местах.

### 9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов. Строительные отходы временно хранятся на площадках. Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара временно хранятся в контейнерах на специальной площадке. Металлолом временно хранится в специально предназначенных для него местах. ТБО – временное хранение в контейнерах на специальных бетонированных площадках предприятия.

## 10) Удаление

Все образованные отходы подлежат утилизации, согласно договоров, которые будут составлены до начала ремонтных работ.

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долговременном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов.

Система управления отходами на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журнал учета и компьютерную базу данных предприятия;
- хранение документации по учету отходов в течение пяти лет;
- составление отчетов по инвентаризации отходов, представление отчетных данных в Департамент экологии (периодичность – 1 раз в год);
- занесение информации об образовавшихся отходах за текущий год в отчетность по производственному экологическому контролю (ПЭК) (периодичность – 1 раз в квартал).

### 5.6.2 Производственный контроль при обращении с отходами

Управление отходами, которые образуются в процессе строительства и эксплуатации проектируемых площадок, будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами, и Программой управления отходами.

Все виды отходов, образующиеся в результате строительных работ, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

При использовании контейнеров исключается контакт размещённых в них отходов с почвой и водными объектами. Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности.

Паспорт опасных отходов подлежит регистрации в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в течение трёх месяцев с момента образования отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

При выполнении всех требований по временному хранению отходов воздействия на компоненты окружающей среды сводятся к минимуму или полностью исключаются. Их негативное воздействие на почву, поверхностные и подземные воды возможно только при несоблюдении правил их хранения.

### 5.6.3 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

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

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

#### **5.6.4 Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов**

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

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

Все образующиеся отходы в период строительства будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках.

По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Масштаб воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

##### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие низкой значимости.

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (при эксплуатации более 3 лет) (4 балла);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составляет:

*При строительно-монтажных работах - 2 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).*

*При эксплуатации – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).*

## 6 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аварийные ситуации на тепломеханическом оборудовании могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, при взрывах и возгораниях утечек топливного газа и т.п.

Разрывы трубопроводов могут происходить из-за снижения прочностных свойств металла труб вследствие его коррозионного износа, наличия скрытых дефектов в металле труб и брака в процессе строительства.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечивают безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- Под основанием железобетонных изделий выполнить подготовку из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50мм;
- Боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2021;
- Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске.;
- Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов;
- Металлические элементы окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию произвести в соответствии с ГОСТ 9.402-2004;
- Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов;
- Слой эмали ЭП-1155 наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по пескоструйной поверхности.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Нефтяные операции на месторождении ведутся много лет, поэтому оператор установки имеет разработанный и утвержденный «План 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, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

## 7 РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» 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.

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

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

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

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

- 1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;
- 2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);
- 3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

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

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м<sup>3</sup>/ч) составляют:

- 1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);
- 2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м<sup>3</sup>);
- 3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м<sup>3</sup>;
- 4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м<sup>3</sup>);
- 5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м<sup>3</sup>. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;
- 6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

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

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

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

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

## 8 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить:

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

### 8.1 Шумовое воздействие (Шум)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны отражены в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № ҚР ДСМ-15.

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно вышеуказанным нормативным документам, составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 23:00) и 45 дБА (с 23:00 до 7:00);
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.

При **строительстве** источниками физического воздействия на здоровье людей являются строительные машины и автотранспорт. После окончания основного объема строительных работ основные источники шумового и вибрационного воздействия на персонал и окружающую природную среду будут ликвидированы и будут значительно ниже порога 80 дБ, допустимого на рабочих местах.

Основными источниками шума на строительной площадке являются:

- грузовой автотранспорт при доставке на площадку строительных материалов и оборудования и вывозе мусора и строительных отходов;
- строительные машины и механизмы;
- подъемно-транспортное оборудование.

*Шум от автотранспорта.* Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума машин, действующие в настоящее время, применительно к условиям проектируемых работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

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

Движение автотранспорта при строительстве площадки будет происходить по существующим автодорогам. Возможное увеличение транспортных потоков на второстепенных дорогах, проходящих близ населенных пунктов, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке материалов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Использование этой техники будет краткосрочным, а места проведения строительных работ достаточно далеко расположены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства и эксплуатации будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Ожидаемые уровни шума от транспортных средств, строительной техники и оборудования оцениваются на основании аналогов и представлены в таблице 8.1.1.

**Таблица 8.1.1 Ожидаемые уровни шума от транспортных средств, строительной техники и оборудования при строительстве (на расстоянии 1 м от оборудования)**

| Техника        | Уровень звука, дБА |
|----------------|--------------------|
| Дорожный каток | 85                 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| Бульдозер          | 90 |
| Экскаватор         | 92 |
| Автогрейдер        | 85 |
| Трактор            | 90 |
| Кран автомобильный | 90 |
| Автосамосвал       | 84 |

Максимальный усредненный эквивалентный уровень шума в контрольной точке, взятой за условный центр площадки (L<sub>эkv</sub>, дБА) будет равен 85 дБА. Уровень звука от работающего оборудования на разных расстояниях приведен в таблице 8.1.2.

**Таблица 8.1.2 Расчетные максимальные уровни шума при проведении строительных работ (дБА)**

|                     |    |    |     |     |      |      |      |      |
|---------------------|----|----|-----|-----|------|------|------|------|
| Расстояние, м       | 10 | 50 | 150 | 450 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| Строительные работы | 83 | 71 | 62  | 53  | 46   | 36   | 28   | 20   |

Как видно из таблицы, максимальный уровень шума 46 дБа при проведении строительных работ наблюдается на расстоянии, чуть больше 1000 м. Поскольку ближайшие жилые поселения расположены на расстоянии около километра, шум при строительных работах не будет оказывать негативного воздействия на население.

На рабочих местах, где возможный уровень шума будет превышать 80 дБА, персонал будет обеспечен персональными средствами защиты органов слуха, обеспечивающими снижение уровня воздействия шума на орган слуха до 80 дБА.

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

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

Допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий представлены в таблице 8.1.3.

**Таблица 8.1.3**

| Назначение помещений или территорий  | Время суток, ч | Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц |    |     |     |     |      |      |      |      | Уровень звука L <sub>A</sub> , (эквивалентный уровень звука L <sub>A экв</sub> ), дБА | Максимальный уровень звука, L <sub>A макс</sub> , дБА |
|--|----------------|---|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|---|
|  |                | 31,5  | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |   |   |
| 1  | 2              | 3   | 4  | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  | 13  |
| Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции | -              | 96  | 83 | 74  | 68  | 63  | 60   | 57   | 55   | 54   | 65  | 75  |

|   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону | - | 103 | 91 | 83 | 77 | 73 | 70 | 68 | 66 | 64 | 75 | 90 |
| Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами              | - | 107 | 95 | 87 | 82 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | 80 | 95 |

*Примечание: согласно Приложению 2 к ПМНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169*

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

### **Эксплуатация**

При эксплуатации проектируемых объектов внешний шум создается при работе трансформаторов, компрессоров, насосов откачки продукции и др.

Согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № КР ДСМ-15, допустимый эквивалентный уровень шумового воздействия для территорий промпредприятий составляет 80 дБ(а), максимальный - 95 дБ(а).

Общий уровень создаваемого шума зависит от эквивалентного уровня звука, создаваемого конкретным оборудованием. В целях установления звукового воздействия на окружающую среду необходимо учесть уровень звуковой мощности от каждого источника, а затем рассчитать сумму звукового давления в зависимости от звуковой мощности и количества всех источников.

Защита персонала обеспечивается исполнением межгосударственного стандарта (ГОСТ 23941-2002), нормирующего шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа воздуха или газов снабжать специальными глушителями.

К мероприятиям по снижению шума относятся:

- на источниках шума конструктивными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- соответствием параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- виброизоляцией технологического оборудования;
- на период строительства будет ограничено движение автотранспорта, особенно большегрузного, в ночное и другое определенное время суток по автомагистралям, расположенным вблизи жилой застройки.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой машин, оборудования на границе ближайшей жилой зоны не превысит допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки согласно гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

## **8.2 Вибрация**

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Воздействие вибраций, связанных с выемкой грунта, планировочными работами, вероятно, создаст небольшие уровни грунтовых вибраций, однако появление значительных воздействий не предвидится. Соблюдая требования ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность», уровень вибрации не будет оказывать недопустимого влияния на окружающую среду и человека, и не будет превышать нормируемых ГОСТом значений.

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов: скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ.

Учитывая, что рабочие площадки будут удалены от жилых зон на расстояние более 5 км, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт, насосное оборудование, дизельные генераторы и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на рабочем месте.
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля виброактивных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ.

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала на рабочих площадках и на территории ближайшей жилой застройки.

## **8.3 Свет**

Световое воздействие в районе территории предприятия носит постоянный характер, ввиду работы данного объекта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать в периоды весенних и осенних миграций рыб и птиц.

## 8.4 Электромагнитное воздействие

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов будут являться трансформаторные подстанции, электродвигатели насосов и др. технологических установок устройства защиты и автоматики, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, радиосвязь.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей устанавливаются нормативным документом «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года ДСМ-19).

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

**Таблица 8.4.1 Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП**

| ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ (Ч) | ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ МП, Н(А/М)/В(МКТЛ) |           |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|
|                      | ОБЩЕМ                                | ЛОКАЛЬНОМ |
| ≤1                   | 1600/2000                            | 6400/8000 |
| 2                    | 800/1000                             | 3200/4000 |
| 4                    | 400/500                              | 1600/2000 |
| 8                    | 80/100                               | 800/1000  |

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают нормативные допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на рабочий персонал.

Проектом предусматривается безопасность при эксплуатации данных объектов, которая обеспечивается необходимыми блокировками, конструкцией оборудования, аппаратов, соответствующими типами кабелей, системой заземления.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайших жилых застроек не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, дизельные электростанции, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике мероприятий по электромагнитной безопасности:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

## 8.5 Мероприятия по снижению физического воздействия

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

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

С учетом предварительных результатов прогнозирования физических факторов, таких как шум, вибрация для рабочего персонала и населенного пункта воздействия указанных факторов при СМР будут, как ожидается, незначительными.

## 8.6 Оценка воздействия физических факторов

Воздействие физических факторов на окружающую среду *в период проведения строительных работ* оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб средней продолжительности - 4 мес. (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабое (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

Ионизирующее излучение, волновые и радиационные излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду от проектируемых сооружений отсутствуют.

### При эксплуатации

Воздействие физических факторов на окружающую среду *в период эксплуатации* оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб - многолетней продолжительности (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

В период **эксплуатации** воздействие физических факторов на компоненты окружающей среды не предполагается, воздействие низкое.

## 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализа технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 9.1.1

Таблица 9.1.1

| Градация                 | Пространственные границы воздействия* (км <sup>2</sup> или км) |  | Балл |
|--------------------------|--|--|------|
| Локальное воздействие    | площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup>                       | воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта      | 1    |
| Ограниченное воздействие | площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup>                      | воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта       | 2    |
| Местное воздействие      | площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup>               | воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта | 3    |
| Региональное воздействие | площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup>                  | воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта   | 4    |

\*Примечание: для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися.

Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 9.1.2

**Таблица 9.1.2**

| Градация                              | Временной масштаб воздействия*                         | Балл |
|---------------------------------------|--|------|
| Кратковременное воздействие           | Воздействие наблюдается до 6 месяцев                   | 1    |
| Воздействие средней продолжительности | Воздействия отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года | 2    |
| Продолжительное воздействие           | Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет          | 3    |
| Многолетнее (постоянное) воздействие  | Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более       | 4    |

Шкала величины интенсивности воздействия представлена в таблице 9.1.3.

**Таблица 9.1.3**

| Градация                   | Описание интенсивности воздействия  | Балл |
|----------------------------|---|------|
| Незначительное воздействие | Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости  | 1    |
| Слабое воздействие         | Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.  | 2    |
| Умеренное воздействие      | Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению   | 3    |
| Сильное воздействие        | Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху) | 4    |

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

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости воздействий представлены в таблице 9.1.4

**Таблица 9.1.4**

| Категории воздействия, балл |                             |                           | Категории значимости |                                |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Пространственный масштаб    | Временной масштаб           | Интенсивность воздействия | баллы                | Значимость                     |
| Локальное 1                 | Кратковременное 1           | Незначительное 1          | 1- 8                 | Воздействие низкой значимости  |
| Ограниченное 2              | Средней продолжительности 2 | Слабое 2                  |                      |                                |
| Местное 3                   | Продолжительное 3           | Умеренное 3               | 9- 27                | Воздействие средней значимости |
| Региональное 4              | Многолетнее 4               | Сильное 4                 | 28 - 64              | Воздействие высокой значимости |

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три категории значимости воздействия:**

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;

- **воздействие средней значимости** 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** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве, представлена в таблице 9.1.5.

**Таблица 9.1.5**

| Компонент окружающей среды | Показатели воздействия   |                   |                  | Значимость воздействия            |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|
|                            | пространственный масштаб | временный масштаб | интенсивность    |                                   |
| Атмосферный воздух         | Ограниченное 2           | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |
| Подземные воды             | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (1) |
| Почва                      | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |
| Отходы                     | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |
| Растительность             | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |
| Животный мир               | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |
| Физическое воздействие     | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (2) |

**Таблица 9.1.6**

| Компонент окружающей среды | Показатели воздействия   |                   |                  | Значимость воздействия            |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|
|                            | пространственный масштаб | временный масштаб | интенсивность    |                                   |
| Атмосферный воздух         | Многолетнее 4            | Кратковременное 1 | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (4) |
| Подземные воды             | Локальное 1              | Многолетнее 4     | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (4) |
| Почва                      | Ограниченное 2           | Многолетнее 4     | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (4) |
| Отходы                     | Локальное 1              | Многолетнее 4     | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (4) |
| Растительность             | Локальное 1              | Многолетнее 4     | Слабое 2         | Воздействие низкой значимости (4) |
| Животный мир               | Локальное 1              | Кратковременное 1 | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (1) |
| Физическое воздействие     | Локальное 1              | Многолетнее 4     | Незначительное 1 | Воздействие низкой значимости (4) |

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемого объекта составляет:

- *при строительстве* – 2 балла: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).
- *при эксплуатации* – 4 балла: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Таким образом, реализация проектных решений по рабочему проекту «Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман», при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и незначительно повлияет на абиотические и биотические связи территории.

## 10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

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 по влиять 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. Переохлаждение в начале характеризуется общим недомоганием, головной болью и понижением температуры. В дальнейшем происходит нарушения сознания, расстройство дыхания и снижение пульса. Иногда не удается определить ни пульс, ни дыхание.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях. Признаки теплового удара – общая слабость, вялость, повышение температуры, ослабление сердечной деятельности, тошнота, рвота, обморок.

Пары углеводородов и газы при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействие 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 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.

Землетрясения, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

Пожары – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Бури, ураганы, штормы представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затапливаются водой территории.

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.

Проведение проектных работ 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.

### 10.1 Анализ возможных аварийных ситуаций

Любая производственная деятельность, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, 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.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Строительство проектируемых объектов - является хорошо отработанным, краткосрочным, с изученной технологией видом деятельности, с высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

По проведении проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых характеризуется спектром потенциальных последствий.

В таблице 10.1.1 рассмотрены риски природных и антропогенных воздействий, угроза которых существует в период ведения работ.

**Таблица 10.1.1**

| Наименования работ | Вид опасности | Опасное событие | Риск | Последствия        | Комментарии  |
|--------------------|---------------|-----------------|------|--------------------|--|
| Строительство      | Природные     | Сильный ветер   | ОН   | Пыление территории | Сильные ветра для области явление обычное. Последствия можно квалифицировать как значимые. |

|              |               |  |    |  |  |
|--------------|---------------|--|----|--|--|
|              | Антропогенные | Нарушение техники безопасности ведения работ | ОН | Опрокидывание строительной техники, разлив ГСМ | Вероятность нарушения техники безопасности и правил ведения работ очень низкая. Последствия можно квалифицировать как значимые.  |
| Эксплуатация | Природные     | Сильный ветер                                | ОН | Пыление территории                             | Сильные ветра для области явление обычное. Последствия можно квалифицировать как значимые.                                       |
|              | Антропогенные | Нарушение техники безопасности ведения работ | ОН | Остановка производства                         | Вероятность нарушения техники безопасности и правил ведения работ очень низкая. Последствия можно квалифицировать как умеренные. |

**Риски** разбиты, согласно существующей методике, на четыре составляющие и квалифицированы следующими показателями:

- очень низкий - ОН;
- низкий - Н;
- средний - С;
- высокий - В.

**Последствия** квалифицируются по существующей методике следующими показателями:

- малозначимые - М;
- умеренные - У;
- значимые - З.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Мангистауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и шторма.

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.

## 10.2 Меры по предотвращению или снижению риска

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

### При строительстве

В случае возникновения аварийной ситуации с проливом ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

### При эксплуатации

В случае возникновения аварийной ситуации с разливом нефти необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

Нефтяные операции на месторождении ведутся много лет, поэтому недропользователь имеет 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, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

## 11 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Экологическим Кодексом вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и выбросы от автотранспорта произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п). С 1 января 2026 года МРП будет установлен в размере 4325 тенге.

### 11.1 Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C^{i}_{\text{выб}} = H \times V_i$$

где:  $C^{i}_{\text{выб}}$  – плата за выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, тенге;

$H$  – ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

$V_i$  – масса  $i$ -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчеты платы за выбросы ЗВ источников выбросов в период строительства приведены в таблице 11.1.1.

**Таблица 11.1.1 Расчет платы за выбросы ЗВ источников выбросов в период строительства**

| Код ЗВ | Наименование  | Масса загрязняющего вещества, М <sub>выб</sub> , т/год | Ставка платы за 1 тонну, Н <sub>выб</sub> , (МРП) | МРП  | Плата, С <sub>выб</sub> , тенге |
|--------|---|--|---|------|---------------------------------|
| 1      | 2   | 3  | 4   | 5    | 6                               |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)               | 0,008969   | 30  | 4325 | 1164                            |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/          | 0,000177   | 0   | 4325 | 0                               |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,374685   | 20  | 4325 | 32410                           |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,059403   | 20  | 4325 | 5138                            |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0,031881   | 24  | 4325 | 3309                            |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,048096   | 20  | 4325 | 4160                            |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0,325156   | 0,32  | 4325 | 450                             |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 0,000009   | 0   | 4325 | 0                               |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые (615)                          | 0,000000   | 0   | 4325 | 0                               |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)                          | 0,176193   | 0,32  | 4325 | 244                             |

|      |  |                 |        |      |              |
|------|--|-----------------|--------|------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)  | 0,004853        | 0,32   | 4325 | 7            |
| 0703 | Бенз/а/пирен   | 0,000001        | 996600 | 4325 | 2518         |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                  | 0,000939        | 0,32   | 4325 | 1            |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)   | 0,002035        | 0,32   | 4325 | 3            |
| 1325 | Формальдегид   | 0,006374        | 332    | 4325 | 9152         |
| 2732 | Керосин (654*)   | 0,002659        | 0,32   | 4325 | 4            |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)  | 0,015403        | 0,32   | 4325 | 21           |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) | 0,166570        | 0,32   | 4325 | 231          |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)                    | 0,000010        | 10     | 4325 | 0            |
| 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)                | 0,213243        | 10     | 4325 | 9223         |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)   | 0,000331        | 10     | 4325 | 14           |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                   | 0,000221        | 10     | 4325 | 10           |
|      | <b>В С Е Г О:</b>  | <b>1,437208</b> |        |      | <b>68059</b> |

## 11.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

$$Q_{\text{авто}} = \sum_{i=1}^n \gamma * M_i^{\text{авто}}$$

где:  $Q_{\text{авто}}$  – плата за выбросы ЗВ от автотранспортных средств, тенге/год;

$\gamma$  – норматив платы за выбросы, образовавшиеся при сжигании 1 тонны  $i$ -го вида топлива, МРП/т.;

$M_i^{\text{авто}}$  – расход  $i$ -го вида топлива, т;

$i$  – вид топлива;

$n$  – количество видов используемого топлива.

Для автотранспортных предприятий плата взимается за весь объем использованного топлива.

Для предприятий, которые используют автотранспорт на условиях аренды, плата взимается с арендодателя, если иные условия не оговорены в договоре на аренду автотранспорта.

Таблица 11.2.1

| Показатель выброса ЗВ в атмосферу от передвижных источников | Ставка платы за 1 тонну топлива (МРП), $\gamma$ |
|---|---|
| Для неэтилированного бензина                                | 0,66  |
| Для дизельного топлива                                      | 0,9   |
| Для сжиженного газа   | 0,48  |

Плата за потребление топлива автотранспортом в период строительства приведена в таблице 11.2.2.

**Таблица 11.2.2**

| Наименование ЗВ      | Масса топлива, тонн | Ставка платы за 1 тонну, (МРП) | МРП  | Плата, тенге |
|----------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------------|
| 1                    | 2                   | 3                              | 4    | 5            |
| <b>Строительство</b> |                     |                                |      |              |
| Дизельное топливо    | 16,21               | 0,45                           | 4325 | 31545        |
| Бензин               | 4,83                | 0,33                           | 4325 | 6892         |
| <b>Итого:</b>        | <b>21,04</b>        |                                |      | <b>38437</b> |

Общий размер платы за эмиссии на период строительства составляет:

$$Q = Q_{\text{возд}} + Q_{\text{авто}} = 68059 + 38437 = 106\,496 \text{ тенге}$$

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В разделе Охрана окружающей среды (ООС) к рабочему проекту «Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман», проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций. Проектируемые работы не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом.

Соблюдение технологии строительства запроектированных сооружений обеспечит устойчивость природной среды к техническому воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий строительно-монтажные работы и эксплуатация проектируемого объекта в штатном режиме возможны с минимальным ущербом для окружающей среды.

## ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

**Наименование объекта** – «Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман», ТОО «Емир Ойл»

**Инвестор (заказчик)** – ТОО «Емир Ойл»

**Реквизиты компании** - Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, мкрн 17, зд 22

БИН 020340004531

Конт.тел: + 7 7292 290 960 (вн. ресепшн 1100)

e-mail: reception@emiroil.kz

Генеральный директор - Ли Чан

**Источники финансирования** - Иностранные инвестиции

**Местоположение объекта** - 130006, Республика Казахстан, Мангистауская область, Мунайлинский район, с.о.Даулет, с.Даулет, квартал 24, строение № 57/2, месторождение Кариман.

**Полное наименование, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника** – Товарищество с ограниченной ответственностью «Емир Ойл»

**Представленные проектные материалы** - Рабочий проект «Система поддержания пластового давления на месторождении Кариман»

**Генеральная проектная организация (название, реквизиты, Ф.И.О. директора)** - ТОО «KJS Project & Consulting»

**Характеристика объекта**

**Расчетная площадь земельного отвода** – общая площадь территории проектируемой площадки на месторождении Кариман -378,75 га.

**Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)** - для месторождения Кариман установлена единая санитарно-защитная зона в размере 1000 м.

**Количество и этажность производственных корпусов** - нет

**Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения** - не намечается.

**Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)** - нет

### Основные технологические процессы

Согласно заданию на проектирование в объем проектирования входят строительство следующих сооружений:

- система сбора и сепарации нефти;
- фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды;
- насосная закачки пластовой воды;
- обустройство устьев нагнетательных скважин К-119 и К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-113;
- нагнетательная линия от блока гребенки СППД до устья скважины К-119.

В состав объекта СППД входят следующие площадки и сооружения:

- Площадка нефтегазового сепаратора со сбросом воды НГСВ-100м3 (С-5) и накопительной емкости пластовой воды V-100м3 (Е-1);
- Фильтры грубой и тонкой очистки пластовой воды (Ф-1/1,2 и Ф-2,1,2);
- Площадка насосов закачки пластовой воды НБ-125 (Р-9А/Б);
- Площадка блока напорной гребенки (БГ-1);
- Площадка блока дозирования реагентов (БР-1).
- Межплощадочные технологические трубопроводы.

**Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности** - нет

**Сроки намечаемого строительства – 5 месяцев.**

**Материалоемкость:**

А) местное

щебень, песок, грунт

Б) привозное - краска, электроды, трубы, арматура

1. Технологическое и энергетическое топливо — дизтопливо – 16,21 тонн, - бензин – 4,83 тонны.
2. Электроэнергия – существующие электросети
3. Тепло (объем и предварительное согласование источника получения) – нет

**Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду**

**Атмосфера**

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

**Строительно-монтажные работы:**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                     | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|--------|---|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| 1      | 2   | 3                         | 4                          | 5                       | 6               | 7                    | 8                      |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)               | -                         | 0,04                       | -                       | 3               | 0,022675             | 0,008969               |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/          | 0,01                      | 0,001                      | -                       | 2               | 0,000563             | 0,000177               |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,2                       | 0,04                       | -                       | 2               | 0,589159             | 0,374685               |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,4                       | 0,06                       | -                       | 3               | 0,092970             | 0,059403               |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0,15                      | 0,05                       | -                       | 3               | 0,048629             | 0,031881               |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,5                       | 0,05                       | -                       | 3               | 0,084756             | 0,048096               |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 5                         | 3                          | -                       | 4               | 0,520061             | 0,325156               |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)           | 0,02                      | 0,005                      | -                       | 2               | 0,000048             | 0,000009               |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые (615)                          | 0,2                       | 0,03                       | -                       | 2               | 0,00000003           | 0,00000006             |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                         | 0,2                       | -                          | -                       | 3               | 8,982000             | 0,176193               |
| 0621   | Метилбензол (349)   | 0,6                       | -                          | -                       | 3               | 4,464000             | 0,004853               |
| 0703   | Бенз/а/пирен  | -                         | 0,000001                   | -                       | 1               | 0,000001             | 0,000006               |

|      |  |       |       |       |   |                  |                 |
|------|--|-------|-------|-------|---|------------------|-----------------|
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                  | 0,1   | -     | -     | 4 | 0,864000         | 0,000939        |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)   | 0,35  | -     | -     | 4 | 1,872000         | 0,002035        |
| 1325 | Формальдегид   | 0,035 | 0,003 | -     | 2 | 0,010339         | 0,006374        |
| 2732 | Керосин (654*)   | -     | -     | 1,2   | - | 0,022043         | 0,002659        |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)  | -     | -     | 1     | - | 0,810000         | 0,015403        |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) | 1     | -     | -     | 4 | 0,379673         | 0,166570        |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)                    | 0,3   | 0,1   | -     | 3 | 0,000014         | 0,000010        |
| 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)                | 0,5   | 0,15  | -     | 3 | 0,528908         | 0,213243        |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)   | 0,5   | 0,15  | -     | 3 | 0,006000         | 0,000331        |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                   | -     | -     | 0,004 | - | 0,004000         | 0,000221        |
|      | <b>ВСЕГО:</b>  |       |       |       |   | <b>19,301839</b> | <b>1,437208</b> |

#### При эксплуатации:

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества            | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности | Выбросы, г/сек  | Выбросы, т/год   |
|--------|--|---------------|----------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 0415   | Смесь углеводородов предельных С1-С5           | -             | -              | 50          | -               | 0,568465        | 17,768425        |
| 0416   | Смесь углеводородов предельных С6-С10          | -             | -              | 30          | -               | 0,210251        | 6,571796         |
| 0602   | Бензол   | 0,3           | 0,1            |             | 2               | 0,000814        | 0,024916         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) | 0,2           | -              | -           | 3               | 0,000051        | 0,001241         |
| 0621   | Метилбензол (349)                              | 0,6           | -              | -           | 3               | 0,000512        | 0,015661         |
|        | <b>ВСЕГО :</b>                                 |               |                |             |                 | <b>0,780094</b> | <b>24,382039</b> |

#### **Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны:**

Расчет нецелесообразный, по всем веществам минимальные значения менее 1 ПДК.

#### **Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния**

*Электромагнитные излучения* - Излучение, создаваемые электрооборудованием, будут незначительными на ограниченном участке.

*Акустические* - Воздействие шума, создаваемого работающей спецтехникой в процессе строительства будет значительным на ограниченном участке, и уменьшится по окончании этих работ.

*Вибрационные* - Незначительное воздействие вибрации будет ощущаться в местах работы спецтехники, которое уменьшится после окончания процесса строительства.

#### **Водная среда**

*Забор свежей воды:* нет

*Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб.* - нет

*Постоянный, метров кубических в год* – нет

#### Источники водоснабжения:

Поверхностные, штук/(метров кубических в год) - нет

Подземные, штук/(метров кубических в год) - нет

Водоводы и водопроводы – нет

Количество сбрасываемых сточных вод – нет

В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год - нет

В пруды-накопители, метров кубических в год –м<sup>3</sup>

В посторонние канализационные системы, метров кубических в год – нет

Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам) - нет

Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр – нет

#### Сводные расходы по водопотреблению на период строительства

| Система водопотребления   | Расчетный расход воды  | Источник водоснабжения       |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | м <sup>3</sup> /период |                              |
| <b>Строительство</b>  |                        |                              |
| Питьевые нужды  | 22,032                 | Бутилированная питьевая вода |
| Хозяйственно-питьевые нужды на период строительства   | 330,48                 | Техническая вода             |
| Вода на орошение площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта) | 4,545                  | Техническая вода             |
| Вода для гидроиспытания трубопроводов   | 9,25                   | Техническая вода             |
| <b>Всего на период строительства</b>  | <b>366,307</b>         |                              |

#### Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

Площадь: нет

в постоянное пользование, гектаров - нет

во временное пользование, гектаров – нет

в том числе пашня, гектаров – нет

лесные насаждения, гектаров – нет

Нарушенные земли, требующие рекультивации:

в том числе карьеры, количество /гектаров – нет

отвалы, количество /гектаров – нет

накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/гектаров – нет

прочие, количество/гектаров – При нарушенных землях должна быть проведена техническая рекультивация

#### Недра (для горнорудных предприятий и территорий)

Вид и способы добычи полезных ископаемых, в том числе строительных материалов – нет

#### Растительность

Типы и растительности, подвергающиеся частичному или полному уничтожению – Модернизация системы поддержания пластового давления будет осуществляться на существующей площадке СППД месторождения Кариман.

Виды, занесенные в Красную книгу, отсутствуют.

В том числе:

площади рубок в лесах – нет;

Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное) – Загрязнения токсичными веществами растительности в местах проектируемых работ не ожидается.

#### Фауна

Умеренное воздействие, связанное в основном с фактором беспокойства от строительного и технологического оборудования.

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) - Отсутствует.

#### Отходы производства и потребления

| Наименование отхода           | Количество, т | Код отхода  | Уровень опасности отхода | Место накопления   |
|-------------------------------|---------------|---|--------------------------|--|
| <b>Строительство (1 этап)</b> |               |   |                          |  |
| Использованная тара ЛКМ       | 0,9724        | 08 01 11*<br>(отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества) | опасные отходы           | Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию  |
| Промасленная ветошь           | 0,1588        | 15 02 02*<br>(ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)                                     | опасные отходы           | Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м3.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию                |
| Строительные отходы           | 0,12          | 17 09 04<br>(смешанные отходы строительства и сноса)  | неопасные отходы         | Бетонированная площадка. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию  |
| Металлолом                    | 1,0           | 17 04 07<br>(смешанные металлы)   | неопасные отходы         | Металлический поддон S=4м3. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию или складироваться на площадке временного хранения металлолома не более 6 мес. на объекте. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию  |
| Огарки сварочных электродов   | 0,00048       | 12 01 13<br>(отходы сварки)   | неопасные отходы         | Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "для огарков сварочных электродов" S=0,2м3.<br>Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию |

|                     |       |   |                  |  |
|---------------------|-------|---|------------------|--|
| Коммунальные отходы | 2,25  | 20 03 99<br>(коммунальные отходы)                                     | неопасные отходы | Пластиковый контейнер с крышкой, на поддоне. Хранятся не более 1 суток на специально отведенной площадке с указанием "Бытовые отходы" S=0,32м3. Сбор и вывоз согласно договору на захоронение  |
| <b>Эксплуатация</b> |       |   |                  |  |
| Промасленная ветошь | 0,254 | 15 02 02*<br>(ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами) | опасные отходы   | Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м3. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию |

*Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов* - Вывоз специализированными организациями согласно заключенным договорам

**Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия** - нет

**Возможность аварийных ситуаций**

*Потенциально опасные технологические линии и объекты* – нет.

*Вероятность возникновения аварийных ситуаций* - Низкая, ввиду соблюдения программы работ, техники безопасности и регламента работ.

**Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения** - Возможные изменения в окружающей среде в штатном режиме не окажут необратимого воздействия на состояние экосистемы района, включая здоровье населения

**Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта** - Реализация проекта окажет незначительное воздействие на окружающую среду. Изменений в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта не произойдет

**Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации** - В ходе осуществления операций заказчик обязуется выполнять и соблюдать нормы и стандарты в области производственной гигиены, охраны труда и охраны окружающей среды, руководствоваться требованиями законодательства в области охраны окружающей среды, действующими в Республике Казахстан в настоящее время.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. А.П. Хаустов, М.М. Редина «Охрана окружающей среды при добыче нефти», Москва, Издательство «Дело», 2006.
12. ГОСТ 17.4.1.02-83 Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
13. ГОСТ 17.4.1.03-84 Термины и определения химического загрязнения.
14. ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
15. ГОСТ 17.4.3.06-86 Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.
16. ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
17. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
18. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
19. РНД «Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)» (Астана, 2005).
20. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
21. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
22. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
23. 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».
24. 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».
25. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

26. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.
27. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 г. № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».
28. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221- ө).
29. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.
30. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. (Алматы, 1996 г.).
31. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
32. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г..
33. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
34. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
35. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п.
36. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004.
37. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
38. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005.
39. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.
40. Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве

#### 1. Строительство

| Источник №0001-Битумный котел |  |             |          |         |        |           |                          |
|-------------------------------|--|-------------|----------|---------|--------|-----------|--------------------------|
| 1                             | 2  | 3           | 4        | 5       | 6      |           | 7                        |
| 1                             | Наименование, формула  | Обознач.    | Ед измер | Кол-во  | Расчет |           | Результат                |
| <b>Исходные данные:</b>       |  |             |          |         |        |           |                          |
| 1.1.                          | Количество   |             | шт.      | 1       |        |           |                          |
| 1.2.                          | Расход топлива   | B           | тонн     | 0,05    |        |           |                          |
|                               |  | B           | г/с      | 1,52    |        |           |                          |
| 1.3.                          | Удельный вес диз топлива   |             | кг/м3    | 0,86    |        |           |                          |
| 1.4.                          | Объем разогрева битума   | MY          | т/год    | 3,240   |        |           |                          |
| 1.5.                          | Время работы   |             | час      | 9,14    |        |           |                          |
| <b>Количество выбросов:</b>   |  |             |          |         |        |           |                          |
| 2.1                           | <b>Оксид углерода</b>  |             |          |         |        |           |                          |
|                               | $C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_i^f$ , где   |             | кг/т     | 0,65    | *      | 0,5       | * 42,75                  |
|                               | Потери теплоты вследствие хим. неполн. сгор. топ-ва  | $g_3$       | %        |         |        |           | 0,5                      |
|                               | Коеф., учитывающий долю потери теплоты   | R           |          |         |        |           | 0,65                     |
|                               | Низшая теплота сгорания натур. топлива в раб. сост.  | $Q_i^f$     | МДж/кг   |         |        |           | 42,75                    |
|                               | Потери теплоты вслед. мех. неполноты сгорания топлива  | $g_4$       |          |         |        |           | 0                        |
|                               | $P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$ , где  | $P_{CO}$    | т/год    | 0,001   | *      | 13,89     | * 0,05 * (1-0/100)       |
|                               | $G = P_{CO} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T)$   | $G$         | г/сек    | 0,00069 | *      | 1000000   | * (3600 * 9,14)          |
| 2.2                           | <b>Оксиды азота и диоксида азота</b>   |             |          |         |        |           |                          |
|                               | $P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q_i^f \cdot K_{NOx} \cdot (1 - \beta)$  |             |          |         |        |           |                          |
|                               | Параметр, характеризующий кол-во оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла  | $K_{NOx}$   | кг/ГДж   |         |        |           | 0,08                     |
|                               | Коеффициент зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений           | $\beta$     |          |         |        |           | 0                        |
|                               | Расчет выполнен с учетом трансформации окислов азота в атмосферном воздухе на диоксид азота (80%) и оксида азота (13%) | $P_{NO}$    | т/год    | 0,001   | *      | 0,05      | * 42,75 * 0,08 * 0,13    |
|                               |  | $P_{NO}$    | г/с      | 0,001   | *      | 1,52      | * 42,75 * 0,08 * 0,13    |
|                               |  | $P_{NO2}$   | т/год    | 0,001   | *      | 0,05      | * 42,75 * 0,08 * 0,8     |
|                               |  | $P_{NO2}$   | г/с      | 0,001   | *      | 1,52      | * 42,75 * 0,08 * 0,8     |
| 2.3                           | <b>Диоксид серы</b>  |             |          |         |        |           |                          |
|                               | $P_{SO2} = 0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1 - h'_{SO2}) \cdot (1 - h''_{SO2})$   | $P_{SO2}$   | т/год    | 0,02    | *      | 0,05      | * 0,3 * (1-0,02) * (1-0) |
|                               | Содержание серы в топливе  | $P_{SO2}$   | г/с      | 0,020   | *      | 1,52      | * 0,3 * (1-0,02) * (1-0) |
|                               | Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива   | Sr          |          |         |        |           | 0,3                      |
|                               | Доля оксидов серы, улавливаемых в зооуловителе   | $h'_{SO2}$  |          |         |        |           | 0,02                     |
|                               |  | $h''_{SO2}$ |          |         |        |           | 0                        |
| 2.4                           | <b>Алканы C-12-C19</b>   |             |          |         |        |           |                          |
|                               | $P_{CH} = (1 \cdot MY) / 1000$   |             | т/год    | 1,000   | *      | 3,24      | / 1000                   |
|                               | $G = P_{CH} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T)$   |             | г/с      | 0,003   | *      | 1000000,0 | / (3600 * 9,14)          |
| 2.5                           | <b>Сажа</b>  |             |          |         |        |           |                          |
|                               | $P_{сажа} = B \cdot Ar \cdot x \cdot (1 - h)$  | $P_{сажа}$  | т/год    | 0,1     | *      | 0,025     | * 0,01 * (1-0)           |
|                               |  | $P_{сажа}$  | г/с      | 1,52    | *      | 0,025     | * 0,01 * (1-0)           |
|                               | Зольность топлива на рабочую массу   | Ar          |          |         |        |           | 0,025                    |
|                               | Коеффициент зависящий от типа топки  | x           |          |         |        |           | 0,01                     |
|                               | Доля частиц, улавливаемых в зооуловителях  | h           |          |         |        |           | 0                        |

| Источник № 0002 Компрессоры передвижные дизельные |   |                   |                   |                  |   |          |          |   |           |  |              |
|---|---|-------------------|-------------------|------------------|---|----------|----------|---|-----------|--|--------------|
| №   | Наименование  | Обозн.            | Ед. изм.          | Кол-во           | Расчет                                      |          |          |   | Результат |  |              |
| <b>1</b>  | <b>Исходные данные:</b>   |                   |                   |                  |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.1.  | Мощность агрегата   | P                 | кВт               | 60               |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.2.  | Общий расход топлива  | G                 | т/год             | 3,36             |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.3.  | Диам. выхлоп. трубы   | d                 | м                 | 0,1              |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.4.  | Высота выхл. трубы  | H                 | м                 | 2                |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.5.  | Время работы  | T                 | час/год           | 355              |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.6.  | Удельный расход топлива   | B                 | г/квт.час         | 157,86           |   |          |          |   |           |  |              |
| 1.7.  | Количество  |                   | шт.               | 2                |   |          |          |   |           |  |              |
| <b>2</b>  | <b>Расчет выбросов ВХВ:</b>   |                   |                   |                  |   |          |          |   |           |  |              |
| 2.1.  | Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт. Для установок зарубежного производ. кол-во выбросов ум.в 2раз.- для CO, 2.5р.-для NOx, 3,5р - для СН, С, форм,б(а)л |                   |                   |                  |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   |                   | г/кВт*ч           | г/кг топл.       | Максимальный выброс i-го вещества (г/с)     |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>co</sub>   | 7,2               | 30,0             | <b>M = (1/3600) * e * P</b>                 |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>NOx</sub>  | 10,30             | 43,0             |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>сн</sub>   | 3,6               | 15,0             | Валовый выброс i-го вещества (т/г)          |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>сажа</sub> | 0,7               | 3,0              | <b>Q = (1/1000) * g * G</b>                 |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>SO2</sub>  | 1,1               | 4,5              |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e <sub>СН2О</sub> | 0,15              | 0,6              |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   | e бензпир.        | 0,000013          | 0,000055         |   |          |          |   |           |  |              |
| 2.2.  | Количество выбросов:  | M <sub>co</sub>   | г/с               | <b>0,240000</b>  | 7,2 *                                       | 60 *     | (1/3600) | / | 2         |  |              |
|   |   | M <sub>NO</sub>   | г/с               | <b>0,044633</b>  | 10,3 *                                      | 60 *     | (1/3600) | / | 2,5       |  |              |
|   |   | M <sub>NO2</sub>  | г/с               | <b>0,274667</b>  |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   | M <sub>сн</sub>   | г/с               | <b>0,120000</b>  | 3,6 *                                       | 60 *     | (1/3600) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | M <sub>сажа</sub> | г/с               | <b>0,023333</b>  | 0,7 *                                       | 60 *     | (1/3600) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | M <sub>SO2</sub>  | г/с               | <b>0,036667</b>  | 1,1 *                                       | 60 *     | (1/3600) |   |           |  |              |
|   |   | M <sub>СН2О</sub> | г/с               | <b>0,005000</b>  | 0,15 *                                      | 60 *     | (1/3600) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | M бензпир.        | г/с               | <b>0,0000004</b> | 0,000013 *                                  | 60 *     | (1/3600) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | Q <sub>co</sub>   | т/год             | <b>0,201750</b>  | 30 *  | 3,36 *   | (1/1000) | / | 2         |  |              |
|   |   | Q <sub>NO</sub>   | т/год             | <b>0,037593</b>  | 43 *  | 3,36 *   | (1/1000) | / | 2,5       |  |              |
|   |   | Q <sub>NO2</sub>  | т/год             | <b>0,231340</b>  |   |          |          |   |           |  |              |
|   |   | Q <sub>сн</sub>   | т/год             | <b>0,100875</b>  | 15 *  | 3,36 *   | (1/1000) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | Q <sub>сажа</sub> | т/год             | <b>0,020175</b>  | 3 *   | 3,36 *   | (1/1000) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | Q <sub>SO2</sub>  | т/год             | <b>0,030263</b>  | 4,5 *                                       | 3,36 *   | (1/1000) |   |           |  |              |
|   |   | Q <sub>СН2О</sub> | т/год             | <b>0,004035</b>  | 0,6 *                                       | 3,36 *   | (1/1000) | / | 3,5       |  |              |
|   |   | Q бензпир.        | т/год             | <b>0,0000004</b> | 0,000055 *                                  | 3,36 *   | (1/1000) | / | 3,5       |  |              |
|   |   |                   |                   |                  | Объемный расход отр.газов                   |          |          |   |           |  |              |
|   |   |                   |                   |                  | <b>Qor = Gor / Yor, где</b>                 |          |          |   |           |  |              |
|   |   |                   |                   |                  | <b>Yor = Yo(при t=0°C)/(1+Tor/273), где</b> |          |          |   |           |  |              |
|   | Удельн.вес отраб.газов  |                   | кг/м <sup>3</sup> | Yor              |   |          |          |   |           |  | <b>0,495</b> |
|   | Удельн.вес отраб.газов при t = 0°C  | Yo                | кг/м <sup>3</sup> | 1,31             |   |          |          |   |           |  |              |
|   | Температура отр.газов   | Тор               | °C                | 450              |   |          |          |   |           |  |              |
|   | Объем ГВС   | Qor               | м <sup>3</sup> /с | <b>0,17</b>      | 0,0826 /                                    | 0,49     |          |   |           |  |              |
|   | Скорость выхода ГВС   | W                 | м/с               | <b>21,47</b>     | 4 *   | 0,1686 / | 3,14 *   |   | 0,1*0,1   |  |              |

| Источник 0003 - Агрегат сварочный дизельный                                  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|---------|--------|-----------|
| Наименование   | Обозн.              | Ед. изм.          | Кол-во                | Расчет   |                                       |         |        | Результат |
| <b>Исходные данные:</b>  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Мощность агрегата  | P                   | кВт               | 44,10                 |  |                                       |         |        |           |
| Общий расход топлива   | G                   | т/год             | 2,475                 |  |                                       |         |        |           |
| Диам. выхлоп. трубы  | d                   | м                 | 0,1                   |  |                                       |         |        |           |
| Высота выхл. трубы   | H                   | м                 | 2                     |  |                                       |         |        |           |
| Время работы   | T                   | час/год           | 147,5                 |  |                                       |         |        |           |
| Удельный расход топлива  | B                   | кг/час            | 8,820                 |  |                                       |         |        |           |
| Количество двигателей  |                     | шт.               | 1                     |  |                                       |         |        |           |
| <b>Расчет выбросов ВХВ:</b>  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Согласно справочных данных, значение   | e <sub>co</sub>     | час/год           | 7,2                   | 30,0   | Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) |         |        |           |
| выбросов для стационар. дизельн. установок,                                  | e <sub>NOx</sub>    | 10,30             | 43,0                  | <b>M = (1/3600) * e * P</b>  |                                       |         |        |           |
| до кап.ремонт.   | e <sub>сн</sub>     | 3,6               | 15,0                  | Валовый выброс i-го вещества (т/г)   |                                       |         |        |           |
|  | e <sub>сажа</sub>   | 0,7               | 3,0                   | <b>Q = (1/1000) * g * G</b>  |                                       |         |        |           |
|  | e <sub>SO2</sub>    | 1,1               | 4,5                   |  |                                       |         |        |           |
|  | e <sub>CH2O</sub>   | 0,15              | 0,6                   |  |                                       |         |        |           |
|  | e <sub>бензп.</sub> | 1,3E-05           | 5,5E-05               |  |                                       |         |        |           |
| Количество выбросов:   | M <sub>co</sub>     | г/с               | 7,2 *                 | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,088200  |
|  | M <sub>NOx</sub>    | г/с               | 10,3 *                | 44,1 *   | (1/3600)                              | *0,8    |        | 0,100940  |
|  | M <sub>NO</sub>     | г/с               | 10,3 *                | 44,1 *   | (1/3600)                              | *0,13   |        | 0,016403  |
|  | M <sub>CH</sub>     | г/с               | 3,6 *                 | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,044100  |
|  | M <sub>сажа</sub>   | г/с               | 0,7 *                 | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,008575  |
|  | M <sub>SO2</sub>    | г/с               | 1,1 *                 | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,013475  |
|  | M <sub>CH2O</sub>   | г/с               | 0,15 *                | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,001838  |
|  | M <sub>бензп.</sub> | г/с               | 0,000013 *            | 44,1 *   | (1/3600)                              |         |        | 0,0000002 |
|  | Q <sub>co</sub>     | т/год             | 30 *                  | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,074250  |
|  | Q <sub>NOx</sub>    | т/год             | 43 *                  | 2,475 *  | (1/1000)                              | *0,8    |        | 0,085140  |
|  | Q <sub>NO</sub>     | т/год             | 43 *                  | 2,475 *  | (1/1000)                              | *0,13   |        | 0,013835  |
|  | Q <sub>CH</sub>     | т/год             | 15 *                  | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,037125  |
|  | Q <sub>сажа</sub>   | т/год             | 3 *                   | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,007425  |
|  | Q <sub>SO2</sub>    | т/год             | 4,5 *                 | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,011138  |
|  | Q <sub>CH2O</sub>   | т/год             | 0,6 *                 | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,001485  |
|  | Q <sub>бензп.</sub> | т/год             | 0,000055 *            | 2,475 *  | (1/1000)                              |         |        | 0,0000001 |
| <b>Исходные данные:</b>  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Расход отработ. газов от стац.диз.уст.                                       |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| <b>G<sub>or</sub> = G<sub>B</sub> * (1+1/(f * n * L<sub>э</sub>)), где</b>   |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| <b>G<sub>B</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L<sub>э</sub>)</b> |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)                          | b                   | г/кВт*ч           | 200                   |  |                                       |         |        |           |
| Коэф.продувки = 1,18   | f                   |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Коэф.изб.воздуха = 1,8   | n                   |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3                               | L <sub>э</sub>      | воз/кг топ.       |                       |  |                                       |         |        |           |
|  |                     | кг/с              | <b>G<sub>or</sub></b> | 8,7200 *   | 1E-06 *                               | 200,0 * | 44,10  | 0,0769    |
| Объемный расход отр. газов   |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| <b>Q<sub>or</sub> = G<sub>or</sub> / Y<sub>or</sub>, где</b>                 |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| Удельн. вес отработ. газов   |                     | кг/м <sup>3</sup> | <b>Y<sub>or</sub></b> | <b>Y<sub>or</sub> = Y<sub>o</sub>(при t=0°C)/(1+T<sub>or</sub>/273), где</b> |                                       |         |        | 0,4627    |
| Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C   | Y <sub>o</sub>      | кг/м <sup>3</sup> | 1,31                  |  |                                       |         |        |           |
| Температура отр. газов   | T <sub>or</sub>     | °C                | 500                   |  |                                       |         |        |           |
|  |                     | м <sup>3</sup> /с | <b>Q<sub>or</sub></b> | 0,0769   | /                                     | 0,463   |        | 0,166     |
| Скорость выхода ГВС из устья ист-ка  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
| <b>W = 4 * Q<sub>or</sub> / πd<sup>2</sup></b>                               |                     |                   |                       |  |                                       |         |        |           |
|  |                     | м/с               | <b>W</b>              | 4 *  | 0,166                                 | /       | 3,14 * | 0,2*0,2   |
|  |                     |                   |                       |  |                                       |         |        | 10,588    |

| Источник 0004 - Агрегат для сварки полиэтиленовых труб                                   |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Наименование   | Обозн.              | Ед. изм.          | Кол-во                | Расчет    |                                      |          |        | Результат   |
| <b>Исходные данные:</b>  |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Мощность агрегата  | P                   | кВт               | 40,00                 |           |                                      |          |        |             |
| Общий расход топлива   | G                   | т/год             | 0,797                 |           |                                      |          |        |             |
| Диам. выхлоп. трубы  | d                   | м                 | 0,1                   |           |                                      |          |        |             |
| Высота выхлоп. трубы   | H                   | м                 | 2                     |           |                                      |          |        |             |
| Время работы   | T                   | час/год           | 152,6                 |           |                                      |          |        |             |
| Удельный расход топлива  | B                   | кг/час            | 5,220                 |           |                                      |          |        |             |
| Количество двигателей  |                     | шт.               | 1                     |           |                                      |          |        |             |
| <b>Расчет выбросов ВХВ:</b>  |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Согласно справочных данных, значение   | e <sub>со</sub>     | час/год           | 7,2                   | 30,0      | Максимный выброс i-го вещества (г/с) |          |        |             |
| выбросов для стационар. дизельн. установок,  | e <sub>NOx</sub>    |                   | 10,30                 | 43,0      | <b>M = (1/3600) * e * P</b>          |          |        |             |
| до кап.ремонт.   | e <sub>сн</sub>     |                   | 3,6                   | 15,0      | Валовый выброс i-го вещества (т/г)   |          |        |             |
|  | e <sub>сажа</sub>   |                   | 0,7                   | 3,0       | <b>Q = (1/1000) * g * G</b>          |          |        |             |
|  | e <sub>SO2</sub>    |                   | 1,1                   | 4,5       |                                      |          |        |             |
|  | e <sub>CH2O</sub>   |                   | 0,15                  | 0,6       |                                      |          |        |             |
|  | e <sub>бензп.</sub> |                   | 0,000013              | 0,000055  |                                      |          |        |             |
| Количество выбросов:   | M <sub>со</sub>     | г/с               |                       | 7,2 *     | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,080000    |
|  | M <sub>NOx</sub>    | г/с               |                       | 10,3 *    | 40 *                                 | (1/3600) | *0,8   | 0,091556    |
|  | M <sub>NO</sub>     | г/с               |                       | 10,3 *    | 40 *                                 | (1/3600) | *0,13  | 0,014878    |
|  | M <sub>сн</sub>     | г/с               |                       | 3,6 *     | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,040000    |
|  | M <sub>сажа</sub>   | г/с               |                       | 0,7 *     | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,007778    |
|  | M <sub>SO2</sub>    | г/с               |                       | 1,1 *     | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,012222    |
|  | M <sub>CH2O</sub>   | г/с               |                       | 0,15 *    | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,001667    |
|  | M <sub>бензп.</sub> | г/с               |                       | 1,3E-05 * | 40 *                                 | (1/3600) |        | 0,000000144 |
|  | Q <sub>со</sub>     | т/год             |                       | 30 *      | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,023900    |
|  | Q <sub>NOx</sub>    | т/год             |                       | 43 *      | 0,797 *                              | (1/1000) | *0,8   | 0,027405    |
|  | Q <sub>NO</sub>     | т/год             |                       | 43 *      | 0,797 *                              | (1/1000) | *0,13  | 0,004453    |
|  | Q <sub>сн</sub>     | т/год             |                       | 15 *      | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,011950    |
|  | Q <sub>сажа</sub>   | т/год             |                       | 3 *       | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,002390    |
|  | Q <sub>SO2</sub>    | т/год             |                       | 4,5 *     | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,003585    |
|  | Q <sub>CH2O</sub>   | т/год             |                       | 0,6 *     | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,000478    |
|  | Q <sub>бензп.</sub> | т/год             |                       | 5,5E-05 * | 0,797 *                              | (1/1000) |        | 0,000000044 |
| <b>Исходные данные:</b>  |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Расход отработ. газов от стац.диз.уст.   |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| <b>G<sub>ог</sub> = G<sub>в</sub> * (1+1/(f * n * L<sub>э</sub>)), где</b>               |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| <b>G<sub>в</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P<sub>1</sub> * f * n * L<sub>э</sub>)</b> |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)                                      | b                   | г/кВт*ч           | 131                   |           |                                      |          |        |             |
| Коэф.продувки = 1,18   | f                   |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Коэф.изб.воздуха = 1,8   | n                   |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3   | L <sub>э</sub>      | г возд/кг топ.    |                       |           |                                      |          |        |             |
|  |                     | кг/с              | <b>G<sub>ог</sub></b> | 8,7200 *  | 1E-06 *                              | 130,5 *  | 40     | 0,0455      |
| Объемный расход отработ. газов   |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| <b>Q<sub>ог</sub> = G<sub>ог</sub> / Y<sub>ог</sub>, где</b>                             |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| <b>Y<sub>ог</sub> = Y<sub>о</sub>(при t=0°C)/(1+T<sub>ог</sub>/273), где</b>             |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| Удельн. вес отработ. газов   | Y <sub>о</sub>      | кг/м <sup>3</sup> | 1,31                  |           |                                      |          |        | 0,4627      |
| Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C   | Y <sub>о</sub>      | кг/м <sup>3</sup> | 1,31                  |           |                                      |          |        |             |
| Температура отработ. газов   | T <sub>ог</sub>     | °C                | 500                   |           |                                      |          |        |             |
|  |                     | м <sup>3</sup> /с | <b>Q<sub>ог</sub></b> | 0,0455    | /                                    | 0,463    |        | 0,098       |
| Скорость выхода ГВС из устья ист-ка  |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
| <b>W = 4 * Q<sub>ог</sub> / nd<sup>2</sup></b>   |                     |                   |                       |           |                                      |          |        |             |
|  |                     | м/с               | <b>W</b>              | 4 *       | 0,098                                | /        | 3,14 * | 0,2*0,2     |
|  |                     |                   |                       |           |                                      |          |        | 6,267       |

**Источник №0005 Передвижная электростанция с дизельным генератором**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

**Исходные данные:**

|                      |              |                  |   |                           |                        |
|----------------------|--------------|------------------|---|---------------------------|------------------------|
| Мощность агрегата    | $P_3 = 4$    | кВт              | Выбрасываемое вещество                        | Выброс, г/кВт·ч ( $e_i$ ) | Выброс, г/кг ( $q_i$ ) |
| Загрузка генератора  | $= 100$      | %                |   |                           |                        |
| Общий расход топлива | $B = 0,476$  | т/год            | Углерода оксид                                | 7,2                       | 30                     |
|                      | $= 2,0$      | кг/ч             |   |                           |                        |
|                      | $b_3 = 502$  | г/кВт·ч          | Азота диоксид                                 | 10,3*0,8                  | 43*0,8                 |
| Время работы         | $T = 237,33$ | час/год          | Азота оксид                                   | 10,3*0,13                 | 43*0,13                |
| Высота трубы         | $H = 2,5$    | м                | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 3,6                       | 15                     |
| Диаметр              | $d = 0,15$   | м                | Сажа  | 0,7                       | 3                      |
| Температура газов    | $t = 90$     | °C               | Серы диоксид                                  | 1,1                       | 4,5                    |
| Плотность дизтоплива | $0,85$       | т/м <sup>3</sup> | Формальдегид                                  | 0,15                      | 0,6                    |
|                      |              |                  | Бенз(а)пирен                                  | 0,000013                  | 0,000055               |

**Теория расчета выбросов:**

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$$M_i = (1/3600) * e_i * P_3$$

где:

$e_i$  - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_3$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$$G_i = (1/1000) * q_i * B$$

где:

$q_i$  - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

$B$  - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$$G_{or} \approx 8,72 * 10^{-6} * b_3 * P_3$$

где:

$b_3$  - расход топлива генератором (г/кВт·час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$$\gamma_{or} = \gamma_{0or} / (1 + T_{or} / 273)$$

где:

$\gamma_{0or}$  - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ( $\gamma_{0or} = 1,31$  кг/м<sup>3</sup>);

$T_{or}$  - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м<sup>3</sup>/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$$Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}$$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$$

**Расчет выбросов:**

| Выбрасываемое вещество           | Код вещества | Расчет     |                    |           |           | г/с        | Расчет       |          |            |      | т/год |                   |                   |     |
|----------------------------------|--------------|------------|--------------------|-----------|-----------|------------|--------------|----------|------------|------|-------|-------------------|-------------------|-----|
| СО                               | 0337         | 1/3600 *   | 7,2 *              | 1,0 *     | 4         | =          | 0,008000     | 1/1000*  | 30 *       | 0,48 | =     | 0,014283          |                   |     |
| NO <sub>2</sub>                  | 0301         | 1/3600 *   | 10,3*0,8 *         | 1,0 *     | 4         | =          | 0,000092     | 1/1000*  | 43*0,8 *   | 0,48 | =     | 0,016378          |                   |     |
| NO                               | 0304         | 1/3600 *   | 10,3*0,13 *        | 1,0 *     | 4         | =          | 0,000015     | 1/1000*  | 43*0,13 *  | 0,48 | =     | 0,002661          |                   |     |
| C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 2754         | 1/3600 *   | 3,6 *              | 1,0 *     | 4         | =          | 0,000040     | 1/1000*  | 15 *       | 0,48 | =     | 0,007141          |                   |     |
| C                                | 0328         | 1/3600 *   | 0,7 *              | 1,0 *     | 4         | =          | 0,000008     | 1/1000*  | 3 *        | 0,48 | =     | 0,001428          |                   |     |
| SO <sub>2</sub>                  | 0330         | 1/3600 *   | 1,1 *              | 1,0 *     | 4         | =          | 0,000012     | 1/1000*  | 5 *        | 0,48 | =     | 0,002142          |                   |     |
| Формальдегид (метаналь)          | 1325         | 1/3600 *   | 0,15 *             | 1,0 *     | 4         | =          | 0,0000017    | 1/1000*  | 0,6 *      | 0,48 | =     | 0,000286          |                   |     |
| Бенз/а/пирен                     | 0703         | 1/3600 *   | 0,000013 *         | 1,0 *     | 4         | =          | 0,0000000014 | 1/1000*  | 0,000055 * | 0,48 | =     | 0,0000000262      |                   |     |
|                                  |              | $G =$      | $8,72 * 10^{-6} *$ | $501,5 *$ | $4$       | $=$        | $0,0175$     |          |            |      |       | кг/с              |                   |     |
|                                  |              | $\gamma$   | $= 1,31 / (1 + ($  | $90$      | $+273) /$ | $273)$     | $=$          | $0,5623$ |            |      |       |                   | кг/м <sup>3</sup> |     |
|                                  |              | $Q_{or} =$ | $0,0175$           | $/$       | $0,5623$  | $=$        | $0,03$       |          |            |      |       | м <sup>3</sup> /с |                   |     |
|                                  |              | $w =$      | $4 *$              | $0,031$   | $/ ($     | $3,14 *^2$ | $0,02$       | $) =$    | $1,76$     |      |       |                   |                   | м/с |

| Источник 0006 - Агрегат наполнительно -опрессовочный       |                 |                   |                 |   |         |                 |                |
|--|-----------------|-------------------|-----------------|---|---------|-----------------|----------------|
| Наименование   | Обозн.          | Ед. изм.          | Кол-во          | Расчет  |         |                 | Результат      |
| <b>Исходные данные:</b>                                    |                 |                   |                 |   |         |                 |                |
| Мощность агрегата  | P               | кВт               | 44,00           |   |         |                 |                |
| Общий расход топлива                                       | G               | т/год             | 0,150           |   |         |                 |                |
| Диам. выхлоп. трубы  | d               | м                 | 0,1             |   |         |                 |                |
| Высота выхл. трубы   | H               | м                 | 2               |   |         |                 |                |
| Время работы   | T               | час/год           | 6,80            |   |         |                 |                |
| Удельный расход топлива                                    | B               | кг/час            | 26,500          |   |         |                 |                |
| Количество двигателей                                      |                 | шт.               | 1               |   |         |                 |                |
| <b>Расчет выбросов ВХВ:</b>                                |                 |                   |                 |   |         |                 |                |
| Согласно справочных данных, значение                       | $e_{CO}$        | час/год           | г/кг топл.      | Максимный выброс i-го вещества (г/с)  |         |                 |                |
| выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт. | $e_{NOx}$       | 10,30             | 43,0            | $M = (1/3600) * e * P$  |         |                 |                |
|  | $e_{CH}$        | 3,6               | 15,0            |   |         |                 |                |
|  | $e_{сажа}$      | 0,7               | 3,0             | Валовый выброс i-го вещества (т/г)  |         |                 |                |
|  | $e_{SO2}$       | 1,1               | 4,5             | $Q = (1/1000) * g * G$  |         |                 |                |
|  | $e_{CH2O}$      | 0,15              | 0,6             |   |         |                 |                |
|  | $e_{бензп.}$    | 0,000013          | 0,000055        |   |         |                 |                |
| Количество выбросов:                                       | $M_{CO}$        | г/с               |                 | 7,2 *   | 44 *    | (1/3600)        | 0,088000       |
|  | $M_{NOx}$       | г/с               |                 | 10,3 *  | 44 *    | (1/3600) * 0,8  | 0,100711       |
|  | $M_{NO}$        | г/с               |                 | 10,3 *  | 44 *    | (1/3600) * 0,13 | 0,016366       |
|  | $M_{CH}$        | г/с               |                 | 3,6 *   | 44 *    | (1/3600)        | 0,044000       |
|  | $M_{сажа}$      | г/с               |                 | 0,7 *   | 44 *    | (1/3600)        | 0,008556       |
|  | $M_{SO2}$       | г/с               |                 | 1,1 *   | 44 *    | (1/3600)        | 0,013444       |
|  | $M_{CH2O}$      | г/с               |                 | 0,15 *  | 44 *    | (1/3600)        | 0,001833       |
|  | $M_{бензп.}$    | г/с               |                 | 1,3E-05 *   | 44 *    | (1/3600)        | 0,00000159     |
|  | $Q_{CO}$        | т/год             |                 | 30 *  | 0,150 * | (1/1000)        | 0,004500       |
|  | $Q_{NOx}$       | т/год             |                 | 43 *  | 0,150 * | (1/1000) * 0,8  | 0,005160       |
|  | $Q_{NO}$        | т/год             |                 | 43 *  | 0,150 * | (1/1000) * 0,13 | 0,000839       |
|  | $Q_{CH}$        | т/год             |                 | 15 *  | 0,150 * | (1/1000)        | 0,002250       |
|  | $Q_{сажа}$      | т/год             |                 | 3 *   | 0,150 * | (1/1000)        | 0,000450       |
|  | $Q_{SO2}$       | т/год             |                 | 4,5 *   | 0,150 * | (1/1000)        | 0,000675       |
|  | $Q_{CH2O}$      | т/год             |                 | 0,6 *   | 0,150 * | (1/1000)        | 0,000090       |
|  | $Q_{бензп.}$    | т/год             |                 | 5,5E-05 *   | 0,150 * | (1/1000)        | 0,00000008     |
| <b>Исходные данные:</b>                                    |                 |                   |                 |   |         |                 |                |
|  |                 |                   |                 | Расход отработ. газов от стац.диз.уст.<br>$G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$ , где<br>$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$ |         |                 |                |
| Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)        | b               | г/кВт*ч           | 602             |   |         |                 |                |
| Коэф.продувки = 1,18                                       | f               |                   |                 |   |         |                 |                |
| Коэф.изб.воздуха = 1,8                                     | n               |                   |                 |   |         |                 |                |
| Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3             | L <sub>3</sub>  | воз/кг топ.       |                 |   |         |                 |                |
|  |                 | кг/с              | G <sub>or</sub> | 8,7200 *  | 1E-06 * | 602,3 *         | 44             |
|  |                 |                   |                 | Объемный расход отр. газов<br>$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$ , где  |         |                 |                |
| Удельн. вес отработ. газов                                 |                 | кг/м <sup>3</sup> | Y <sub>or</sub> | $Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1+T_{or}/273)$ , где   |         |                 |                |
| Удельн.вес отработ.газов при t = 0 <sup>o</sup> C          | Y <sub>o</sub>  | кг/м <sup>3</sup> | 1,31            |   |         |                 | 0,4627         |
| Температура отр. газов                                     | T <sub>or</sub> | °C                | 500             |   |         |                 |                |
|  |                 | м <sup>3</sup> /с | Q <sub>or</sub> | 0,2311  | /       | 0,463           | 0,499          |
|  |                 |                   |                 | Скорость выхода ГВС из устья ист-ка<br>$W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$   |         |                 |                |
|  |                 | м/с               | W               | 4 *   | 0,499   | /               | 3,14 * 0,2*0,2 |
|  |                 |                   |                 |   |         |                 | 31,813         |

| <b>Источник №6001 Расчет выбросов пыли при работе погрузчика</b>   |                                    |                |                 |                 |
|--|------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>№</b>   | <b>Наименование</b>                | <b>Обозн.</b>  | <b>Ед. изм.</b> | <b>Кол-во</b>   |
| <b>п.п.</b>  |                                    |                |                 |                 |
| <b>1</b>   | <b>2</b>                           | <b>3</b>       | <b>4</b>        | <b>5</b>        |
| <b>1.</b>  | <b><u>Исходные данные:</u></b>     |                |                 |                 |
| 1.1.   | Количество переработанного грунта  | G              | т/час           | 15,1            |
| 1.2.   | Объем грунта                       | V              | т               | 1770,8          |
|  | Объем щебня                        | V              | т               | 759,38          |
|  | Объем ПГС                          | V              | т               | 920,83          |
|  |                                    | ПГС            | м <sup>3</sup>  | 354,167         |
|  |                                    | Щебень         | м <sup>3</sup>  | 281,250         |
|  |                                    | Грунт          | м <sup>3</sup>  | 1041,667        |
| 1.3.   | Время работы                       | t              | час/год         | 228,35          |
| <b>2.</b>  | <b><u>Расчет:</u></b>              |                |                 |                 |
| 2.1.   | Объем пылевыведения, где:          | Q              | г/с             | <b>0,080604</b> |
| <b><math>Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * G * 10^6 / 3600</math></b>  |                                    |                |                 |                 |
|  | Вес. доля пыл. фракции в материале | P <sub>1</sub> |                 | 0,04            |
|  | Доля пыли переходящая в аэрозоль   | P <sub>2</sub> |                 | 0,02            |
|  | Козф.учитывающий метеоусловия      | P <sub>3</sub> |                 | 1,2             |
|  | Козф.учит.местные условия          | P <sub>6</sub> |                 | 1               |
|  | Козф.учит.влажность материала      | P <sub>4</sub> |                 | 0,1             |
|  | Козф.учит.крупность материала      | P <sub>5</sub> |                 | 0,5             |
|  | Козф.учит.высоту пересыпки         | B              |                 | 0,4             |
| 2.2.   | Общее пылевыведение                | M              | т/год           | <b>0,066260</b> |
| Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников<br>(Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө) |                                    |                |                 |                 |

| <b>Источник №6002 Расчет выбросов при транспортировке пылящихся материалов</b>                      |                                       |   |  |  |  |                 |
|---|---------------------------------------|---|--|--|--|-----------------|
| Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"            |                                       |   |  |  |  |                 |
| Астана, 2008 г. - далее Методика  |                                       |   |  |  |  | <b>Источник</b> |
|   |                                       |   |  |  |  | <b>6002</b>     |
| <b>Исходные данные:</b>   |                                       |   |  |  |  |                 |
| Грузоподъемность  | G                                     | т   |  |  |  | 10              |
| Средн. скорость транспортировки   | V                                     | км/час  |  |  |  | 5               |
| Число ходок транспорта в час  | N                                     | ед/час  |  |  |  | 2               |
| Средняя протяженность 1 ходки   | L                                     | км  |  |  |  | 1               |
| Количество материала  | Мщеб                                  | м <sup>3</sup>  |  |  |  | 281,250         |
|   | ПГС                                   | м <sup>3</sup>  |  |  |  | 354,167         |
|   | грунт                                 | м <sup>3</sup>  |  |  |  | 1041,667        |
|   |                                       | тонн  |  |  |  | <b>3079,79</b>  |
| Влажность материала   |                                       | %   |  |  |  | > 10            |
| Площадь кузова  | F                                     | м <sup>2</sup>  |  |  |  | 12,5            |
| Число работающих машин  | n                                     | ед.   |  |  |  | 3               |
| Время работы  | t                                     | час   |  |  |  | 61,60           |
| <b>Теория расчета выброса:</b>  |                                       |   |  |  |  |                 |
| Выбросы пыли при транспортировке пылящихся материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]: |                                       |   |  |  |  |                 |
| $M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$      |                                       |   |  |  |  |                 |
|   |                                       |   |  |  |  | <b>Щебень</b>   |
| <b>C<sub>1</sub></b>  | -                                     | коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9] |  |  |  | 1               |
| <b>C<sub>2</sub></b>  | -                                     | коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]      |  |  |  | 3,5             |
| <b>C<sub>3</sub></b>  | -                                     | коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]            |  |  |  | 1               |
| <b>g<sub>1</sub></b>  | -                                     | пылевыведения на 1 км пробега, г/км                           |  |  |  | 1450            |
| <b>C<sub>4</sub></b>  | -                                     | коэфф., учитывающий профиль поверхности                       |  |  |  | 1,45            |
| <b>C<sub>5</sub></b>  | -                                     | коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]  |  |  |  | 1,2             |
| <b>C<sub>6</sub></b>  | -                                     | коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]         |  |  |  | 0,01            |
| <b>g<sub>2</sub></b>  | -                                     | пылевыведения с единицы поверхности, г/м <sup>2</sup> *сек    |  |  |  | 0,002           |
| <b>C<sub>7</sub></b>  | -                                     | коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу      |  |  |  | 0,01            |
| <b>Расчет выброса:</b>  |                                       |   |  |  |  |                 |
| Объем пылевыведения   | <b>g<sub>пыль</sub><sup>сек</sup></b> | г/сек   |  |  |  | <b>0,001540</b> |
| Общее пылевыведение   | <b>M<sub>пыль</sub><sup>год</sup></b> | т/год   |  |  |  | <b>0,000341</b> |

|  |                                |  |  |                 |
|--|--------------------------------|--|--|-----------------|
| <b>Источник №6003 Разгрузка пылящих материалов</b>   |                                |  |  |                 |
| Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. |                                |  |  | <b>Источник</b> |
|  |                                |  |  | <b>6003</b>     |
| <b>Исходные данные:</b>  |                                |  |  |                 |
| Производительность разг  | G                              | т/час  |  | 28              |
| Высота пересыпки   |                                | м  |  | 1,5             |
| Козф.учит. высоту пересы   | B                              | м  |  | 0,7             |
| Количество материала (щ  | V                              | м <sup>3</sup>   |  | 1322,9          |
|  | M                              | т  |  | 3079,79         |
| Влажность материала  |                                | %  |  | > 10            |
| Время разгрузки 1 машин  |                                | мин  |  | 3               |
| Грузоподъемность   |                                | т  |  | 10              |
| Время разгрузки машин:   | t                              | час/год  |  | 204,14          |
| <b>Теория расчета выброса:</b>   |                                |  |  |                 |
| Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 2]:         |                                |  |  |                 |
| $= K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 360 \text{ г/с}$                                   |                                |  |  |                 |
| где:   |                                |  |  |                 |
| $K_1$  | -                              | Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1] |  | 0,05            |
| $K_2$  | -                              | Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]      |  | 0,03            |
| $K_3$  | -                              | Козф,учитывающий метеоусловия [Методика, табл.2]         |  | 1,20            |
| $K_4$  | -                              | Козф,учитывающий местные условия [Методика,табл.3]       |  | 1,00            |
| $K_5$  | -                              | Козф, учитывающий влажность материала [Методика, табл.4] |  | 0,01            |
| $K_7$  | -                              | Козф, учитывающий крупность материала [Методика, табл.5] |  | 0,50            |
| <b>Расчет выброса:</b>   |                                |  |  |                 |
| Объем пылевыведение  | $g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$ | г/сек  |  | <b>0,049000</b> |
| Общее пылевыведение  | $M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$ | т/год  |  | <b>0,056176</b> |

| <b>Источник №6004. Расчет выбросов пыли при работе трактора</b>                  |                  |                 |                 |
|--|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Наименование</b>  | <b>Обозн.</b>    | <b>Ед. изм.</b> | <b>Кол-во</b>   |
| <b>2</b>   | <b>3</b>         | <b>4</b>        | <b>5</b>        |
| <b><u>Исходные данные:</u></b>   |                  |                 |                 |
| Средняя скорость передвижения  | V                | км/час          | 10              |
| Число ходок транспорта в час   | N                | ед/час          | 20              |
| Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства                           | L                | км              | 0,5             |
| Время работы трактора  | t                | час/год         | 119,1           |
| <b>Расчет:</b>   |                  |                 |                 |
| <b><math>M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600</math></b> |                  |                 |                 |
| Объем пылевыделения, где:  | $M_{пыль}^{сек}$ | г/с             | <b>0,000403</b> |
| Коэф.зависящий от грузоподъемн.  | $C_1$            |                 | 1               |
| Коэф.учит.ср.скорость передвиж.  | $C_2$            |                 | 1               |
| Коэф.учит.состояние дорог  | $C_3$            |                 | 1               |
| Коэф. учит.влажность материала   | $C_6$            |                 | 0,01            |
| Коэф. учит. долю пыли,унос.в атмосф.   | $C_7$            |                 | 0,01            |
| Пылевыделение на 1км пробега   | $g_1$            |                 | 1450            |
| <b><math>M_{год} = 0.0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))</math></b>        |                  |                 |                 |
| Общее пылевыделение  | $M_{пыль}^{год}$ | т/год           | <b>0,008944</b> |
| Кол-во дней с устойч.снежн.покровом  | $T_{сп}$         | 65              |                 |
| Кол-во дней с осадками в виде дождя  | $T_{д}$          | 43              |                 |

| <b>Источник 6005 Расчет выбросов пыли при перемещении пород бульдозером</b>     |                |                  |                 |
|---|----------------|------------------|-----------------|
| Наименование  | Обозн.         | Ед. изм.         | Кол-во          |
| 2   | 3              | 4                | 5               |
| <b>Исходные данные:</b>   |                |                  |                 |
| Количество переработанного грунта   | G              | т/час            | 4,933           |
| Плотность грунта  | ρ              | т/м <sup>3</sup> | 2,6             |
| Объем грунта  | V              | т                | 1771            |
| Время работы бульдозера   | t              | час/год          | 358,94          |
| <b>Расчет:</b>  |                |                  |                 |
| Объем пылевыведения, где:   | g              | г/с              | <b>0,011511</b> |
| <b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600</math></b> |                |                  |                 |
| Вес. доля пыл. фракции в материале  | K <sub>1</sub> |                  | 0,05            |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль  | K <sub>2</sub> |                  | 0,03            |
| Коэф.учитывающий метеоусловия   | K <sub>3</sub> |                  | 1,4             |
| Коэф.учит.местные условия   | K <sub>4</sub> |                  | 1               |
| Коэф.учит.влажность материала   | K <sub>5</sub> |                  | 0,01            |
| Коэф.учит.крупность материала   | K <sub>7</sub> |                  | 1               |
| Коэф.учит.высоту пересыпки  | B              |                  | 0,40            |
| <b><math>M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V</math></b>               |                |                  |                 |
| Общее пылевыведение   | M              | т/год            | <b>0,014875</b> |

| <b>Источник 6006 Расчет выбросов пыли при работе экскаватора</b>                |                |                  |                 |
|---|----------------|------------------|-----------------|
| Наименование  | Обозн.         | Ед. изм.         | Кол-во          |
| 2   | 3              | 4                | 5               |
| <b>Исходные данные:</b>   |                |                  |                 |
| Количество переработанного грунта   | G              | т/час            | 8               |
| Плотность грунта  | ρ              | т/м <sup>3</sup> | 1,7             |
| Объем грунта  | V              | т                | 1770,83         |
| Время работы экскаватора  | t              | час/год          | 219,58          |
| <b>Расчет:</b>  |                |                  |                 |
| Объем пылевыведения, где:   | g              | г/с              | <b>0,018818</b> |
| <b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600</math></b> |                |                  |                 |
| Вес. доля пыл. фракции в материале  | K <sub>1</sub> |                  | 0,05            |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль  | K <sub>2</sub> |                  | 0,03            |
| Коэф.учитывающий метеоусловия   | K <sub>3</sub> |                  | 1,4             |
| Коэф.учит.местные условия   | K <sub>4</sub> |                  | 1               |
| Коэф.учит.влажность материала   | K <sub>5</sub> |                  | 0,01            |
| Коэф.учит.крупность материала   | K <sub>7</sub> |                  | 1               |
| Коэф.учит.высоту пересыпки  | B              |                  | 0,40            |
| <b><math>M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V</math></b>               |                |                  |                 |
| Общее пылевыведение   | M              | т/год            | <b>0,014875</b> |

| <b>Источник №6007. Уплотнение грунта катком</b>  |                |          |                 |
|--|----------------|----------|-----------------|
| Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана 2008 г. |                |          |                 |
| Наименование   | Обоз.          | Ед. изм. | Кол-во          |
| <b>Исходные данные:</b>  |                |          |                 |
| Средняя скорость передвижения  | V              | км/час   | 3,5             |
| Число ходок транспорта в час   | N              | ед/час   | 14,0            |
| Ср. протяженность одной ходки на участке строительства   | L              | км       | 0,5             |
| Число работающих машин на строительном участке   | n              | ед.      | 1               |
| Время работы   | t              | час/год  | 324,4           |
| <b>Расчет производился по формулам:</b>  |                |          |                 |
| $M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, г/сек$  |                |          |                 |
| $M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, т/год$  |                |          |                 |
| Объем пылевыведения,   | Mсек           | г/с      | <b>0,000220</b> |
| Коэф. зависящий от грузоподъемности  | C <sub>1</sub> |          | 1,3             |
| Коэф. учитывающий ср. скорость передвиж.   | C <sub>2</sub> |          | 0,6             |
| Коэф. учитывающий состояние дорог  | C <sub>3</sub> |          | 1               |
| Коэф. учитывающий влажность материала  | C <sub>6</sub> |          | 0,01            |
| Коэф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.  | C <sub>7</sub> |          | 0,01            |
| Пылевыведение на 1 км пробега  | g <sub>1</sub> |          | 1450            |
| Общее пылевыведение  | Mгод           | т/год    | <b>0,000257</b> |

| <b>Источник 6008. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера</b>        |                  |                   |                 |
|---|------------------|-------------------|-----------------|
| Наименование  | Обозн.           | Ед. изм.          | Кол-во          |
| <b>Исходные данные:</b>   |                  |                   |                 |
| Количество переработанного грунта   | G <sub>час</sub> | т/час             | 14,35           |
| Плотность грунта  | p                | г/см <sup>3</sup> | 2,6             |
| Объем грунта  | G <sub>год</sub> | т/год             | 1771            |
| Время работы автогрейдера   | t                | час/год           | 123,42          |
| <b>Расчет:</b>  |                  |                   |                 |
| Объем пылевыведения, где:   | g                | г/с               | <b>0,033480</b> |
| $M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{час} * 10^6 / 3600$ |                  |                   |                 |
| Вес. доля пыл. фракции в материале  | K <sub>1</sub>   |                   | 0,05            |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль  | K <sub>2</sub>   |                   | 0,03            |
| Коэф. учитывающий метеоусловия  | K <sub>3</sub>   |                   | 1,4             |
| Коэф. учит. местные условия   | K <sub>4</sub>   |                   | 1               |
| Коэф. учит. влажность материала   | K <sub>5</sub>   |                   | 0,01            |
| Коэф. учит. крупность материала   | K <sub>7</sub>   |                   | 1               |
| Коэф. учит. высоту пересыпки  | B                |                   | 0,40            |
| $M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{год}$               |                  |                   |                 |
| Общее пылевыведение   | M                | т/год             | <b>0,014875</b> |

| Источник 6009. Расчет выбросов пыли от работы бурильной машины  |  |                                |          |        |  |           |  |
|---|--|--------------------------------|----------|--------|--|-----------|--|
| № п.п.  | Наименование   | Обозн.                         | Ед. изм. | Кол-во | Расчет   | Результат |  |
| 1   | 2  | 3                              | 4        | 5      | 6  | 7         |  |
| 1   | <b>Исходные данные:</b>                                    |                                |          |        |  |           |  |
| 1.1   | Количество машин   | n                              | шт.      | 1      |  |           |  |
| 1.2   | Количество пыли, выделяемое при бурении                    | z                              | г/час    | 8000   |  |           |  |
| 1.3   | Эффективность системы пылеочистки на участке строительства | η                              |          | 0,85   |  |           |  |
| 1.4   | Время работы   | t                              | час/год  | 30,53  |  |           |  |
| 2   | <b>Расчет:</b>   |                                |          |        |  |           |  |
| 2.1   | Объем пылевыделения  | $M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$ | г/с      |        | $M_{\text{сек}} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600$ | 0,333333  |  |
| 2.2   | Общее пылевыделение  | $M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$ | т/год    |        | 0,3333 * 30,53 * 3600 / 10 <sup>6</sup>              | 0,036640  |  |
| Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө |  |                                |          |        |  |           |  |

| Источник 6010 Шлифовальная машина  |  |       |         |  |          |       |
|--|--|-------|---------|--|----------|-------|
| Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика |  |       |         |  |          |       |
| <b>Исходные данные:</b>  |  |       |         |  |          |       |
| Время работы станка  | T =  | 15,33 | час/год |  |          |       |
| Коэфф. гравитационного оседания  | k =  | 0,2   |         |  |          |       |
| Диаметр шлифовального круга  |  | 400   | мм      |  |          |       |
| Мощность станка  | N =  | 4     | кВт     |  |          |       |
| <b>Теория расчета выброса:</b>   |  |       |         |  |          |       |
| Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:   |  |       |         |  |          |       |
| $M = q \cdot k$  |  |       |         |  |          |       |
| Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:   |  |       |         |  |          |       |
| $\Gamma = 3600 \cdot k \cdot q \cdot T / 10^6$ , где   |  |       |         |  |          |       |
| <b>q</b> - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)   |  |       |         |  |          |       |
|  | q (2902) =                                     | 0,03  | г/сек   |  |          |       |
|  | q (2930) =                                     | 0,02  | г/сек   |  |          |       |
| <b>Расчет выбросов:</b>  |  |       |         |  |          |       |
| Объем выбросов пыли взвешенной (код вещества 2902):  |  |       |         |  |          |       |
| M =  | 0,03 * 0,2 =                                   |       |         |  | 0,006000 | г/с   |
| Г =  | 3600 * 0,2 * 0,03 * 15,325 / 10 <sup>6</sup> = |       |         |  | 0,000331 | т/год |
| Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):  |  |       |         |  |          |       |
| M =  | 0,02 * 0,2 =                                   |       |         |  | 0,004000 | г/с   |
| Г =  | 3600 * 0,2 * 0,02 * 15,325 / 10 <sup>6</sup> = |       |         |  | 0,000221 | т/год |

| <b>Источник №6011 Битумные работы</b>   |  |                 |  |  |
|---|--|-----------------|--|--|
| <b>№ п.п.</b>   | <b>Наименование</b>  | <b>Обозн.</b>   | <b>Ед. изм.</b>  | <b>Кол-во</b>  |
| <b>1</b>  | <b>2</b>   | <b>3</b>        | <b>4</b>   | <b>5</b>   |
| <b>1</b>  | <b><u>Исходные данные:</u></b><br>Убыль материалов<br>Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума<br>Расход битума<br>Время нанесения                      | р<br><br>м<br>t | %<br><br>т<br>час  | 0,2<br><br>3,324<br>33,510   |
| <b>2</b>  | <b><u>Расчет:</u></b><br>Валовый выброс углеводородов: $P_{вал}=(p*m)/100$<br>Максимально-разовый выброс ЗВ:<br><br><i>Алканы C12-19</i><br><br><i>Керосин</i> | Пвал<br>Пмр     | т/год<br>г/с<br><b>т/год</b><br><b>г/с</b><br><b>т/год</b><br><b>г/с</b> | 0,00665<br>0,05511<br><b>0,003989</b><br><b>0,033064</b><br><b>0,002659</b><br><b>0,022043</b> |
| Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" |  |                 |  |  |

**Источник №6012 Расчет выбросов от сварочного агрегата**

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Астана, 2008г. - далее Методика

**Исходные данные:**

|                                    |             | АНО-4  | Э-42(ЭА-46,ЭА-38, ЭА-50) |
|------------------------------------|-------------|--------|--------------------------|
| Расход электродов                  | $V_{год} =$ | 25,485 | 6,325                    |
|                                    | $V_{час} =$ | 0,49   | 0,12                     |
| Удельный показатель свар.аэрозоля: | $K_m^k =$   | 17,8   | 11,6                     |
| в т.ч. показатель оксид железа     | $K_m^k =$   | 15,70  | 9,2                      |
| показатель соед.марганца           | $K_m^k =$   | 1,66   | 1                        |
| Пыль SiO <sub>2</sub> 20-70%       | $K_m^k =$   | 0,41   |                          |
| Фтористые газообразные соединения  | $K_m^k =$   |        | 1,43                     |
| Фториды                            | $K_m^k =$   |        | 0,001                    |
| Азота диоксид                      | $K_m^k =$   |        |                          |
| Оксид углерода                     | $K_m^k =$   |        |                          |
| Степень очистки воздуха в аппарате | $\eta =$    | 0      |                          |
| Время работы                       | $t =$       | 52,50  |                          |

**Теория расчета выброса:**

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{V_{час} * K_m^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где,

$V_{час}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{V_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где,

$V_{год}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

**Расчет выброса:**

| Выбрасываемое вещество            | Код вещества | Расчет                          | г/сек             | Расчет                           | т/год              |
|-----------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------|
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | 0123         | $0,49 * 15,70 * (1-0) / 3600 =$ | <b>0,002117</b>   | $25,48 * 15,70 * (1-0) / 10^6 =$ | <b>0,000400</b>    |
| Mn                                | 0143         | $0,49 * 1,66 * (1-0) / 3600 =$  | <b>0,000224</b>   | $25,48 * 1,66 * (1-0) / 10^6 =$  | <b>0,000042</b>    |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | 0123         | $0,12 * 9,20 * (1-0) / 3600 =$  | <b>0,000308</b>   | $6,33 * 9,20 * (1-0) / 10^6 =$   | <b>0,000058</b>    |
| Mn                                | 0143         | $0,12 * 1,00 * (1-0) / 3600 =$  | <b>0,000033</b>   | $6,33 * 1,00 * (1-0) / 10^6 =$   | <b>0,000006</b>    |
| Пыль SiO <sub>2</sub> 20-70%      | 2908         | $0,49 * 0,41 * (1-0) / 3600 =$  | <b>0,000014</b>   | $25,48 * 0,41 * (1-0) / 10^6 =$  | <b>0,000010</b>    |
| Фториды                           | 0344         | $0,12 * 0,001 * (1-0) / 3600 =$ | <b>0,00000003</b> | $6,33 * 0,001 * (1-0) / 10^6 =$  | <b>0,000000063</b> |
| Фтористые газообразные соединения | 0342         | $0,12 * 1,43 * (1-0) / 3600 =$  | <b>0,000048</b>   | $6,33 * 1,43 * (1-0) / 10^6 =$   | <b>0,000009</b>    |

| <b>Источник №6013</b>  |              | <b>Газовая резка стали</b> |                       |
|--|--------------|----------------------------|-----------------------|
| Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004г. |              |                            |                       |
| <b>Расчет производим по формулам:</b>  |              |                            |                       |
| $M_{год} = K_b^x * T_{год} / 10^6 * (1 - \eta),$   |              |                            |                       |
| $M_{сек} = K_b^x / 3600 * (1 - \eta),$   |              |                            |                       |
| <b>Исходные данные:</b>  |              | <b>Расчет:</b>             |                       |
| Количество оборудования  |              | ед.                        | 1                     |
| Время работы   | T            | час/год                    | 116,8                 |
| Коэффициент очистки  | $\eta$       |                            | 0                     |
| <b><math>K_b^x</math> - удельный выброс :</b>  | <b>г/час</b> | <b>г/с</b>                 | <b>т/год</b>          |
| 0123 Оксид железа  | 72,9         | 0,020250                   | 0,008511              |
| 0143 Соединения марганца   | 1,1          | 0,000306                   | 0,000128              |
| 0337 Оксид углерода  | 49,5         | 0,013750                   | 0,005779              |
| 0301 Диоксид азота   | 39           | 0,010833                   | 0,004553              |
| <b>Источник выброса №</b>  |              | <b>Сварочные работы</b>    |                       |
| <b>Газовая сварка стали с использованием ацетилена</b>   |              | <b>001</b>                 | <b>ист. выделения</b> |
| <b>Исходные данные:</b>  |              | <b>Расчет:</b>             |                       |
| Кол-во оборудования,   | <b>n</b>     | <b>ед.</b>                 | 1                     |
| Время работы,  | <b>t</b>     | <b>час</b>                 | 187,8                 |
| Расход материала   | <b>B</b>     | <b>кг/год</b>              | 114,000               |
|  |              | <b>кг/час</b>              | 0,6                   |
| <b><math>K_m^x</math> - удельный выброс :</b>  | <b>г/кг</b>  | <b>г/с</b>                 | <b>т/год</b>          |
| 0301 Диоксид азота   | 22,00        | 0,003711                   | 0,002508              |
| <b>Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси</b>  |              | <b>002</b>                 | <b>ист. выделения</b> |
| <b>Исходные данные:</b>  |              | <b>Расчет:</b>             |                       |
| Кол-во оборудования,   | <b>n</b>     | <b>ед.</b>                 | 1                     |
| Время работы,  | <b>t</b>     | <b>час</b>                 | 230,0                 |
| Расход материала   | <b>B</b>     | <b>кг/год</b>              | 172,0                 |
|  |              | <b>кг/час</b>              | 0,7                   |
| <b><math>K_m^x</math> - удельный выброс :</b>  | <b>г/кг</b>  | <b>г/с</b>                 | <b>т/год</b>          |
| 0301 Диоксид азота   | 15,00        | 0,003116                   | 0,002580              |
| <b>Итого по источнику 6013:</b>  |              |                            |                       |
| <b>Железа оксиды (II, III)</b>   | 123          | 0,020250                   | 0,008511              |
| <b>Марганец и его соединения</b>   | 143          | 0,000306                   | 0,000128              |
| <b>Азота диоксид</b>   | 301          | 0,017660                   | 0,009641              |
| <b>Углерода оксид</b>  | 337          | 0,013750                   | 0,005779              |
| <b>Всего:</b>  |              | <b>0,051965</b>            | <b>0,024060</b>       |

**Источник 6014 Грунтовочные и покрасочные работы**

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |                | Содержание компонентов "х" входящих в состав лакокрасочных материалов, dx% |             |       |        |             |        |                   |                |        | Доля летучей части f <sub>p</sub> % |     |
|--------------------------------|------------------|----------------|--|-------------|-------|--------|-------------|--------|-------------------|----------------|--------|-------------------------------------|-----|
|                                | m <sub>ф</sub>   | m <sub>м</sub> | ксилол   | уайт-спирит | фенол | ацетон | бутилацетат | толуол | спирт н-бутиловый | спирт этиловый | бензин |                                     |     |
|                                | т/год            | кг/час         |  |             |       |        |             |        |                   |                |        |                                     |     |
| Грунтовка ГФ-021               | 0,5952           | 5,0            | 100  | -           | -     | -      | -           | -      | -                 | -              | -      | -                                   | 45  |
| Эмаль ПФ-115                   | 0,11409          | 1,0            | 50   | 50          | -     | -      | -           | -      | -                 | -              | -      | -                                   | 45  |
| Растворитель Р-4               | 0,01304          | 2,0            | -  | -           | -     | 26     | 12          | 62     | -                 | -              | -      | -                                   | 100 |

**0,72237**

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p' \cdot \delta_x}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p'' \cdot \delta_x}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p' \cdot \delta_x}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p'' \cdot \delta_x}{1000000};$$

| при окраске:     | Ксилол         |                | Уайт-спирит    |                | Фенол          |                | Ацетон         |                | Бутилацетат    |                | Толуол         |                | Бензин       |                |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|
|                  | г/сек          | т/год          | г/сек        | т/год          |
| Грунтовка ГФ-021 | 2,26800        | 0,07500        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |              |                |
| Эмаль ПФ-115     | 0,22680        | 0,00719        | 0,22680        | 0,00719        |                |                |                |                |                |                |                |                |              |                |
| Растворитель Р-4 | 0,02016        | 0,00004        |                |                |                |                | 0,52416        | 0,00095        | 0,24192        | 0,000438       | 1,24992        | 0,002265       |              |                |
| <b>Всего:</b>    | <b>2,51496</b> | <b>0,08222</b> | <b>0,22680</b> | <b>0,00719</b> | <b>0,00000</b> | <b>0,00000</b> | <b>0,52416</b> | <b>0,00095</b> | <b>0,24192</b> | <b>0,00044</b> | <b>1,24992</b> | <b>0,00226</b> | <b>0,000</b> | <b>0,00000</b> |

| при сушке:       | Ксилол          |                 | Уайт-спирит     |                 | Фенол           |                 | Ацетон          |                 | Бутилацетат     |                 | Толуол          |                 | Бензин       |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
|                  | г/сек           | т/год           | г/сек        | т/год           |
| Грунтовка ГФ-021 | 5,832000        | 0,192854        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |              |                 |
| Эмаль ПФ-115     | 0,583200        | 0,018483        | 0,583200        | 0,018483        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |              |                 |
| Растворитель Р-4 | 0,051840        | 0,000094        |                 |                 |                 |                 | 1,347840        | 0,002442        | 0,622080        | 0,001127        | 3,214080        | 0,005823        |              |                 |
| <b>Всего:</b>    | <b>6,467040</b> | <b>0,211431</b> | <b>0,583200</b> | <b>0,018483</b> | <b>0,000000</b> | <b>0,000000</b> | <b>1,347840</b> | <b>0,002442</b> | <b>0,622080</b> | <b>0,001127</b> | <b>3,214080</b> | <b>0,005823</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000000</b> |

Общий валовый и максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:  $M_{общ}^x + M_{окр}^x + M_{суш}^x$

| Наименование ЗВ | Выбросы  |          |
|-----------------|----------|----------|
|                 | г/с      | т/год    |
| Ксилол          | 8,982000 | 0,293654 |
| Уайт-спирит     | 0,810000 | 0,025671 |
| Ацетон          | 1,872000 | 0,003392 |
| Бутилацетат     | 0,864000 | 0,001565 |
| Толуол          | 4,464000 | 0,008088 |
| Бензин          | 0,000000 | 0,000000 |

| Источник №6015 Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине   |                           |                   |                 |                        |          |              |              |               |
|---|---------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| Расчет расхода дизельного топлива   |                           |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Наименование механизмов   | Уд.расход топлива, кг/час | Время работы, час | Общий расход, т | Количество, ед.        |          |              |              |               |
| 1   | 2                         | 3                 | 4               | 5                      |          |              |              |               |
| Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу свыше 66 до 96 кВт (108 л.с.)   | 9,96                      | 358,94            | 7,15            | 2                      |          |              |              |               |
| Погрузчик, 3 т  | 3,8                       | 42,07             | 0,48            | 3                      |          |              |              |               |
| Экскаваторы 1-ковш.на г/х 0,5 м3  | 4,36                      | 192,55            | 0,84            | 1                      |          |              |              |               |
| Экскаваторы 1-ковш.на г/х 0,65 м3   | 7,3                       | 27,03             | 0,20            | 1                      |          |              |              |               |
| Краны на гусеничном ходу грузоподъемностью 25 т   | 6,36                      | 30,55             | 0,19            | 1                      |          |              |              |               |
| Краны башенные грузоподъемностью 8 т  | 8,9                       | 0,84              | 0,01            | 1                      |          |              |              |               |
| Краны на гусеничном ходу грузоподъемностью до 16 т  | 3,71                      | 14,23             | 0,05            | 1                      |          |              |              |               |
| Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т   | 13,8                      | 123,42            | 1,70            | 1                      |          |              |              |               |
| Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т  | 4,45                      | 0,44              | 0,00            | 1                      |          |              |              |               |
| Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т  | 4,8                       | 110,81            | 0,53            | 1                      |          |              |              |               |
| Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т   | 8,2                       | 102,28            | 0,84            | 1                      |          |              |              |               |
| Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т  | 9,54                      | 110,84            | 1,06            | 1                      |          |              |              |               |
| Трактор на гусеничном ходу (79 кВт (108 л.с.))  | 7,63                      | 119,07            | 0,91            | 1                      |          |              |              |               |
| Самосвал, 10 т  | 6,4                       | 158,36            | 2,03            | 2                      |          |              |              |               |
| Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)   | 13,8                      | 15,82             | 0,22            | 1                      |          |              |              |               |
| <b>Всего:</b>   |                           | <b>1407,2</b>     | <b>16,21</b>    | <b>19,00</b>           |          |              |              |               |
| Средний уд.расход топлива   | <b>11,52</b>              |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Расчет выбросов произведен согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е) |                           |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Наименование техники  | Расход дизтоплива         | Наименование ЗВ   | Углерода оксид  | Углеводороды (керосин) | Углерод  | Бенз(а)пирен | Диоксид серы | Диоксид азота |
|   |                           | уд.выброс, кг/кг  | 0,1             | 0,03                   | 0,0155   | 0,00000032   | 0,02         | 0,01          |
| Спецтехника   | кг/час                    |                   | г/сек           | г/сек                  | г/сек    | г/сек        | г/сек        | г/сек         |
|   | т/год                     |                   | 0,319932        | 0,095980               | 0,049589 | 0,0000010    | 0,063986     | 0,031993      |
|   | 16,21                     |                   | 1,620799        | 0,486240               | 0,251224 | 0,000005187  | 0,324160     | 0,162080      |
| Расчет расхода бензина  |                           |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Наименование механизмов   | Уд.расход топлива, кг/час | Время работы, час | Общий расход, т | Количество, ед.        |          |              |              |               |
| 1   | 2                         | 3                 | 4               | 5                      |          |              |              |               |
| Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т  | 4,88                      | 90,62             | 0,442           | 1                      |          |              |              |               |
| Машины поливомоечные 6000 л   | 9,54                      | 186,28            | 3,554           | 2                      |          |              |              |               |
| Краны на автомобильном ходу грузоподъемностью 10 т  | 6,25                      | 44,01             | 0,550           | 2                      |          |              |              |               |
| Автомобили бортовые до 5 т  | 3,27                      | 45,78             | 0,150           | 1                      |          |              |              |               |
| Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле   | 9,01                      | 14,72             | 0,133           | 1                      |          |              |              |               |
| <b>Всего:</b>   |                           | <b>381,4</b>      | <b>4,83</b>     | <b>7,0</b>             |          |              |              |               |
| Средний уд.расход топлива   | <b>12,66</b>              |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Наименование техники  | Расход бензина            | Наименование      | Углерода оксид  | Углеводороды (бензин)  | Углерод  | Бенз(а)пирен | Диоксид серы | Диоксид азота |
|   |                           | уд.выброс, кг/кг  | 0,6             | 0,1                    | 0,00058  | 0,00000023   | 0,002        | 0,04          |
| Спецтехника   | кг/час                    |                   | г/сек           | г/сек                  | г/сек    | г/сек        | г/сек        | г/сек         |
|   | т/год                     |                   | 2,110101        | 0,351684               | 0,002040 | 0,00000081   | 0,007034     | 0,140673      |
|   | 4,83                      |                   | 2,897285        | 0,482881               | 0,002801 | 0,00000111   | 0,009658     | 0,193152      |
| Итоговые выбросы  |                           |                   |                 |                        |          |              |              |               |
| Код ЗВ  | Наименование ЗВ           | г/с               | т/год           |                        |          |              |              |               |
| 337   | Углерода оксид            | 2,110101          | 4,518084        |                        |          |              |              |               |
| 2732  | Углеводороды (керосин)    | 0,095980          | 0,486240        |                        |          |              |              |               |
| 2704  | Бензин                    | 0,351684          | 0,482881        |                        |          |              |              |               |
| 328   | Углерод                   | 0,051629          | 0,254025        |                        |          |              |              |               |
| 703   | Бензапирен                | 0,000002          | 0,00000630      |                        |          |              |              |               |
| 330   | Диоксид серы              | 0,071020          | 0,333817        |                        |          |              |              |               |
| 301   | Диоксид азота             | 0,172667          | 0,355232        |                        |          |              |              |               |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

#### 2. Эксплуатация

| Источник N0101 Емкость дренажная накопительная Е-1 (1000 м3) |             |                       |   |                           |                            |                 |                          |                      |  |  |   |                               |                              |  |                        |                                  |                                |  |                          |                         |                |                         |                       |              |                 |                       |               |                |                                     |   |
|--|-------------|-----------------------|---|---------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--|--|---|-------------------------------|------------------------------|--|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|--------------|-----------------|-----------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|---|
| Объект   | № источника | № источника выделения | Оборудование                            | Высота устья источника, м | Диаметр устья источника, м | Объем ГВС, м3/с | Температура ГВС, град. С | Методика расчета Р38 | Давление насыщенных паров нефти при t=38 град., Р38, мм рт.ст. | Давление насыщенных паров компонента при максимальной температуре Р <sub>н<sup>max</sup></sub> , мм рт.ст. | Давление насыщенных паров компонента при минимальной температуре Р <sub>н<sup>min</sup></sub> , мм рт.ст. | Массовая доля нефти Xi=Ci/100 | Массовая доля воды Xi=Ci/101 | Температура начала кипения нефти, тнк (град) | Объем резервуара V, м3 | Количество резервуаров, Np (шт.) | Годовая емкость резервуаров, п | Объем закачки Qзак (V <sup>тек</sup> ), м3/ч | Объем откачки Qотк, м3/ч | Объем жидкости В, т/год | Ков (при л.10) | Время работы, час/сутки | Время работы, час/год | Код вещества | Сод., в % масс. | Наименование вещества | Выбросы, г/с  | Выбросы, т/год | Количество источников выделения, шт | Количество одновременно работающих источников выделения, шт |
| ГУ Кариман   | 101         | 1-1                   | Дренажная накопительная емкость 1000 м3 | 4,2                       | 0,1                        | 0,0032          | 60                       | Измеренное           | 60   | 66   | 35  | 0,00004                       | 1                            | 100  | 1000                   | 1                                | 100,5                          | 11,4729                                      | 8,6                      | 100000,0                | 1,35           | 24                      | 8760                  | 415          | 72,46           | Угл.пр. C1-C5         | 0,000000536   | 0,000018       | 1                                   | 1   |
| ГУ Кариман   | 101         | 1-1                   | Накопительная емкость 1000м3            | 4,2                       | 0,1                        | 0,0032          | 60                       | Измеренное           | 60   | 66   | 35  | 0,00004                       | 1                            | 100  | 1000                   | 1                                | 100,5                          | 11,4729                                      | 8,6                      | 100000,0                | 1,35           | 24                      | 8760                  | 416          | 26,8            | Угл.пр. C6-C10        | 0,000000198   | 0,000007       | 1                                   | 1   |
| ГУ Кариман   | 101         | 1-1                   | Накопительная емкость 1000м3            | 4,2                       | 0,1                        | 0,0032          | 60                       | Измеренное           | 60   | 66   | 35  | 0,00004                       | 1                            | 100  | 1000                   | 1                                | 100,5                          | 11,4729                                      | 8,6                      | 100000,0                | 1,35           | 24                      | 8760                  | 602          | 0,35            | Бензол                | 0,0000000026  | 0,00000009     | 1                                   | 1   |
| ГУ Кариман   | 101         | 1-1                   | Накопительная емкость 1000м3            | 4,2                       | 0,1                        | 0,0032          | 60                       | Измеренное           | 60   | 66   | 35  | 0,00004                       | 1                            | 100  | 1000                   | 1                                | 100,5                          | 11,4729                                      | 8,6                      | 100000,0                | 1,35           | 24                      | 8760                  | 616          | 0,17            | Ксилол                | 0,00000000126 | 0,00000004     | 1                                   | 1   |
| ГУ Кариман   | 101         | 1-1                   | Накопительная емкость 1000м3            | 4,2                       | 0,1                        | 0,0032          | 60                       | Измеренное           | 60   | 66   | 35  | 0,00004                       | 1                            | 100  | 1000                   | 1                                | 100,5                          | 11,4729                                      | 8,6                      | 100000,0                | 1,35           | 24                      | 8760                  | 621          | 0,22            | Толуол                | 0,00000000163 | 0,00000005     | 1                                   | 1   |

**Источник N 6101 Нефтегазовый сепаратор С-5**

**Технологические емкости под давлением**

Расчеты максимальных и годовых выбросов произведены по формулам «Сборника методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», Алматы, 1996 г. [4].

Количество выбросов загрязняющих веществ из аппаратов, в которых вещества находятся, в основном, в парогазовой фазе рассчитываются по формуле (5.29):

$$P = 0,037 * (P * V / 1011)0,8 * \sqrt{Mn} / T \text{ (кг/час);}$$

где: P - давление в аппарате ( гПа);

V - объем аппарата (м3);

Mn – средняя молярная масса паров нефтепродуктов (г/моль);

T - время работы (час),

t - средняя температура. в аппарате (К).

| Наименование оборудования  | Объем аппарата, Vap м3 | Давление в аппарате (гПа), P | Кол-во | (P*Vap/1011)0,8 | Mn, г/моль | Время работы, T | t, К | Выбросы загрязняющих веществ |          |          | Угл.пр. C1-C5 |           | Угл.пр. C6-C10 |          | Бензол   |          | Метилбензол (0621) |          | Диметилбензол (0616) |          |
|----------------------------|------------------------|------------------------------|--------|-----------------|------------|-----------------|------|------------------------------|----------|----------|---------------|-----------|----------------|----------|----------|----------|--------------------|----------|----------------------|----------|
|                            |                        |                              |        |                 |            |                 |      | кг/час                       | г/сек    | т/год    | г/сек         | т/год     | г/сек          | т/год    | г/сек    | т/год    | г/сек              | т/год    | г/сек                | т/год    |
| Нефтегазовый сепаратор С-5 | 100                    | 5000                         | 1      | 143,0129        | 87,6       | 8760            | 333  | 2,713981                     | 0,753884 | 23,77447 | 0,54626398    | 17,226981 | 0,202041       | 6,371558 | 0,000707 | 0,022300 | 0,000444           | 0,014017 | 0,00000078           | 0,000025 |

| Источники N 6102 -6103 Насосы поршневые (НБ-125-16) |                               |  |                      |   |                          |                             |                                |          |               |          |               |          |               |          |               |          |
|---|-------------------------------|--|----------------------|---|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
| №<br>Источника                                      | Наименование<br>подразделения | Наименование оборудования                | Кол-во<br>обор-я, ед | Кол-во<br>обор-я,<br>раб-т.<br>одновр.,<br>ед | Уд.<br>выброс,<br>кг/час | Время<br>работы,<br>час/год | Смесь углеводородов предельных |          |               |          | Бензол (0602) |          | Толуол (0616) |          | Ксилол (0621) |          |
|   |                               |  |                      |   |                          |                             | C1-C5 (0415)                   |          | C6-C10 (0416) |          |               |          |               |          |               |          |
|   |                               |  |                      |   |                          |                             | C,%                            | 72,46    | C,%           | 26,8     | C,%           | 0,35000  | C,%           | 0,17     | C,%           | 0,22     |
|   |                               |  |                      |   |                          |                             | г/сек                          | т/год    | г/сек         | т/год    | г/сек         | т/год    | г/сек         | т/год    | г/сек         | т/год    |
| 1   | 2                             | 3  | 4                    | 5   | 6                        | 7                           | 8                              | 9        | 10            | 11       | 12            | 13       | 14            | 15       | 16            | 17       |
| 6102  | ГУ Кариман                    | Насосы поршневые (НБ-125-16)             | 1                    | 1   | 0,05                     | 8760                        | 0,010064                       | 0,317375 | 0,003722      | 0,117384 | 0,000049      | 0,001533 | 0,000024      | 0,000745 | 0,000031      | 0,000964 |
| 6103  | ГУ Кариман                    | Насосы поршневые (НБ-125-16) - резервный | 1                    | 1   | 0,05                     | 4380                        | 0,010064                       | 0,158687 | 0,003722      | 0,058692 | 0,000049      | 0,000767 | 0,000024      | 0,000372 | 0,000031      | 0,000482 |

| Источники №6104, 6105, 6106, 6107 - Неорганизованные выбросы ЗРА и ФС  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
|--|--------|---------|---------------------------------|---|---|--|--|---|
| Наименование   | Обозн. | Ед.изм. | Расчетная величина утечки, мг/с | Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, д.е. | Ист. №6104 ЗРА и ФС Площадка нагнетательных линий к скважинам К-8 и К-113 | Ист. №6105 ЗРА и ФС площадки нефтегазового сепаратора со сбросом воды и накопительной емкости пластовой воды | Ист. №6106 ЗРА и ФС -Площадки насосов закачки пластовой воды | Ист. №6107 ЗРА и ФС Межплощадные трубопроводы |
| 1  | 2      | 3       | 4                               | 5   | 6   | 7  | 8  | 9   |
| <b>Исходные данные:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| Количество выбросов:   |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| запорно-регулирующая арматура на нефть                                 | Пзран  | кг/ч    | 0,006588                        | 0,07  |   |  |  |   |
| фланцевые соединения на нефть  | Пфн    | кг/ч    | 0,000288                        | 0,05  |   |  |  |   |
| запорно-регулирующая арматура на газ                                   | Пзра   | кг/ч    | 0,020988                        | 0,293   |   |  |  |   |
| фланцевые соединения на газ  | Пф     | кг/ч    | 0,00072                         | 0,03  |   |  |  |   |
| <b>нефть:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| Количество зап.-регул. арматуры  | пзран  | шт      |                                 |   | 2   | 3  | 4  | 12  |
| Количество фланцевых соединений  | пфн    | шт      |                                 |   | 4   | 6  | 8  | 24  |
| <b>газ:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| Количество зап.-регул. арматуры  | пзра   | шт      |                                 |   |   | 0  | 0  | 0   |
| Количество фланцевых соединений  | пф     | шт      |                                 |   |   | 0  | 0  | 0   |
| Время работы   | Т      | час     |                                 |   | 8760  | 8760   | 8760   | 8760  |
| <b>Расчет:</b>   |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| $Y = \text{пзра} * \text{Пзра} * 0,293 + \text{пф} * \text{Пф} * 0,03$ |        | кг/ч    |                                 |   | 0,00098   | 0,00147  | 0,00196  | 0,00588                                       |
|  |        | г/с     |                                 |   | 0,000272  | 0,000408   | 0,000544   | 0,001633                                      |
| <b>нефть:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| 0415 Углеводороды C1-C5  |        | г/с     | %                               | 72,52   | 0,000197  | 0,000296   | 0,000395   | 0,001184                                      |
|  |        | т/год   |                                 |   | 0,006225  | 0,009338   | 0,012450   | 0,037351                                      |
| 0416 Углеводороды C6-C10   |        | г/с     | %                               | 26,8  | 0,000073  | 0,00010942   | 0,00014590   | 0,00043770                                    |
|  |        | т/год   |                                 |   | 0,002301  | 0,003451   | 0,004601   | 0,013803                                      |
| Бензол   |        | г/с     | %                               | 0,35  | 0,000001  | 0,0000014  | 0,0000019  | 0,0000057                                     |
|  |        | т/год   |                                 |   | 0,000030  | 0,0000451  | 0,0000601  | 0,0001803                                     |
| Толуол   |        | г/с     | %                               | 0,22  | 0,0000006   | 0,0000009  | 0,0000012  | 0,0000036                                     |
|  |        | т/год   |                                 |   | 0,000019  | 0,0000283  | 0,0000378  | 0,0001133                                     |
| Ксилол   |        | г/с     | %                               | 0,11  | 0,0000003   | 0,0000004  | 0,0000006  | 0,0000018                                     |
|  |        | т/год   |                                 |   | 0,000009  | 0,0000142  | 0,0000189  | 0,0000567                                     |
| <b>газ:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
|  |        | кг/ч    |                                 |   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
|  |        | г/с     |                                 |   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
|  |        | т/год   |                                 |   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
| 0415 Углеводороды C1-C5  |        | г/с     | %                               | 99,70   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
|  |        | т/год   |                                 |   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
| 0416 Углеводороды C6-C10   |        | г/с     | %                               | 0,3   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
|  |        | т/год   |                                 |   |   | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000                                       |
| <b>Суммарные выбросы:</b>  |        |         |                                 |   |   |  |  |   |
| 0415 Углеводороды C1-C5  |        |         |                                 |   | г/с   | т/год  |  |   |
|  |        |         |                                 |   | 0,002073  | 0,065364   |  |   |
| 0416 Углеводороды C6-C10   |        |         |                                 |   | 0,000766  | 0,024156   |  |   |
| 0602 Бензол  |        |         |                                 |   | 0,000010  | 0,000315   |  |   |
| 0621 Толуол  |        |         |                                 |   | 0,000006  | 0,000198   |  |   |
| 0616 Ксилол  |        |         |                                 |   | 0,000003  | 0,000099   |  |   |

Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования РД 39.142-00

