

ТОО «Кен-Сары»
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ТОО «Кен-Сары»

Ли Ёнг Чоль

2025 г.



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К «ГРУППОВОМУ
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ДОБЫВАЮЩИХ
СКВАЖИН №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619,
620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ
АРЫСТАНОВСКОЕ ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 3100 М»

Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»

Б.К.Курманов



г. Актау
2025 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | |
|-------------------------|--------------|
| Руководитель службы ООС | Жубатова К. |
| Специалист службы ООС | Текемурат М. |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------------|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ | 7 |
| ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | 18 |
| 1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ | 25 |
| 1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду | 25 |
| 1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды | 32 |
| 1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения | 34 |
| 1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух | 35 |
| 1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов | 35 |
| 1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | 43 |
| 1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия | 48 |
| 1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха | 50 |
| 1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий | 56 |
| 2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД | 59 |
| 2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды | 59 |
| 2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика | 59 |
| 2.3 Водный баланс объекта | 59 |
| 2.4 Поверхностные воды | 60 |
| 2.5 Подземные воды | 62 |
| 2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ | 70 |
| 2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду | 70 |
| 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА | 71 |
| 3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта | 71 |
| 3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации | 78 |
| 3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы | 78 |
| 3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий | 81 |
| 3.5 Состав, виды и методы работ по строительству скважины | 82 |
| 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | 84 |
| 4.1 Виды и объемы образования отходов | 84 |
| 4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления | 91 |
| 4.3 Рекомендации по управлению отходами | 93 |
| 4.4 Виды и количество отходов производства и потребления | 97 |
| 5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 98 |
| 5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий | 98 |
| 5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения | 109 |
| 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ | 114 |
| 6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта | 114 |
| 6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта | 115 |

| | |
|--|------------|
| 6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров..... | 117 |
| 6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы | 118 |
| 6.5 Организация экологического мониторинга почв..... | 119 |
| 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ..... | 120 |
| 7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта..... | 120 |
| 7.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории | 120 |
| 7.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов..... | 121 |
| 7.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность | 122 |
| 7.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове | 122 |
| 7.6 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизведению флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания | 122 |
| 7.7 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности..... | 123 |
| 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР | 125 |
| 8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны | 125 |
| 8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных | 125 |
| 8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав | 126 |
| 8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ | 127 |
| 8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие..... | 127 |
| 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ | 129 |
| 10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ | 130 |
| 10.1Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности..... | 130 |
| 10.1Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения..... | 134 |
| 10.2Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование | 134 |
| 10.3Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)..... | 134 |
| 10.4Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности | 139 |
| 10.5Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности..... | 139 |
| 11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ..... | 140 |
| 11.1Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности | 140 |
| 11.2Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта | 140 |
| 11.3Вероятность аварийных ситуаций..... | 146 |
| 11.4Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды | 148 |
| 11.5Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий..... | 149 |
| 12 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ | 153 |
| 12.1Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу | 153 |
| 12.2Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта..... | 156 |
| 12.3Расчет платы за размещение отходов | 156 |
| 13 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА..... | 157 |

| | |
|--|------------|
| 14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... | 161 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ..... | 163 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ | 185 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ..... | 189 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ | 209 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ..... | 210 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ..... | 214 |

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды (ООС)» к «Групповому техническому проекту на строительство добывающих скважин №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 на месторождении Арыстановское проектной глубиной 3100 м» разработан в рамках договора, заключенного между ТОО «Кен-Сары» и ТОО «Проектный институт «OPTIMUM».

Заказчиком на проектирование и недропользователем месторождения Арыстановское является ТОО «Кен-Сары».

Раздел ООС выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

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

Основанием для разработки настоящего раздела являются:

- Техническое задание, выданное ТОО «Кен-Сары» на разработку проекта **«Групповой технический проект на строительство добывающих скважин №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 на месторождении Арыстановское проектной глубиной 3100 м»**.

В процессе работы по ООС была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе месторождения, метеоклиматические характеристики, социально-экономические характеристики и прочее.

Все собранные данные были обобщены и систематизированы. По собранным материалам был сделан анализ параметров существующего состояния различных компонентов окружающей среды.

Основная цель – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений - ввода объектов технологической схемы строительства скважин месторождения Арыстановское, с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

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

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан, согласно Приложению 3 к Инструкции по организации проведения экологической оценки приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В административном отношении месторождение Арыстановское расположено в Мангистауском районе Мангистауской области. (рисунки 1-2)

Областной центр – город Актау – находится в 300 км к юго-западу от месторождения. Ближайшими населенными пунктами являются животноводческий поселок Уялы и железнодорожные станции Сай-Утес (Рис.3) и Бейнеу. Железнодорожная станция Мангистау – Макат проходит непосредственно через площадь исследований. Вдоль нее проложены автодорога, линии электропередач, телефонной связи, нефтепровод Жанаозен – Самара, газопровод Средняя Азия – Центр и водовод Кигач-Мангистау. Шоссейных дорог в районе месторождения нет, но многочисленные грунтовые дороги пересекают территорию в различных направлениях. Они вполне пригодны для передвижения всех типов автотранспорта в сухое время года.

В географическом отношении месторождение расположено в северо-западной части плато Устюрт. Абсолютные отметки поверхности плато колеблются в пределах от 159 до 188 м с тенденцией постепенного увеличения их с севера на юг.

Климат района носит резко-континентальный характер со значительными колебаниями среднесуточных и сезонных температур. Летом температура воздуха достигает отметки до +30 – +35 °С, зимой снижается до -35 – -40 °С. Часты сильные ветры, преимущественно восточного и северо-восточного направлений. Количество осадков не превышает 130 мм в год.

Растительный и животный мир характерен для пустынь и полупустынь.

Гидрографическая сеть отсутствует, имеются редкие глубокие (до 100 м) колодцы преимущественно с горько-соленой водой, непригодной для питья. Ориентировочные расстояния от Каспийского моря до границ месторождения Арыстановское - 211,21 км.

Питьевая вода к объектам работ доставляется автоцистернами со станции Бейнеу, а техническая вода на месторождение доставляется по водоводу, врезанному через узел учета в магистральный водовод Волжской воды Кигач-Мангистау.

Местное население занято в основном животноводством, а также работой на разрабатываемых карьерах по добыче ракушечника, гравия и песка. Кроме того, часть населения занята на обслуживании железной дороги и трубопроводного транспорта.

В 30 км на северо-запад от месторождения Арыстановское расположено разрабатываемое месторождение Каракудук с развитой инфраструктурой.

Поисково-разведочное бурение на площади Арыстановское проводились с декабря 1965 г. Первый промышленный приток нефти дебитом 33 м³/сут получен в июле 1968 года. В промышленную разработку месторождение Арыстановское введено в 2014 году.

Геологоразведочные работы в регионе осуществляются вахтовым методом. Недропользователем месторождения Арыстановское является ТОО «Кен-Сары» на основании Контракта на добычу углеводородного сырья Государственным регистрационным номером №4014-УВС от 29.04.2014 г.

Горный отвод, выданный ТОО «Кен-Сары» для осуществления деятельности по недропользованию на месторождении Арыстановское. Площадь горного отвода составляет 50,78 кв. км.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Арыстановское относительно заповедных зон, памятников природы и охранных зон, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица (рисунки 4-8.):

- ориентировочное расстояние до Актау-Бузачанский государственного природного

заказника 189,04 км;

- ориентировочное расстояние до государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря 61,19 км;
- ориентировочное расстояние до Устюртский государственного природного заповедника 146,07 км;
- ориентировочное расстояние до Государственного природного заповедника местного значения Манашы 11 км;
- ориентировочное расстояние до Кендирли-Каясанкой государственной заповедной зоны 156,43 км.

Географические координаты угловых точек горного отвода представлены в таблице 1.

Таблица 1- Координаты геологического отвода месторождения Арыстановское

| Угловые точки | Северная широта | Восточная долгота |
|---------------|-----------------|-------------------|
| 1 | 44°45'10" | 54°05'43" |
| 2 | 44°45'28" | 54°06'25" |
| 3 | 44°45'23" | 54°08'40" |
| 4 | 44°44'53" | 54°08'41" |
| 5 | 44°44'22" | 54°10'05" |
| 6 | 44°45'00" | 54°11'31" |
| 7 | 44°44'09" | 54°12'19" |
| 8 | 44°43'39" | 54°11'16" |
| 9 | 44°42'33" | 54°13'24" |
| 10 | 44°42'08" | 54°14'59" |
| 11 | 44°41'10" | 54°14'08" |
| 12 | 44°41'11" | 54°11'48" |
| 13 | 44°41'49" | 54°08'40" |
| 14 | 44°42'31" | 54°08'00" |
| 15 | 44°44'08" | 54°06'03" |

Картограмма расположения горного отвода месторождения Арыстановское представлена на рис.9.

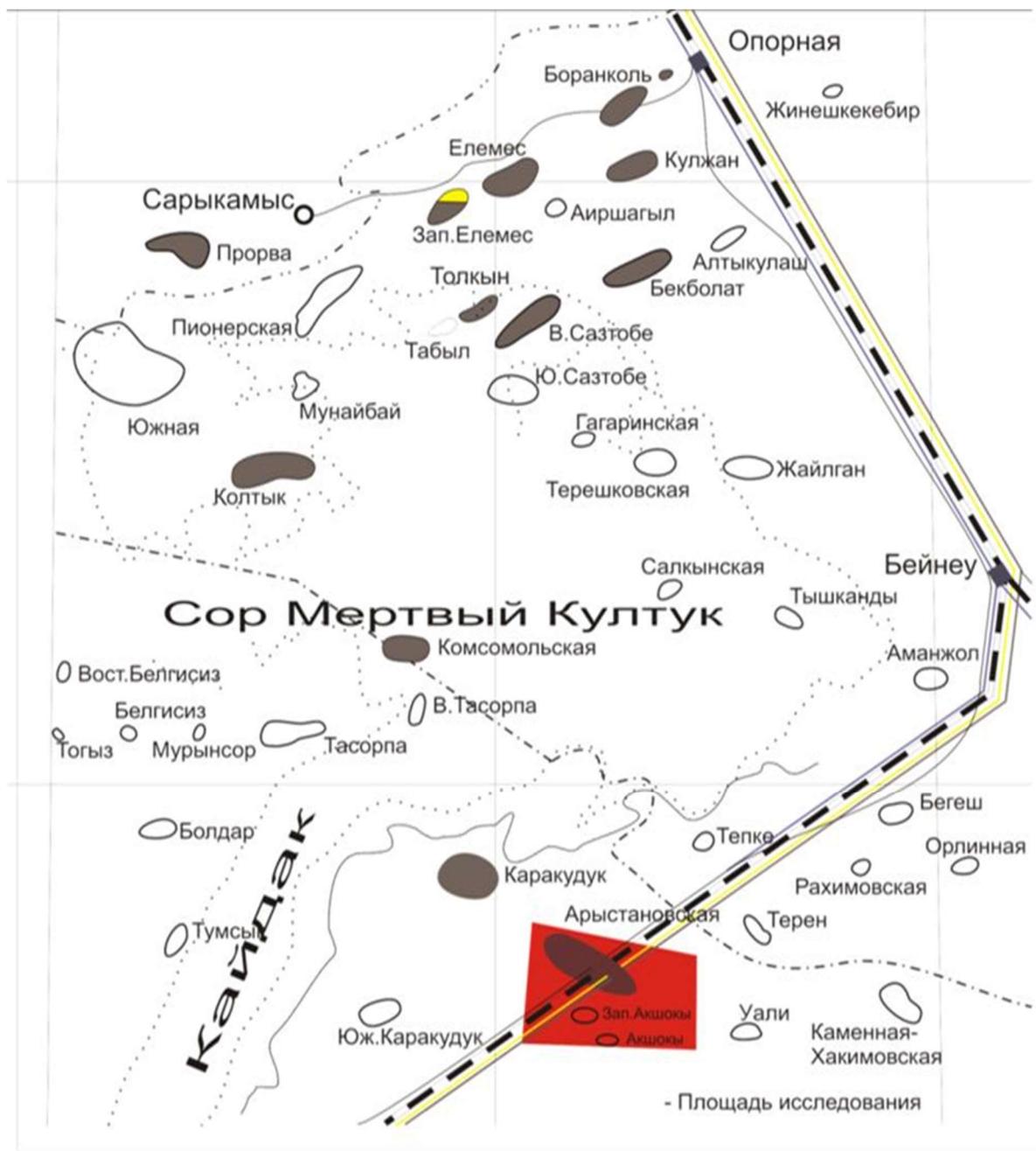


Рисунок 1 - Обзорная карта района работ

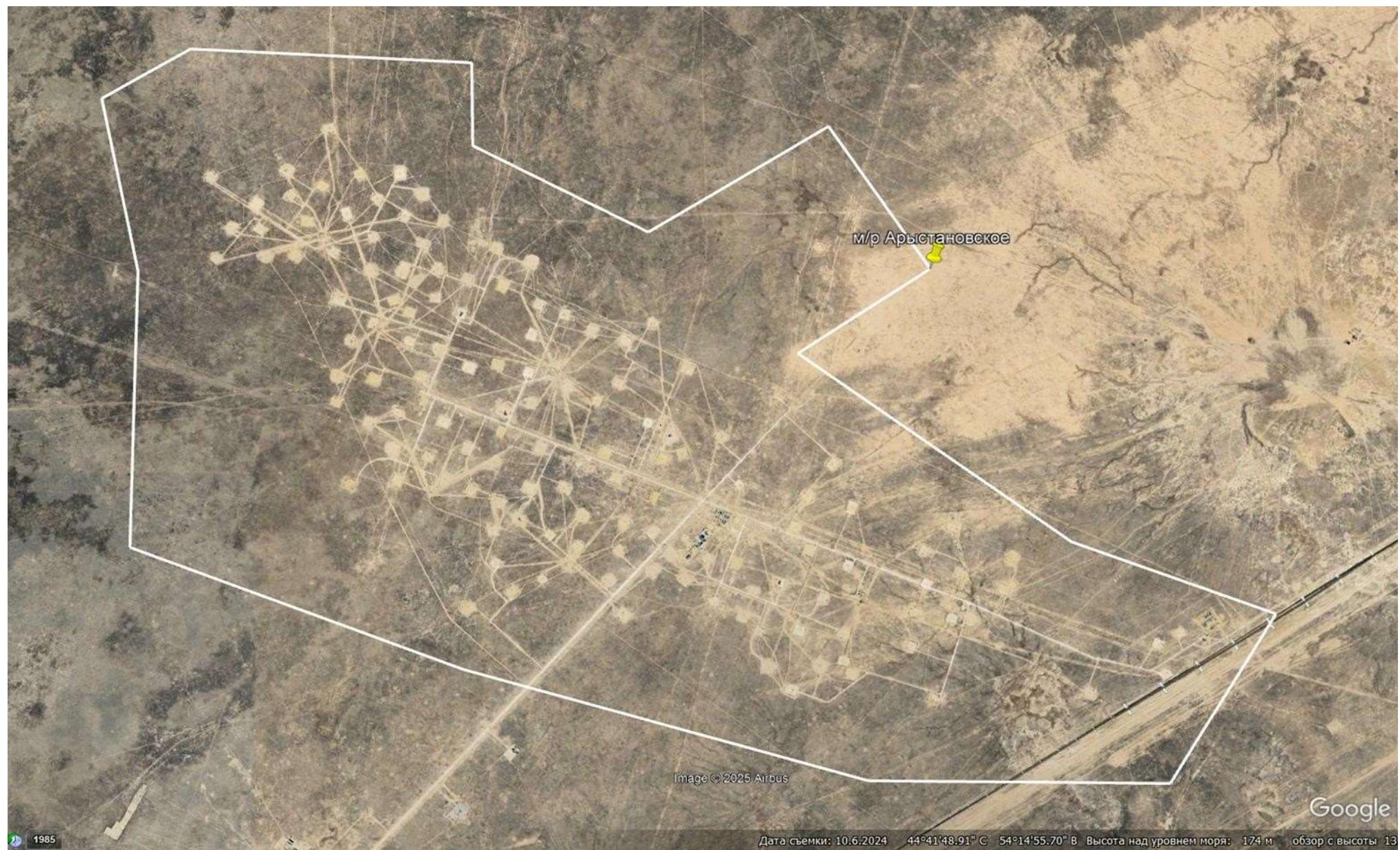


Рисунок 2 - Карта расположения контрактной территории ТОО «Кен-Сары» месторождения Арыстановское

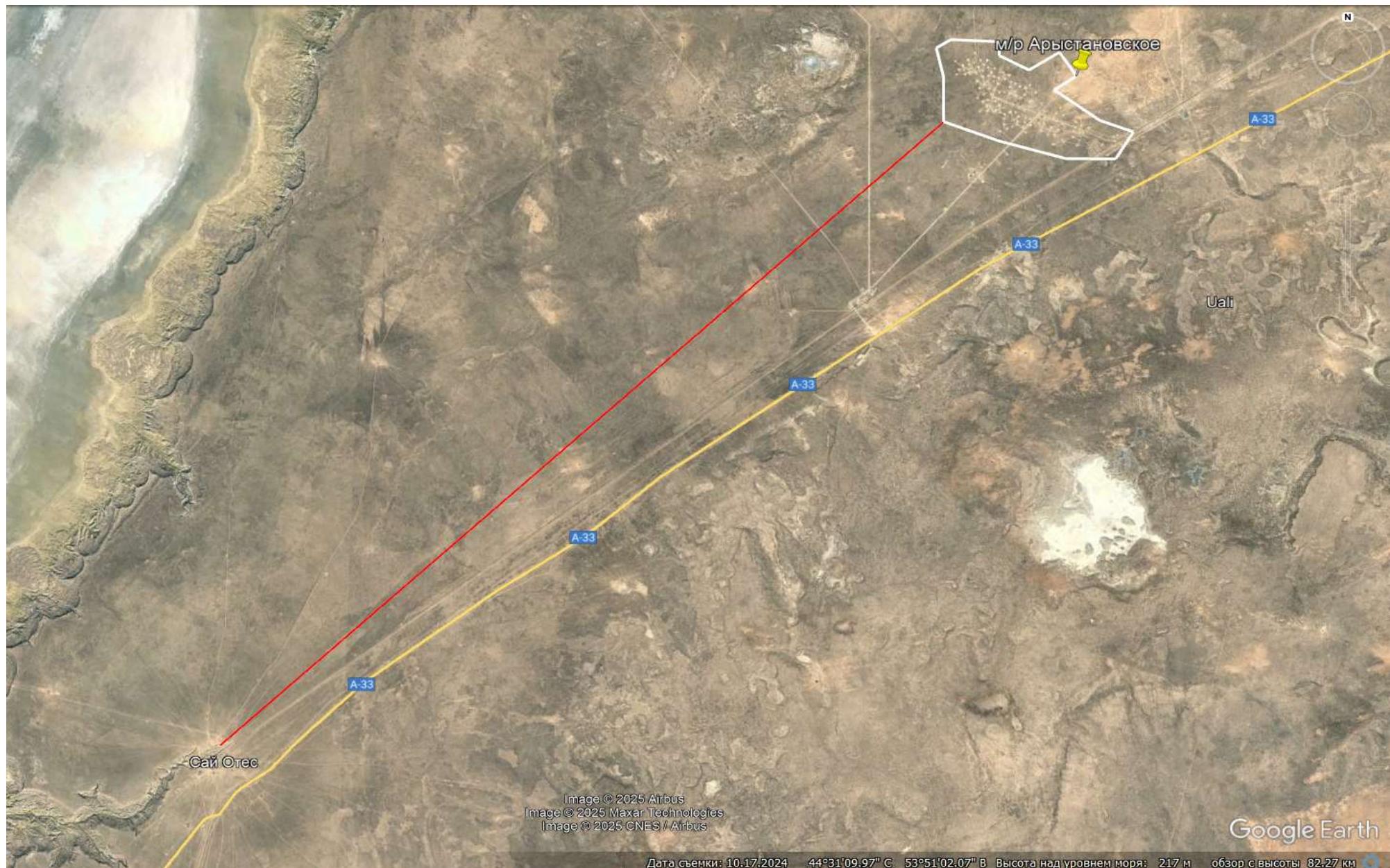


Рисунок 3 – Расстояние от м/р Арыстановское до с. Сай Отес (ориентировочное)

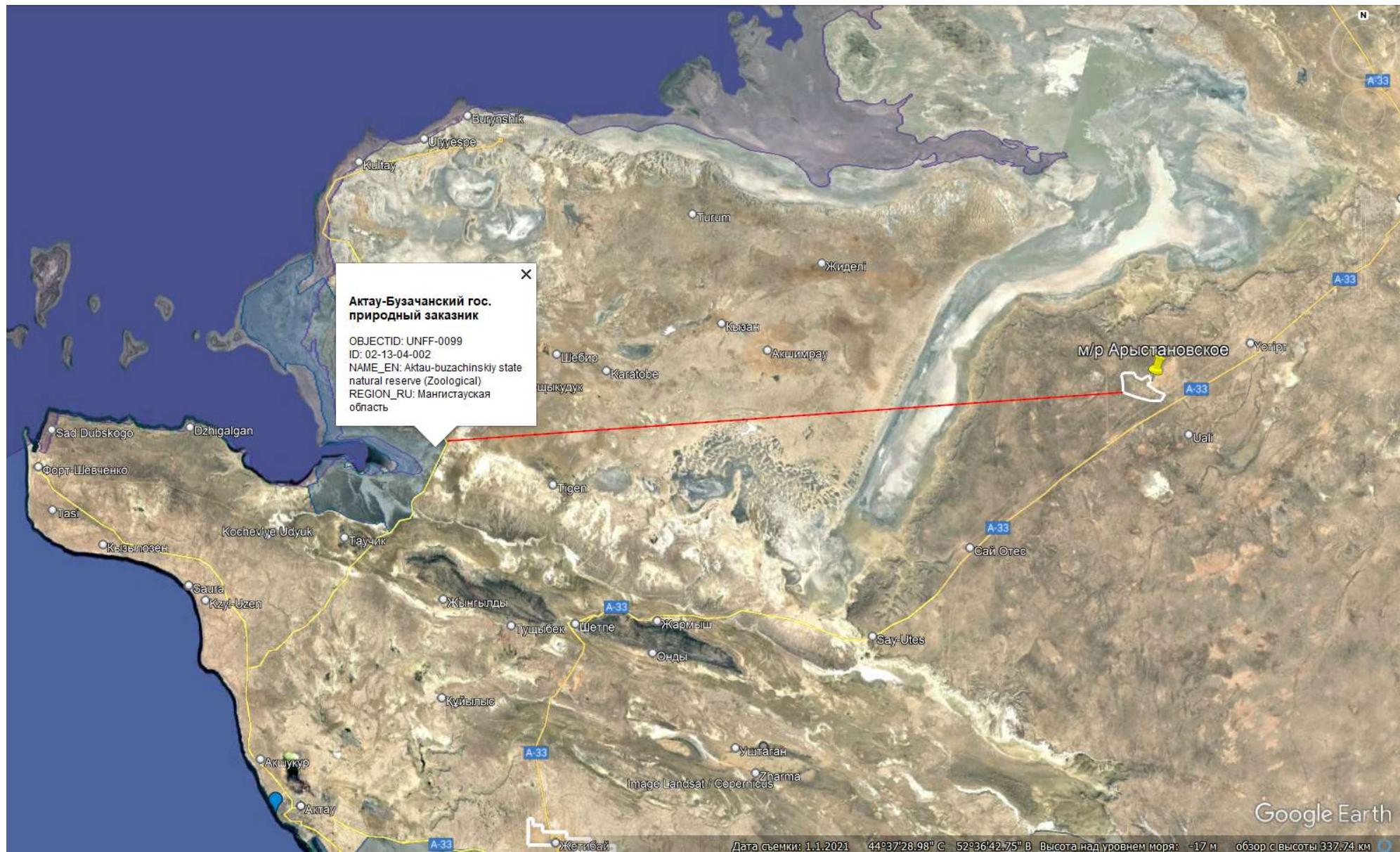


Рисунок 4– Расстояние от м/р Арыстановское до Актау-Бузачанский государственного природного заказника (ориентировочное)



Рисунок 5– Расстояние от м/р Арыстановское до государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря (ориентировочное)

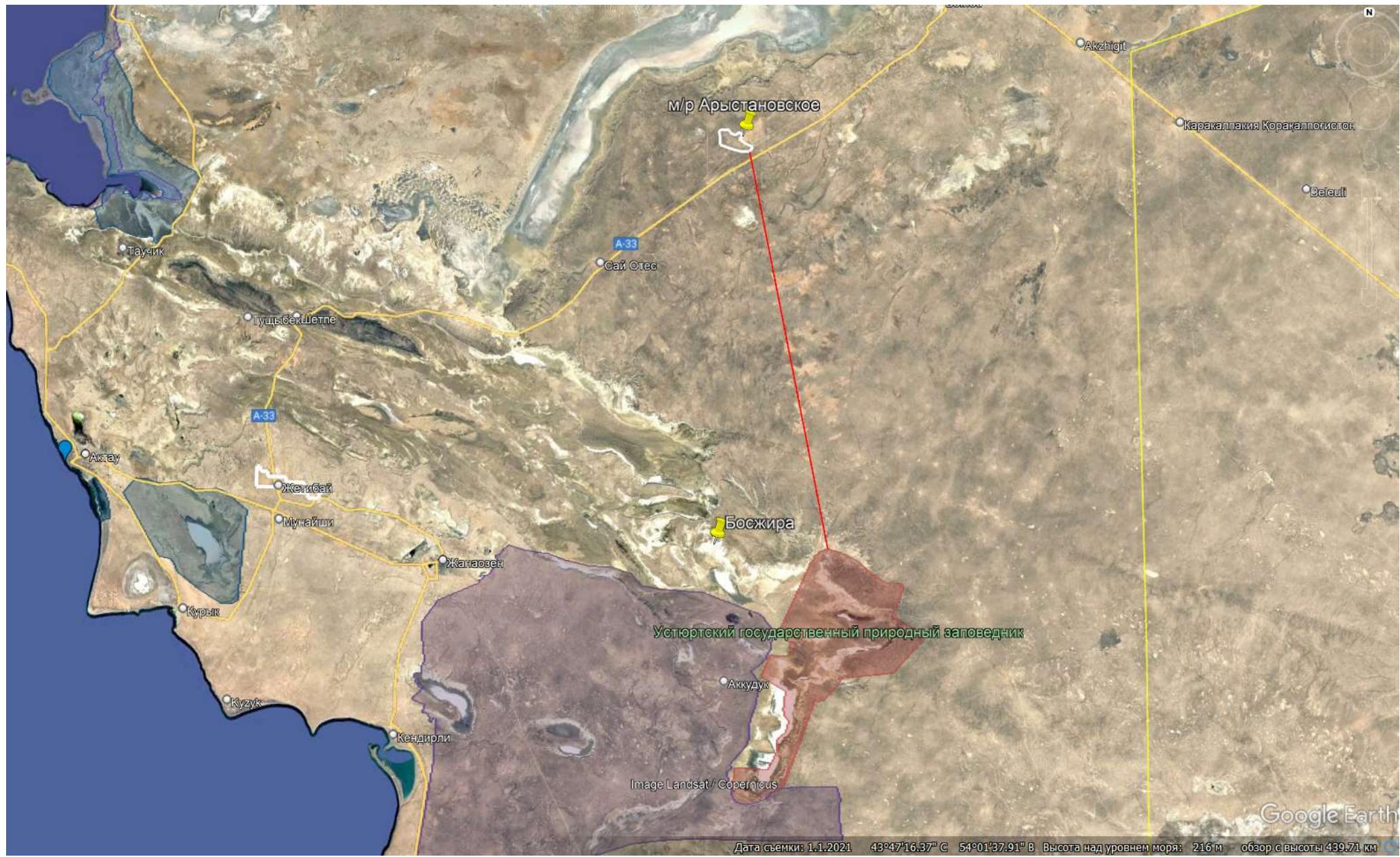


Рисунок 6– Расстояние от м/р Арыстановское до Устюртский государственного природного заповедника (ориентировочное)



Рисунок 7– Расстояние от м/р Арыстановское до Государственного природного заказника местного значения Манашы (ориентировочное)



Рисунок 8– Расстояние от м/р Арыстановское до Кендерли-Каясанкайской государственной заповедной зоны (ориентировочное)



Приложение № 1729 от 29.04.2005г. к горному отводу по Контракту № 1729 от 29.04.2005г. на право недропользования углеводородное сырье (вид полезного ископаемого) добывача (вид недропользования) от 23 декабря 2013г. Рег. № 125 Д-УВС

Картограмма расположения горного отвода месторождения Арыстановское в пределах блока XXXIII-16-D(частично),E(частично)

Масштаб 1: 500 000



Площадь горного отвода месторождения Арыстановское

г. Астана,
декабрь, 2013г.

Рисунок 9 – Картограмма расположения горного отвода м/р Арыстановское

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Раздел «Охрана окружающей среды (ООС)» к «Групповому техническому проекту на строительство добывающих скважин №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 на месторождении Арыстановское проектной глубиной 3100 м» разработан в рамках договора № 7371 от 10.09.2025 г., заключенных между ТОО «Кен-Сары» и ТОО «Проектный институт «OPTIMUM».

Строительство скважин № 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616 будет проходить в 2026 г., № 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 будет проходить в 2027 г. Общая продолжительность планируемых работ составляет 68 суток на скважину и состоит из следующих видов работ:

- строительно-монтажные работы – 7 сут.;
- подготовительные работы, бурение и крепление – 46 сут.;
- испытание – 15 сут.

Согласно техническому проекту, размеры отводимых во временное пользование земельных участков на скважину отводится 2 га территории.

Географические координаты скважин (Рис.10):

№603 СШ: 44.433396"; ВД: 54.105772"

№607 СШ: 44.431380"; ВД: 54.114416"

№608 СШ: 44.43984"; ВД: 54.103000"

№609 СШ: 44.44060"; ВД: 54.101884"

№611 СШ: 44.443336"; ВД: 54.101128"

№612 СШ: 44.45108"; ВД: 54.85676"

№613 СШ: 44.444740"; ВД: 54.92448"

№614 СШ: 44.443120"; ВД: 54.83120"

№615 СШ: 44.441320"; ВД: 54.95472"

№616 СШ: 44.424752"; ВД: 54.105160"

№617 СШ: 44.733762"; ВД: 54.118301"

№618 СШ: 44.730507"; ВД: 54.124255"

№619 СШ: 44.728738"; ВД: 54.145366"

№620 СШ: 44.720994"; ВД: 54.156589"

№621 СШ: 44.711653"; ВД: 54.170852"

№622 СШ: 44.713134"; ВД: 54.183694"

№623 СШ: 44.701287"; ВД: 54.169191"

№624 СШ: 44.699092"; ВД: 54.174295"

№625 СШ: 44.698494"; ВД: 54.198026"

№626 СШ: 44.704697"; ВД: 54.199455"

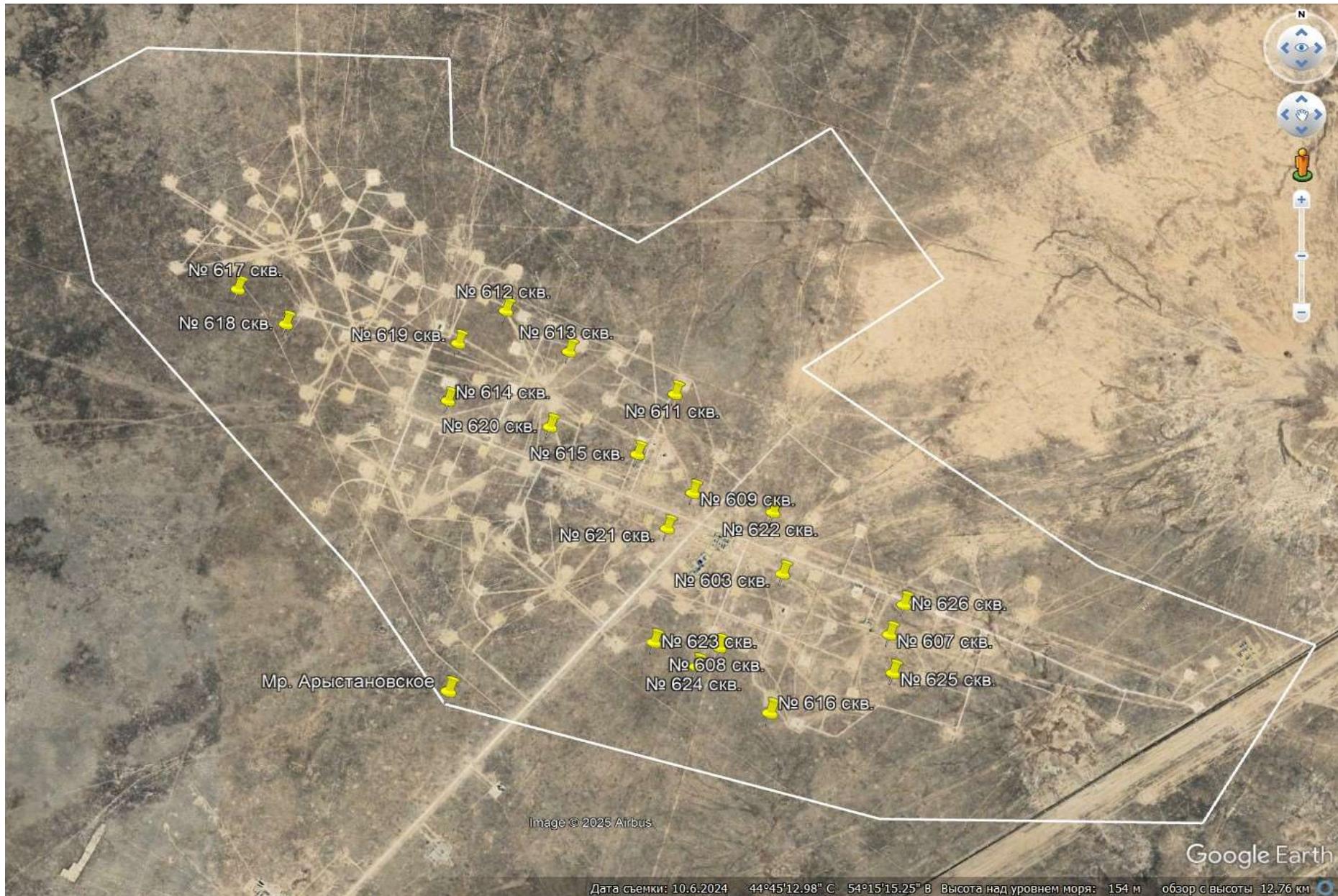


Рисунок 10 – Ситуационная карта с проектными скважинами месторождения Арыстановское

Характеристика проектируемой скважины представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Основные проектные данные

| Наименование | Значение |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Номера скважин, строящихся по данному проекту | №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 |
| Площадь (месторождение) | Арыстановское |
| Расположение (суша, море) | суша |
| Альтитуда земли, м | -18,4 |
| Цель бурения и назначение скважины | добыча углеводородов |
| Проектный горизонт | нижне и среднеуральские отложения (J ₂ -3) |
| Проектная глубина, м | |
| по вертикали | 3100 |
| Число объектов испытания | |
| в колонне | 1 |
| в открытом стволе | нет |
| Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая) | вертикальная |
| Тип профиля | - |
| Азимут бурения, град | - |
| Максимальный зенитный угол, град | - |
| Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/30 м | - |
| Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м | - |
| Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м | - |
| Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м | - |
| Способ бурения | Ротор/Верхний привод/ВЗД |
| Вид привода | ДВС |
| Тип буровой установки | ZJ-40, ZJ-50, ZJ-70 |
| Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ) | Нет |
| Максимальная масса колонны, т | |
| обсадной | 108.9 |
| бурильной | 105.6 |
| Тип установки для испытаний | |
| Продолжительность цикла строительства скважины, сут. | 68 |
| в том числе: | |
| строительно-монтажные работы | 7 |
| подготовительные работы к бурению | 4 |
| бурение и крепление | 42 |
| Испытание, всего | 15 |
| в том числе: | |
| в открытом стволе | - |
| в эксплуатационной колонне | 15 |

Таблица 3 - Сведения о площадке строительства буровой

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

Таблица 4 - Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

| Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжение, связь, местные стройматериалы и т.д.) | Источник заданного вида снабжения | Расстояние от источника до буровой, км | Характеристика водо- и энергопривода, связи и стройматериалов |
|--|-----------------------------------|--|---|
| | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|-----|--------------------------------|
| Водоснабжение техническое | Магистральный водовод Волжской воды Кигач- Мангистау | 0,1 | Автотранспорт |
| Водоснабжение - пресное - питьевая | ст.Бейнеу | 20 | Автотранспорт Автотранспорт |
| Энергоснабжение | Дизель.электростанция | - | Автотранспорт |
| Связь | Мобильный связь и радио | | Связь с офисом |

Таблица 5 - Сведения о подъездных путях

| Протяженность, км | Характер покрытия | Ширина, м | Высота насыпи, см | Характеристика Дороги |
|-------------------|---|-----------|-------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1-40 | Одноколейная дорога 5 категор. В соответствии со СНиП – 1 занимает площадь 0,6 га | 6 | 20 | Насыпная грунтовая |

Таблица 6 - Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

| Магистральные дороги | | | Водные транспортные пути | | |
|----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| наличие (ДА, НЕТ) | название | расстояние до буровой, км | наличие (ДА, НЕТ) | название | расстояние до буровой, км |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Да | Актау -Бейнеу | 40 | Нет | - | - |

Таблица 7 - Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

| Номер колонны в порядке спуска | Название колонны (направление, кондуктор, первая и последующие промежуточные, заменяющая, надставка, эксплуатационная) или открытый ствол | Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м | | Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм | Расстояние от устья скважины до уровня подъема тампонажного раствора за колонной, м | Необходимость (причина) спуска колонны (в том числе в один прием или секциями), установки надставки, смены или поворота секции |
|--------------------------------|---|---|----------|--|---|--|
| | | от (верх) | до (низ) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Удлинное направление Ø 339,7 мм | 0 | 100 | 444,5 | 0 | Перекрытие неустойчивых палеогеновых отложений склонных к размыву и осипям и обеспечения опоры для устьевого оборудования и ПВО |
| 2 | Кондуктор Ø 244,5 мм | 0 | 800 | 311,2 | 0 | Цементируется до устья. Спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов, предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных НГВП при бурении под эксплуатационную колонну. |
| 3 | Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм | 0 | 3100 | 215,9 | 0 | Цементируется до устья. Спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов и эксплуатации продуктивных горизонтов |

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов

нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Общая продолжительность строительства **1-ой скважины составляет 68 суток**, состоит из следующих видов работ и представлено в таблице 8.

Таблица 8 - Продолжительность строительства 1-ой скважины

| Всего | Продолжительность цикла строительства скважин, сут. | | | | | |
|-------|---|-------------------------|---------------------|-----------|-------------------|----------------------------|
| | строительно-монтажные работы | подготовительные работы | бурение и крепление | испытание | | |
| | | | | всего | в открытом стволе | в эксплуатационной колонне |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 68 | 7 | 4 | 42 | 15 | - | 15 |

Таблица 9 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

| Номер обсадной колонны | Название колонны | Продолжительность крепления, сут. | Интервал бурения, м | | Продолжительность бурения, сут. | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------|---------------------------------|-------------------|----------------------|
| | | | от (верх) | до (низ) | Забойным двигателем | Роторным способом | Совмещенным способом |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Удлиненное направление | 2 | 0 | 100 | | 2 | |
| 2 | Кондуктор | 3 | 100 | 800 | | | 5 |
| 3 | Эксплуатационная | 4 | 800 | 3100 | | | 26 |
| ИТОГО: | | 9 | 0 | 3100 | 33 | | |

Виды работ при забурке скважины

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- строительство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважин. Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

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

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе:

скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтегазового пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добиваясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин.

Не производится сжигание газа на факеле.

Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважин

Проектом предусмотрено использование бурового раствора на водной основе, без применения высокотоксичных веществ.

Суммарная потребность компонентов на скважину для приготовления бурового раствора, для цементирования обсадных колонн указана таблице 10-11.

Таблица 10 - Суммарная потребность компонентов на скважину

| Наименование (тип) компонента бурового раствора | ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т.д. изготовление | Потребность компонентов бурового раствора на интервале, т. | | | | Суммарная, т. |
|---|---|--|----------|-----------|-------------------------|---------------|
| | | 0-100м | 100-800м | 800-3100м | на запас на поверхности | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Caustic soda | ГОСТ 4568-74 | 0,196 | 0,37 | 0,420 | 0,13 | 0,986 |
| Soda Ash | ГОСТ 5100-73 | 0,098 | 0,55 | 0,420 | 0,13 | 1,068 |
| Бентонит | ТУ-390147001-105-93 | 6,86 | | | | 6,86 |
| OS Polymer LVB | Импортное | | 2,01 | 4,560 | 1,42 | 6,57 |
| Drispac Plus SL | Импортное | | 0,55 | 2,080 | 0,65 | 2,63 |
| Drispac Plus R | Импортное | | 1,46 | 2,080 | 0,65 | 3,54 |
| KCl | Импортное | | 12,79 | 20,730 | 6,46 | 39,98 |
| Soltex | Импортное | | 1,64 | 3,730 | 1,16 | 5,37 |
| Desco Regular | Импортное | | 0,37 | 0,830 | 0,26 | 1,2 |
| Drillzan D | Импортное | | 0,37 | 0,830 | 0,26 | 1,2 |
| PHPA | Импортное | | | 0,610 | 0,19 | 0,61 |
| Бактерицид | ТУ 2433-003-22427740-02 | | | 0,070 | 0,02 | 0,07 |
| Бикарбонат Na | ГОСТ 2156-96 | 0,05 | 0,08 | | | 0,13 |
| Тех. вода | Местная | 95,844 | 164,18 | 384 | 120 | 644,024 |

Таблица 11 - Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов

| Название или шифр | Единица измерения | Потребное количество | | | | | Суммарное количество на скважину | |
|----------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|------|------------------|---------|----------------------------------|--|
| | | Номера колонн | | | | | | |
| | | 1 | | 2 | 3 | | | |
| | | кондуктор | промежуточная | | эксплуатационная | | | |
| | | | | | 1порция | 2порция | | |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| цемент класса G | т | 12.12 | 44.8 | 31.0 | 15.92 | 103.84 | | |
| Вода | м ³ | 6.7 | 24.6 | 34.1 | 8.8 | 74.2 | | |
| Расширяющая добавка | кг/л | 606 | 2240 | 1550 | 796 | 5192 | | |
| Поликарбоксилатный пластификатор | кг/л | 12.1 | 44.8 | 31 | 15.92 | 103.82 | | |
| Понизитель фильтрации | кг/л | 12.1 | 44.8 | 31 | 15.92 | 103.82 | | |
| Кольматирующая добавка | кг/л | 4.8 | 44.8 | 31 | 15.92 | 96.52 | | |
| Пеногаситель | кг/л | 2.4 | 44.8 | 31 | 15.92 | 94.12 | | |
| Замедлитель схватывания | кг/л | | 22.4 | 15.5 | 7.96 | 45.86 | | |
| Вода буфер | м ³ | 5 | 5 | 5 | | 15 | | |
| Буферная композиция | кг | 30 | 30 | 30 | | 90 | | |

Примечание: рекомендуется иметь 10-30% запас материалов сверх расчетного, на случай непредвиденных обстоятельств. Допускается использование химических реагентов аналогичного действия других фирм-производителей. Количество воды, цемента и химических реагентов для обработки тампонажных растворов и буферных жидкостей взято с учетом коэффициента $K = 1.1$, учитывающего потери материалов при перетаривании. Зависимости от состояния ствола объемы закачиваемого цемента могут быть изменены. Дополнительно будут уточнены в программе по цементированию.

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызывать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения. Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

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

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

Проектом предусматривается строительство 20 вертикальных скважин глубиной 3100 м на месторождении Арыстановское.

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

Климат района расположения месторождения Арыстановское резко-континентальный и характеризуется жарким продолжительным летом, малоснежной холодной зимой с резкими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха, малым количеством осадков и наличием пыльных бурь.

Средняя температура наиболее жаркого месяца - $+27,6^0\text{C}$;

Максимальная температура - до $+45^0\text{C}$;

Средняя температура наиболее холодного месяца - $6,9^0\text{C}$;

Минимальная температура - -30^0C .

Продолжительность непрерывного морозного периода составляет от 5 до 12 дней, продолжительность безморозного периода составляет 218 дней.

Территория относится к району с суммой осадков 141 мм. За теплый период времени (апрель-октябрь) выпадает 57 % годовой суммы осадков.

Наибольшее количество осадков выпадает, как правило, в июне (22-25 мм). Число дней в году с осадками $>0,1$ мм составляет 65, с осадками >10 мм - 3 дня.

Снежный покров незначительный, максимальная величина 0 12 см (февраль), устанавливается в конце декабря и разрушается в начале марта.

Глубина промерзания грунта согласно СНиП П-А-6-72 до 100 см, но фактически меньше в грунтах с высокой минерализацией.

Максимальная толщина стенки гололеда наблюдалась в данном районе в 1987 г. (март) на высоте 10 м при температуре -5^0C и составляла 20 мм.

Для района преобладающими ветрами являются ветры восточного направления в течение 7 месяцев в году, особенно с февраля по май, в июле, сентябре и октябре.

Повторяемость ветров восточного направления составляет 43,8 % - марте, 30,8 % - в феврале, 20,2 % - в мае.

В январе и июне наибольшую повторяемость имеют ветры западного направления: 21,2 % и 28 % соответственно. В августе преобладает ветер северо-восточного направления. Наименьшую повторяемость имеют ветры южных румбов.

Средняя скорость сильных ветров - 18-20 м/с.

В период с мая по сентябрь имеет место вынос воздушных масс из высоких широт и преобладают ветры северной составляющей.

В период с декабря по февраль преобладают три направления ветра: восточный, северо-восточный и юго-восточный, что в итоге, обеспечивает слабопрогнозируемый нагон воды на побережье.

Преобладающими скоростями ветра всех направлений в летние месяцы являются скорости 2-5 м/с – 63 %. В осенне-зимние месяцы увеличивается повторяемость скоростей ветра 10 м/с и более по всем нагоноопасным направлениям до 37 %. Скорости ветра более 20 м/с отмечаются в сентябре при восточных, в октябре - при юго - западных и западных, в ноябре - при северных, восточных, западных и северо-западных ветрах.

Среднее число дней в году с сильным ветром >15 м/с составляет 42.

Наибольшее число дней с сильным ветром (5-6 дней) отмечается весной. Наименьше - (2-3 дня) - в августе-сентябре.

Госкомитет по ЧС РК в ноябре 1995 года отнес все территории нефтяных и газовых месторождений к сейсмическим зонам с силой землетрясений в 8 баллов по шкале MSK-64. Сейсмичность территорий нефтегазодобычи до 8 баллов подтверждена в августе 1996 года письмом правительства Республики Казахстан № И-460.

В таблицах 1.1.1 приведены ветровые характеристики для метеостанции Кулалы (остров). Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.1 - Ветровые характеристики

| Повторяемость направлений ветра и штилей (%) | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Периоды/румы | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
| Апрель-май | 10 | 18 | 24 | 10 | 8 | 17 | 17 | 12 | 5 |
| Июль-август | 14 | 20 | 17 | 6 | 8 | 15 | 15 | 17 | 6 |
| Ноябрь-декабрь | 9 | 15 | 31 | 14 | 3 | 9 | 9 | 14 | 4 |
| Среднегодовое | 10 | 17 | 27 | 11 | 6 | 11 | 14 | 14 | 5 |
| Средняя скорость ветра по направлениям (м/с) | | | | | | | | | |
| Периоды/румы | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | |
| Апрель-май | 5,9 | 6,5 | 7,4 | 6,3 | 6,1 | 5,9 | 6,8 | 6,8 | |
| Июль-август | 5,6 | 5,9 | 5,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,8 | 6,1 | |
| Сентябрь-ноябрь | 5,9 | 5,7 | 6,5 | 6,1 | 4,8 | 4,2 | 6,7 | 7,5 | |
| Декабрь-февраль | 5,5 | 5,9 | 7,1 | 6,1 | 4,7 | 4,5 | 7,1 | 7,2 | |
| Среднегодовое | 5,9 | 6,0 | 6,6 | 5,8 | 5,1 | 4,9 | 6,6 | 6,9 | |

Таблица 1.1.2 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| Наименование характеристик | Величина |
|---|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200 |
| Коэффициент рельефа местности в городе | 1.00 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С | 25.8 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С | -12.0 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 13.0 |
| СВ | 13.0 |
| В | 23.0 |
| ЮВ | 19.0 |
| Ю | 6.0 |
| ЮЗ | 5.0 |
| З | 9.0 |
| СЗ | 12.0 |

| | |
|---|------|
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 4.3 |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), | 11.0 |
| повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/с | |

Более наглядное представление о ветровом режиме дает годовая роза ветров, представленная на рисунке 1.1.1.

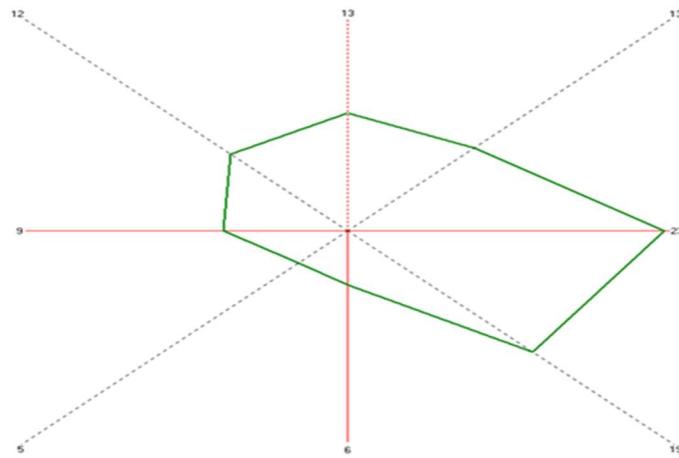


Рисунок 1.1.1 - Годовая роза ветров

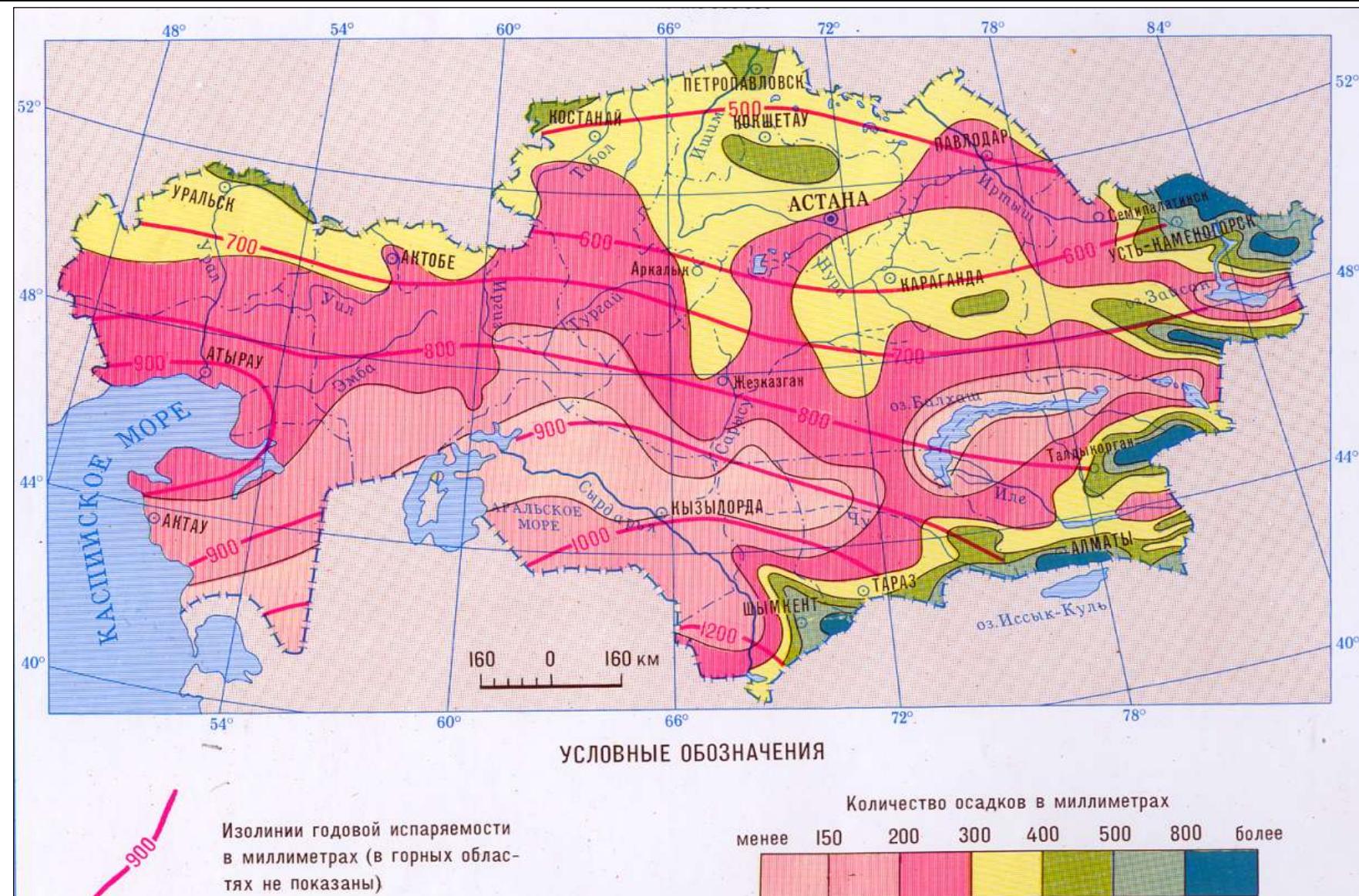


Рисунок 1.1.2 - Климатическая карта

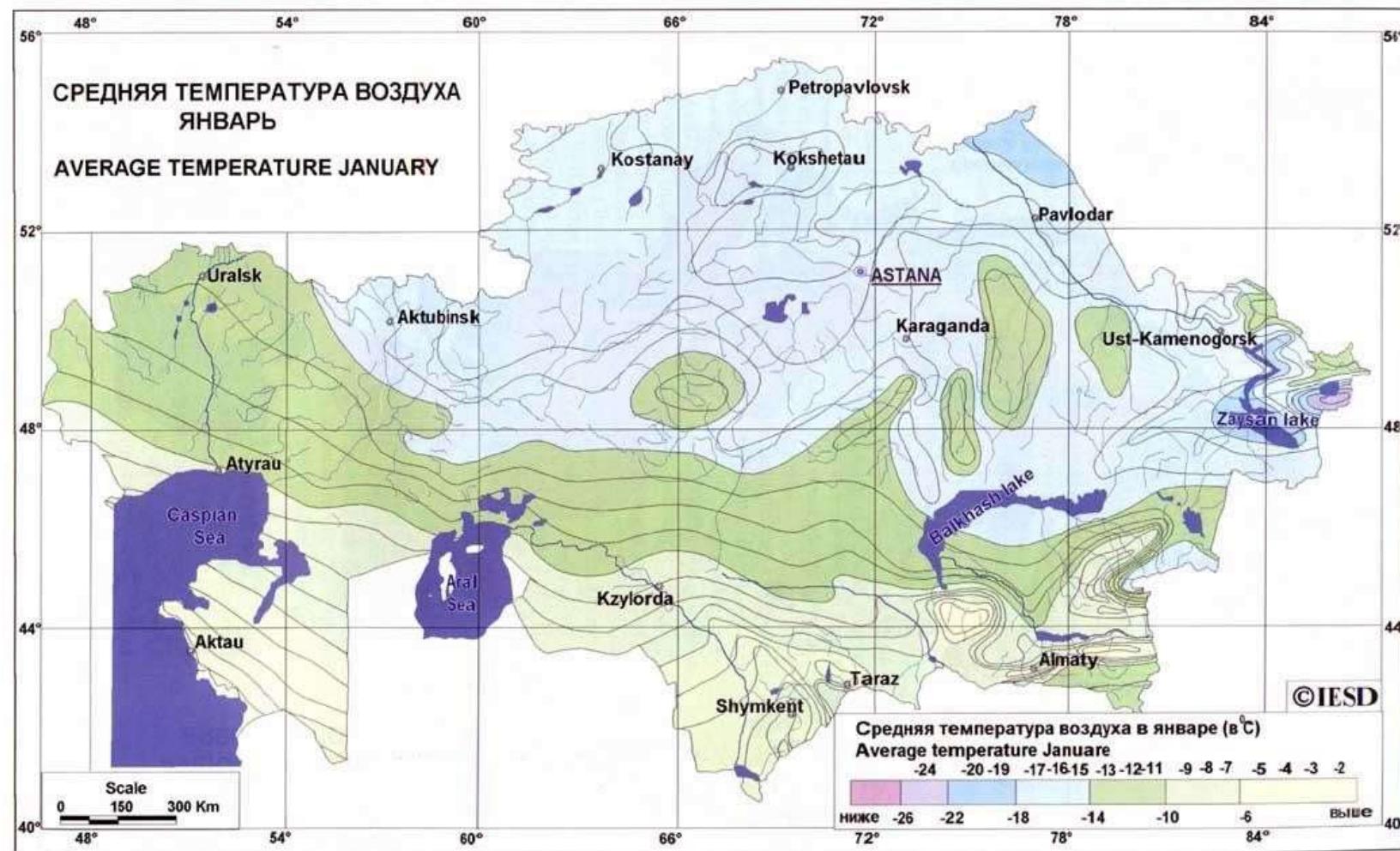


Рисунок 1.1.3 - Средняя температура воздуха в январе

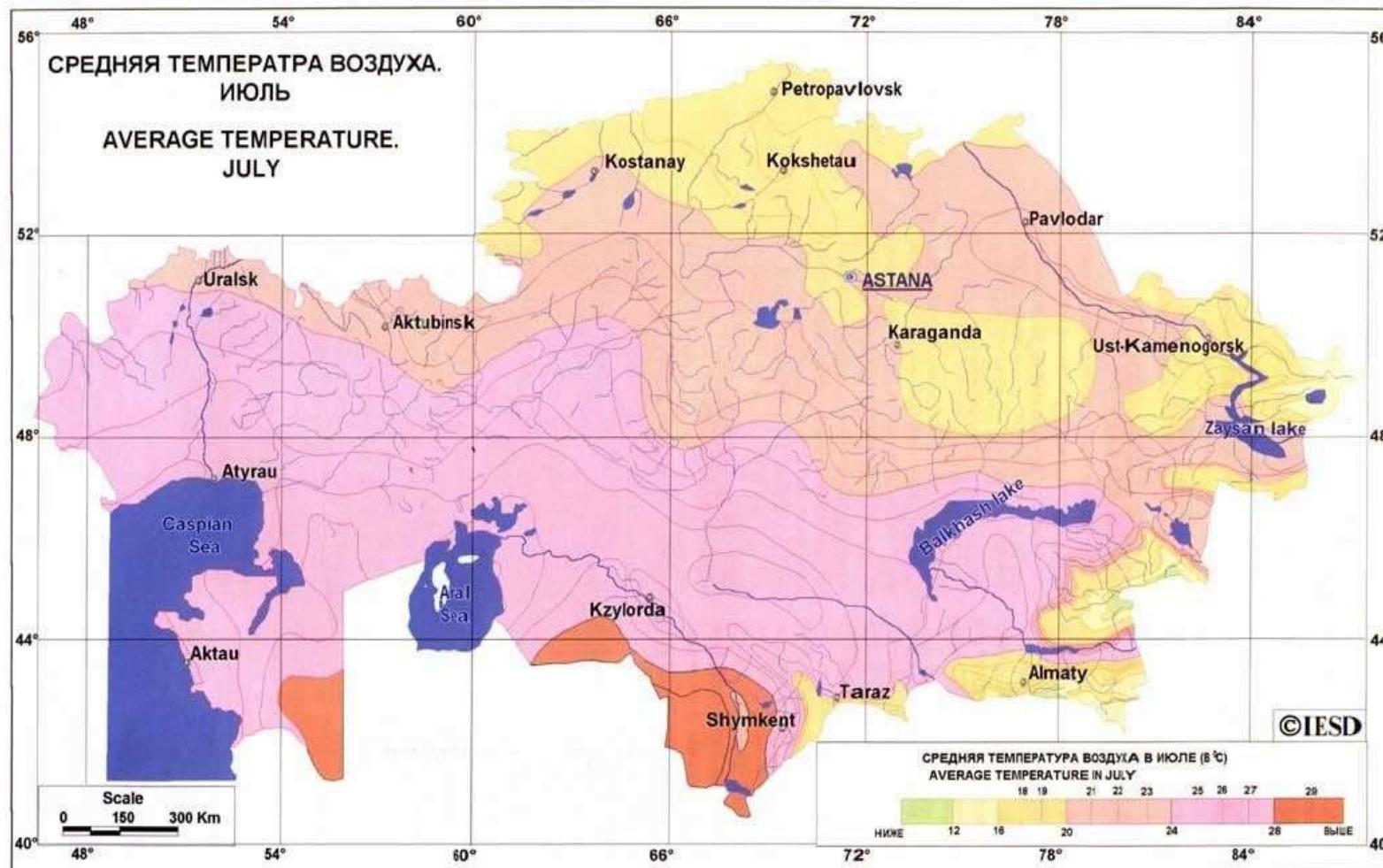


Рисунок 1.1.4- Средняя температура воздуха в июле

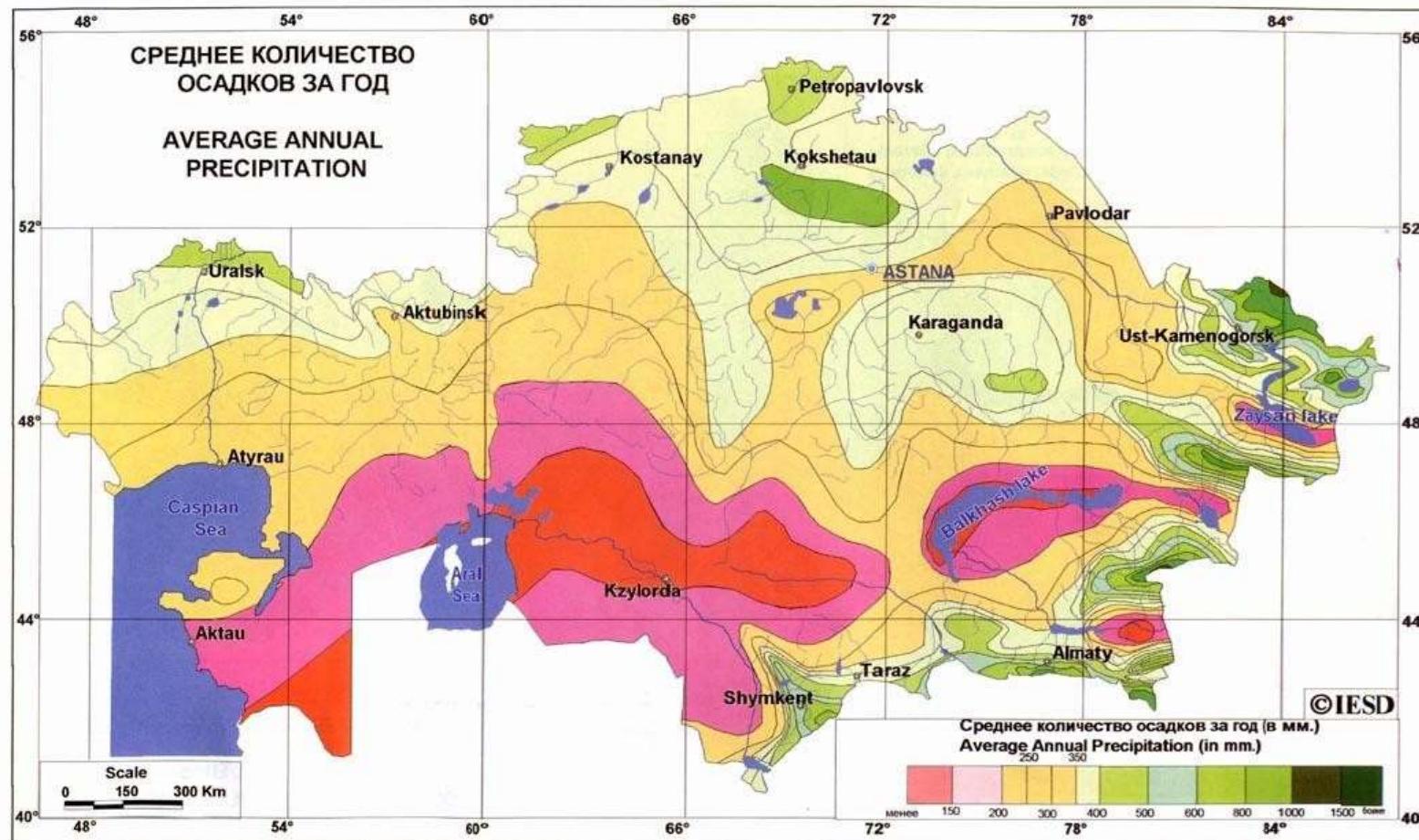


Рисунок 1.1.5 – Среднее количество осадков за год

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосфера является одним из важнейших компонентов окружающей среды, состояние которой в значительной мере влияет на становление экологической ситуации. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на месторождении Арыстановское использовались мониторинговые данные «Отчета по производственному экологическому мониторингу на месторождении Арыстановское ТОО «Кен-Сары» за 1 квартал 2025 г. ТОО «Тандем-Эко» (Аттестат аккредитации №KZ.T.13.1531).

Производственный экологический мониторинг ведется с целью получения достоверной информации о воздействии предприятия на окружающую среду, оценки и прогноза последствий этих воздействий, оценки эффективности выполняемых природопользователем мероприятий по охране окружающей среды.

Производственный экологический мониторинг выполнялся на основании программы производственного экологического контроля.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и на источниках выбросов проводились с помощью переносных автоматических газоанализаторов ГАНК-4.

Определение приземной концентрации примеси в атмосфере проводилось на высоте 1,5 - 2,0 м от поверхности земли. Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводились до получения стабильных показаний концентраций определяемых загрязняющих веществ (в соответствии с МВИ массовой концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4).

Отбор проб сопровождался определением метеорологических характеристик (температура, скорость и направление ветра, влажность, давление).

Контроль отходящих газов проводился непосредственно от источников выбросов. Продолжительность отбора проб отходящих газов составила 3-5 минут (в соответствии с МВИ массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющего вещества в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализатора ГАНК-4).

В рамках мониторинга воздействия на окружающую среду контроль загрязнения атмосферы осуществлялся на территории полигона (4 точки), на территории вахтового поселка (4 точки), на границе СЗЗ месторождения (4 точки), на площадке ПСН (2 точки), на площадке УПН (2 точки), на площадке ГЗУ-1 (2 точки), на площадке ГЗУ-2 (2 точки), на площадке УПГ (2 точки), на площадках ЗУ №1-5 (по две точки на каждой площадке), на площадке ГПЭС (2 точки). Также проводились подфакельные наблюдения на 4 факельных установка по 3 точки на каждой на расстоянии 100м., 500м. и 1000 м., фоновые исследования проводились на 13 фоновых точках. Площадка ЗУ №6 не введена в эксплуатацию. Замеры были проведены 7 августа и загружены на первое разрешение.

Для оценки фактического состояния атмосферного воздуха произведен отбор проб на содержание следующих ингредиентов: азота оксид, азота диоксид, метан, серы диоксид, сероводород, углерода оксид, углеводороды C_1-C_5 , углеводороды C_6-C_{10} , углеводороды $C_{12}-C_{19}$, сажа.

Средние значения результатов измерений загрязнения атмосферного воздуха на станциях мониторинга представлены на рисунке 1.2.1

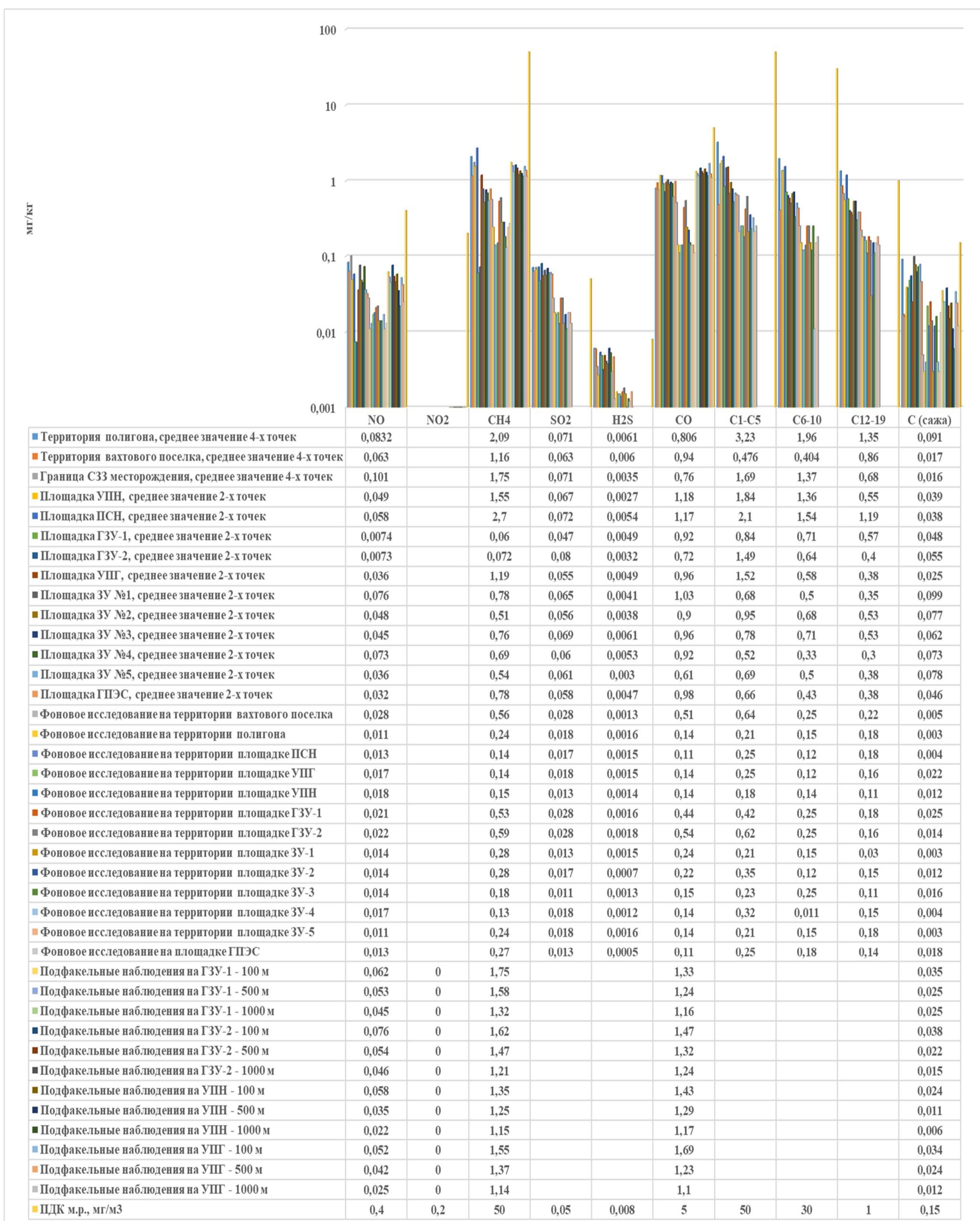


Рисунок 1.2.1 – Средние значения результатов измерений загрязнения атмосферного воздуха за 1-й квартал 2025 года м/р Арыстановское

Анализ инструментальных измерений качества воздуха за *1-й квартал 2025 года* свидетельствует о том, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе С33, на площадках объектов ТОО «Кен-Сары», подфакельных наблюдений и фоновых исследований не превышают предельно допустимых значений.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В условиях увеличения добычи нефти и газа важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории.

При бурении скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ;
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости);

Строительство проектных 20-и скважин планируются на 2026-2027 года. График бурения представлен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – График по бурению по вариантам разработки

| Год | Строительство скважин | |
|------|-----------------------|-------------------------|
| | количество скв | максимальная глубина, м |
| 2026 | 10 | 3100 |
| 2027 | 10 | 3100 |

Процесс строительства скважин состоит из следующих работ: строительно-монтажные, подготовительные работы, бурение и крепление, испытание. Общая продолжительность строительства **1-ой скважины составляет 68 суток**.

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства **1-й вертикальной скважины** на месторождении Арыстановское являются:

СМР

- Источник № 0001 – Дизельный двигатель сварочного агрегата – 12 ч.;
- Источник № 6001 – Пыление при разработке грунта бульдозером – 146,84 ч.;
- Источник № 6002 – Пыление при разработке грунта экскаватором – 33,23 ч.;
- Источник № 6003 – Сварочные работы при монтаже бурового оборудования – 120ч.;
- Источник № 6004 – Передвижные источники (ДВС) – 180 ч.;

Подготовительные работы и бурение-крепление

- Источник № 0002 – Дизельный двигатель буровой установки – 1104 ч.;
- Источник № 0003 – Дизельный двигатель буровой установки – 1104 ч.;
- Источник № 0004 – Дизельный двигатель буровой установки – 1104 ч.;
- Источник № 0005 – Дизельный двигатель цементировочного агрегата – 216ч.;
- Источник № 0006 – Резервный генератор – 1104 ч.;

- Источник № 6005 – Емкость бурового раствора, 110 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6006 – Емкость бурового раствора, 110 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6007 – Емкость бурового раствора, 130 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6008 – Емкость бурового раствора, 130 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6009 – Емкость бурового раствора, 130 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6010 – Емкость бурового раствора, 50 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6011 – Емкость бурового раствора, 120 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6012 – Емкость бурового раствора, 120 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6013 – Емкость бурового раствора, 28 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6014 – Емкость бурового раствора, 10 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6015 – Емкость бурового шлама, 40 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6016 – Емкость бурового шлама, 40 м³ – 1104 ч;
- Источник № 6017 – Газовый сепаратор – 1104 ч.

При испытании/освоении скважины:

- Источник № 0007 – Дизельный двигатель установки для освоения (испытания) – 360 ч;
- Источник № 0008 – Дизельный двигатель цементировочного агрегата – 30 ч;
- Источник № 6018 – Емкость для сбора пластовых флюидов, 40 м³ – 360 ч;

На весь период:

- Источник № 6019 – Ёмкость для диз.топлива, 150 м³ – 1632 ч;
- Источник № 6020 – Емкость для масел, 3 м³ – 1632 ч;
- Источник № 6021 – Емкость для отработанных масел, 3 м³ – 1632 ч.

Общее количество источников выбросов при строительстве скважины составляет 29 ед. Из них 8 источников – организованные, а 21 – неорганизованные источники выбросов. Организованным источникам выбросов присвоены номера, начинающиеся с 0001, неорганизованным – с 6001.

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве скважины представлено в приложении 4.

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

При планируемых работах не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке бурения, передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 1.7.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация

вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

В таблице 1.5.1 представлены нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве (СМР, ПР+бурение+ крепление, испытание) скважины в 2026-2027гг.

Таблица 1.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве (СМР, ПР+бурение+крепление, испытание) скважины в 2026-2027гг.

| Производство цех, участок | Номер источ- ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | | | год дос- тиже- ния НДВ | |
|---|-------------------------|---|-------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|----|
| | | существующее положение на 2025 год | | на 2026 год | | на 2027 год | | НДВ | | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дигЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | | | | | | | | | | | |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | | | | |
| СМР | 6003 | | | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | 2026 | |
| Итого: | | | | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | 0,015590 | 0,067347 | | |
| 0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | | | | | | | | | | |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | | | | |
| СМР | 6003 | | | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | | |
| Итого: | | | | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | 0,001342 | 0,005796 | | |
| 0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | | | | |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | | | 0,084689 | 0,020330 | 0,084689 | 0,020330 | 0,084689 | 0,020330 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | 2,538667 | 92,913240 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,360533 | 2,300800 | 0,360533 | 2,300800 | 0,360533 | 2,300800 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 1,017600 | 43,328000 | 1,017600 | 43,328000 | 1,017600 | 43,328000 | | |
| Исп. | 0007 | | | 0,360533 | 4,352000 | 0,360533 | 4,352000 | 0,360533 | 4,352000 | | |
| Исп. | 0008 | | | 0,360533 | 0,320000 | 0,360533 | 0,320000 | 0,360533 | 0,320000 | | |
| Итого: | | | | 9,799889 | 329,06085 | 9,799889 | 329,06085 | 9,799889 | 329,06085 | | |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | | | | |
| СМР | 6003 | | | 0,002188 | 0,009450 | 0,002188 | 0,009450 | 0,002188 | 0,009450 | | |
| Итого: | | | | 0,002188 | 0,009450 | 0,002188 | 0,009450 | 0,002188 | 0,009450 | | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 9,802076 | 329,07030 | 9,802076 | 329,07030 | 9,802076 | 329,07030 | | |
| 0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | | | | |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | | | 0,013762 | 0,003304 | 0,013762 | 0,003304 | 0,013762 | 0,003304 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | 0,412533 | 15,098402 | | |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,058587 | 0,373880 | 0,058587 | 0,373880 | 0,058587 | 0,373880 | | |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,165360 | 7,040800 | 0,165360 | 7,040800 | 0,165360 | 7,040800 | |
| Исп. | 0007 | | | 0,058587 | 0,707200 | 0,058587 | 0,707200 | 0,058587 | 0,707200 | |
| Исп. | 0008 | | | 0,058587 | 0,052000 | 0,058587 | 0,052000 | 0,058587 | 0,052000 | |
| Итого: | | | | 1,592482 | 53,472388 | 1,592482 | 53,472388 | 1,592482 | 53,472388 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 1,592482 | 53,472388 | 1,592482 | 53,472388 | 1,592482 | 53,472388 | |

0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
| СМР | 0001 | | | 0,007194 | 0,001773 | 0,007194 | 0,001773 | 0,007194 | 0,001773 | |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | 0,132222 | 4,977495 | |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,023472 | 0,143800 | 0,023472 | 0,143800 | 0,023472 | 0,143800 | |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,066250 | 2,708000 | 0,066250 | 2,708000 | 0,066250 | 2,708000 | |
| Исп. | 0007 | | | 0,023472 | 0,272000 | 0,023472 | 0,272000 | 0,023472 | 0,272000 | |
| Исп. | 0008 | | | 0,023472 | 0,020000 | 0,023472 | 0,020000 | 0,023472 | 0,020000 | |
| Итого: | | | | 0,540528 | 18,078058 | 0,540528 | 18,078058 | 0,540528 | 18,078058 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,540528 | 18,078058 | 0,540528 | 18,078058 | 0,540528 | 18,078058 | |

0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
| СМР | 0001 | | | 0,011306 | 0,002660 | 0,011306 | 0,002660 | 0,011306 | 0,002660 | |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | 0,528889 | 19,909980 | |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,056333 | 0,359500 | 0,056333 | 0,359500 | 0,056333 | 0,359500 | |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,159000 | 6,770000 | 0,159000 | 6,770000 | 0,159000 | 6,770000 | |
| Исп. | 0007 | | | 0,056333 | 0,680000 | 0,056333 | 0,680000 | 0,056333 | 0,680000 | |
| Исп. | 0008 | | | 0,056333 | 0,050000 | 0,056333 | 0,050000 | 0,056333 | 0,050000 | |
| Итого: | | | | 1,925972 | 67,592100 | 1,925972 | 67,592100 | 1,925972 | 67,592100 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 1,925972 | 67,592100 | 1,925972 | 67,592100 | 1,925972 | 67,592100 | |

0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Не организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| ПР+Бур+Креп | 6017 | | | 0,000018 | 0,000147 | 0,000018 | 0,000147 | 0,000018 | 0,001465 | |
| Исп. | 6018 | | | 0,000030 | 0,000062 | 0,000030 | 0,000062 | 0,000030 | 0,000622 | |
| На весь период стр. | 6019 | | | 0,000028 | 0,000102 | 0,000028 | 0,000102 | 0,000028 | 0,001016 | |
| Итого: | | | | 0,000076 | 0,000310 | 0,000076 | 0,000310 | 0,000076 | 0,003103 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000076 | 0,000310 | 0,000076 | 0,000310 | 0,000076 | 0,003103 | |

0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--|
| СМР | 0001 | | | 0,074000 | 0,001773 | 0,074000 | 0,001773 | 0,074000 | 0,017730 | |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 73,003260 | |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--|--|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|--|
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 73,003260 | |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 7,300326 | 2,002222 | 73,003260 | |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,291056 | 0,186940 | 0,291056 | 0,186940 | 0,291056 | 1,869400 | |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,821500 | 3,520400 | 0,821500 | 3,520400 | 0,821500 | 35,204000 | |
| Исп. | 0007 | | | 0,291056 | 0,353600 | 0,291056 | 0,353600 | 0,291056 | 3,536000 | |
| Исп. | 0008 | | | 0,291056 | 0,026000 | 0,291056 | 0,026000 | 0,291056 | 0,260000 | |
| Итого: | | | | 7,775333 | 25,989691 | 7,775333 | 25,989691 | 7,775333 | 259,89691 | |

Не организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
| СМР | 6003 | | | 0,019396 | 0,008379 | 0,019396 | 0,008379 | 0,019396 | 0,083790 | |
| Итого: | | | | 0,019396 | 0,008379 | 0,019396 | 0,008379 | 0,019396 | 0,083790 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 7,794729 | 25,998070 | 7,794729 | 25,998070 | 7,794729 | 259,98070 | |

0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Не организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| СМР | 6003 | | | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,004725 | |
| Итого: | | | | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,004725 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,000473 | 0,001094 | 0,004725 | |

0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)

Не организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| СМР | 6003 | | | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,020790 | |
| Итого: | | | | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,020790 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,002079 | 0,004813 | 0,020790 | |

0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Не организованные источники

| | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
| ПР+Бур+Креп | 6005 | | | 0,002175 | 0,686000 | 0,002175 | 0,686000 | 0,002175 | 0,686000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6006 | | | 0,002175 | 0,686000 | 0,002175 | 0,686000 | 0,002175 | 0,686000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6007 | | | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6008 | | | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6009 | | | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | 0,002087 | 0,658000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6010 | | | 0,001028 | 0,324000 | 0,001028 | 0,324000 | 0,001028 | 0,324000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6011 | | | 0,002160 | 0,682000 | 0,002160 | 0,682000 | 0,002160 | 0,682000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6012 | | | 0,002160 | 0,682000 | 0,002160 | 0,682000 | 0,002160 | 0,682000 | |
| ПР+Бур+Креп | 6013 | | | 0,000730 | 0,230300 | 0,000730 | 0,230300 | 0,000730 | 0,230300 | |
| ПР+Бур+Креп | 6014 | | | 0,000302 | 0,095300 | 0,000302 | 0,095300 | 0,000302 | 0,095300 | |
| ПР+Бур+Креп | 6015 | | | 0,011565 | 3,144764 | 0,011565 | 3,144764 | 0,011565 | 3,144764 | |
| ПР+Бур+Креп | 6016 | | | 0,011565 | 3,144764 | 0,011565 | 3,144764 | 0,011565 | 3,144764 | |
| ПР+Бур+Креп | 6017 | | | 0,029533 | 2,638999 | 0,029533 | 2,638999 | 0,029533 | 2,638999 | |
| Исп. скв. | 6018 | | | 0,035650 | 0,750686 | 0,035650 | 0,750686 | 0,035650 | 0,750686 | |
| Итого: | | | | 0,105304 | 15,038813 | 0,105304 | 15,038813 | 0,105304 | 15,038813 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,105304 | 15,038813 | 0,105304 | 15,038813 | 0,105304 | 15,038813 | |

| | | | | | | | | | |
|--|------|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| ПР+Бур+Креп | 6015 | | | 0,004277 | 1,163120 | 0,004277 | 1,163120 | 0,004277 | 1,163120 |
| ПР+Бур+Креп | 6016 | | | 0,004277 | 1,163120 | 0,004277 | 1,163120 | 0,004277 | 1,163120 |
| ПР+Бур+Креп | 6017 | | | 0,012289 | 1,016380 | 0,012289 | 1,016380 | 0,012289 | 1,016380 |
| Исп. скв. | 6018 | | | 0,013186 | 0,277648 | 0,013186 | 0,277648 | 0,013186 | 0,277648 |
| Итого: | | | | 0,034029 | 3,620268 | 0,034029 | 3,620268 | 0,034029 | 3,620268 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,034029 | 3,620268 | 0,034029 | 3,620268 | 0,034029 | 3,620268 |
| 0602, Бензол (64) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| ПР+Бур+Креп скв №603 | 6015 | | | 0,000056 | 0,015190 | 0,000056 | 0,015190 | 0,000056 | 0,015190 |
| ПР+Бур+Креп скв №603 | 6016 | | | 0,000056 | 0,015190 | 0,000056 | 0,015190 | 0,000056 | 0,015190 |
| Исп. скв. №603 | 6018 | | | 0,000172 | 0,003626 | 0,000172 | 0,003626 | 0,000172 | 0,003626 |
| Итого: | | | | 0,000284 | 0,034006 | 0,000284 | 0,034006 | 0,000284 | 0,034006 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000284 | 0,034006 | 0,000284 | 0,034006 | 0,000284 | 0,034006 |
| 0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| ПР+Бур+Креп | 6015 | | | 0,000018 | 0,004774 | 0,000018 | 0,004774 | 0,000018 | 0,004774 |
| ПР+Бур+Креп | 6016 | | | 0,000018 | 0,004774 | 0,000018 | 0,004774 | 0,000018 | 0,004774 |
| Исп. | 6018 | | | 0,000054 | 0,001140 | 0,000054 | 0,001140 | 0,000054 | 0,001140 |
| Итого: | | | | 0,000089 | 0,010688 | 0,000089 | 0,010688 | 0,000089 | 0,010688 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000089 | 0,010688 | 0,000089 | 0,010688 | 0,000089 | 0,010688 |
| 0621, Метилбензол (349) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| ПР+Бур+Креп | 6015 | | | 0,000035 | 0,009548 | 0,000035 | 0,009548 | 0,000035 | 0,009548 |
| ПР+Бур+Креп | 6016 | | | 0,000035 | 0,009548 | 0,000035 | 0,009548 | 0,000035 | 0,009548 |
| Исп. | 6018 | | | 0,000108 | 0,002279 | 0,000108 | 0,002279 | 0,000108 | 0,002279 |
| Итого: | | | | 0,000178 | 0,021375 | 0,000178 | 0,021375 | 0,000178 | 0,021375 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000178 | 0,021375 | 0,000178 | 0,021375 | 0,000178 | 0,021375 |
| 0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | | |
| СМР | 0001 | | | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 | 0,000004 | 0,000149 |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,000001 | 0,000004 | 0,000001 | 0,000004 | 0,000001 | 0,000004 |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,000002 | 0,000074 | 0,000002 | 0,000074 | 0,000002 | 0,000074 |
| Исп. | 0007 | | | 0,000001 | 0,000007 | 0,000001 | 0,000007 | 0,000001 | 0,000007 |
| Исп. | 0008 | | | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |
| Итого: | | | | 0,000016 | 0,000534 | 0,000016 | 0,000534 | 0,000016 | 0,000534 |

| | | | | | | | | | |
|--|------|--|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000016 | 0,000534 | 0,000016 | 0,000534 | 0,000016 | 0,000534 |
| 1325, Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | | |
| CMP | 0001 | | | 0,001542 | 0,000355 | 0,001542 | 0,000355 | 0,001542 | 0,000355 |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 | 0,037778 | 1,327332 |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,005633 | 0,035950 | 0,005633 | 0,035950 | 0,005633 | 0,035950 |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,015900 | 0,677000 | 0,015900 | 0,677000 | 0,015900 | 0,677000 |
| Исп. | 0007 | | | 0,005633 | 0,068000 | 0,005633 | 0,068000 | 0,005633 | 0,068000 |
| Исп. | 0008 | | | 0,005633 | 0,005000 | 0,005633 | 0,005000 | 0,005633 | 0,005000 |
| Итого: | | | | 0,147675 | 4,768301 | 0,147675 | 4,768301 | 0,147675 | 4,768301 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,147675 | 4,768301 | 0,147675 | 4,768301 | 0,147675 | 4,768301 |
| 2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| На весь период стр. | 6020 | | | 0,000200 | 0,000242 | 0,000200 | 0,000242 | 0,000200 | 0,000242 |
| На весь период стр. | 6021 | | | 0,000200 | 0,000060 | 0,000200 | 0,000060 | 0,000200 | 0,000060 |
| Итого: | | | | 0,000400 | 0,000302 | 0,000400 | 0,000302 | 0,000400 | 0,000302 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,000400 | 0,000302 | 0,000400 | 0,000302 | 0,000400 | 0,000302 |
| 2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | | |
| CMP | 0001 | | | 0,037000 | 0,008865 | 0,037000 | 0,008865 | 0,037000 | 0,008865 |
| ПР+Бур+Креп | 0002 | | | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 |
| ПР+Бур+Креп | 0003 | | | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 |
| ПР+Бур+Креп | 0004 | | | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 | 0,906667 | 33,183300 |
| ПР+Бур+Креп | 0005 | | | 0,136139 | 0,862800 | 0,136139 | 0,862800 | 0,136139 | 0,862800 |
| ПР+Бур+Креп | 0006 | | | 0,384250 | 16,248000 | 0,384250 | 16,248000 | 0,384250 | 16,248000 |
| Исп. | 0007 | | | 0,136139 | 1,632000 | 0,136139 | 1,632000 | 0,136139 | 1,632000 |
| Исп. | 0008 | | | 0,136139 | 0,120000 | 0,136139 | 0,120000 | 0,136139 | 0,120000 |
| Итого: | | | | 3,549667 | 118,42156 | 3,549667 | 118,42156 | 3,549667 | 118,42156 |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| На весь период стр. | 6019 | | | 0,009972 | 0,361984 | 0,009972 | 0,361984 | 0,009972 | 0,361984 |
| Итого: | | | | 0,009972 | 0,361984 | 0,009972 | 0,361984 | 0,009972 | 0,361984 |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 3,559639 | 118,78354 | 3,559639 | 118,78354 | 3,559639 | 118,78354 |
| 2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | | | | | | |
| Не организованные источники | | | | | | | | | |
| CMP | 6001 | | | 0,1442 | 0,4580 | 0,1442 | 0,4580 | 0,1442 | 0,4580 |
| CMP | 6002 | | | 0,8260 | 0,5930 | 0,8260 | 0,5930 | 0,8260 | 0,5930 |
| CMP | 6003 | | | 0,0020 | 0,0088 | 0,0020 | 0,0088 | 0,0020 | 0,0088 |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--|
| Итого: | | | | 0,9722 | 1,0598 | 0,9722 | 1,0598 | 0,9722 | 1,0598 | |
| Всего по загрязняющему веществу: | | | | 0,9722 | 1,0598 | 0,9722 | 1,0598 | 0,9722 | 1,0598 | |
| Всего по объекту: | | | | 26,4986 | 871,6330 | 26,4986 | 871,6330 | 26,4986 | 871,6330 | |
| Из них: | | | | | | | | | | |
| Итого по организованным источникам: | | | | 25,3316 | 851,2907 | 25,3316 | 851,2907 | 25,3316 | 851,2907 | |
| В том числе по факелам | | | | - | - | - | - | - | - | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | | 1,1670 | 20,3423 | 1,1670 | 20,3423 | 1,1670 | 20,3423 | |

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

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

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;

- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;

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

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г.;

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

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

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблицах 1.6.1-1.6.3.

Таблица 1.6.1 – Общая перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при бурении (СМР, подготовительные работы, бурение и испытание) 1-ой скважины

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|--------------------|---|------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (д/железо триоксид, Железа оксид) (274) | | | 0,04 | | 3 | 0,01558958333 | 0,0067347 | 0,1683675 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00134166667 | 0,0005796 | 0,5796 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 9,802076389 | 32,90703004 | 822,675751 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 1,592481944 | 5,347238819 | 89,120647 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,540527776 | 1,8078058 | 36,156116 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,925972222 | 6,75920995 | 135,184199 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,00007595333 | 0,00031032288 | 0,03879036 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 7,79472916733 | 25,99807 | 8,66602333 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,00109375 | 0,0004725 | 0,0945 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | | 0,2 | 0,03 | | 2 | 0,0048125 | 0,002079 | 0,0693 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | | | | 50 | | 0,10530382422 | 1,50388127712 | 0,03007763 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | 30 | | 0,03402904889 | 0,36202683776 | 0,01206756 |
| 0602 | Бензол (64) | | 0,3 | 0,1 | | 2 | 0,00028392 | 0,0034006 | 0,034006 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | 0,2 | | | 3 | 0,000089232 | 0,00106876 | 0,0053438 |
| 0621 | Метилбензол (349) | | 0,6 | | | 3 | 0,000178464 | 0,00213752 | 0,00356253 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,000015881 | 0,000053444 | 53,444 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,147675 | 0,47683006 | 47,683006 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) | | | | 0,05 | | 0,0004 | 0,00003021 | 0,0006042 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 3,559638668 | 11,87835486 | 11,8783549 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | 0,3 | 0,1 | | 3 | 0,97224166667 | 0,105982 | 1,05982 |
| В С Е Г О : | | | | | | | 26,49855666 | 87,1632963 | 1206,90414 |

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

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

Таблица 1.6.2 – Общий перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при бурении (СМР, подготовительные работы, бурение и испытание) 10-и скважин (2026г.)

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M) | Значение М/ЭНК |
|--|---|------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) | | | 0,04 | | 3 | 0,01558958333 | 0,067347 | 1,6837 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00134166667 | 0,005796 | 5,7960 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | 0,2 | 0,04 | 2 | 9,802076389 | 329,070300 | 8226,7575 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | 0,4 | 0,06 | 3 | 1,592481944 | 53,472388 | 891,2065 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | 0,15 | 0,05 | 3 | 0,540527776 | 18,078058 | 361,5612 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,925972222 | 67,592100 | 1351,8420 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | | 0,008 | | 2 | 0,00007595333 | 0,003103 | 0,3879 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | 5 | 3 | 4 | 7,79472916733 | 259,980700 | 86,6602 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,00109375 | 0,004725 | 0,9450 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | | 0,2 | 0,03 | | 2 | 0,0048125 | 0,020790 | 0,6930 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | | | | 50 | | 0,10530382422 | 15,038813 | 0,3008 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | 30 | | 0,03402904889 | 3,620268 | 0,1207 |
| 0602 | Бензол (64) | | 0,3 | 0,1 | | 2 | 0,00028392 | 0,034006 | 0,3401 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | 0,2 | | | 3 | 0,000089232 | 0,010688 | 0,0534 |
| 0621 | Метилбензол (349) | | 0,6 | | | 3 | 0,000178464 | 0,021375 | 0,0356 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,000001 | | 1 | 0,000015881 | 0,000534 | 534,4400 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,147675 | 4,768301 | 476,8301 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (верстенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | | | | 0,05 | | 0,0004 | 0,000302 | 0,0060 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 3,559638668 | 118,783549 | 118,7835 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | 0,3 | 0,1 | | 3 | 0,97224166667 | 1,059820 | 10,5982 |
| В С Е Г О: | | | | | | | 26,49855666 | 871,63296 | 12069,0414 |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ | | | | | | | | | |
| 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) | | | | | | | | | |

Таблица 1.6.3 – Общий перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при бурении (СМР, подготовительные работы, бурение и испытание) 10-и скважин (2027г.)

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|---|---|------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) | | | 0,04 | | 3 | 0,01558958333 | 0,067347 | 1,6837 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,00134166667 | 0,005796 | 5,7960 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | 0,2 | 0,04 | | 2 | 9,802076389 | 329,070300 | 8226,7575 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | 0,4 | 0,06 | | 3 | 1,592481944 | 53,472388 | 891,2065 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,540527776 | 18,078058 | 361,5612 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | 0,5 | 0,05 | | 3 | 1,925972222 | 67,592100 | 1351,8420 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | 0,008 | | | 2 | 0,00007595333 | 0,003103 | 0,3879 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | 5 | 3 | | 4 | 7,79472916733 | 259,980700 | 86,6602 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,00109375 | 0,004725 | 0,9450 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | | 0,2 | 0,03 | | 2 | 0,0048125 | 0,020790 | 0,6930 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | | | | 50 | | 0,10530382422 | 15,038813 | 0,3008 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | 30 | | 0,03402904889 | 3,620268 | 0,1207 |
| 0602 | Бензол (64) | | 0,3 | 0,1 | | 2 | 0,00028392 | 0,034006 | 0,3401 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | 0,2 | | | 3 | 0,000089232 | 0,010688 | 0,0534 |
| 0621 | Метилбензол (349) | | 0,6 | | | 3 | 0,000178464 | 0,021375 | 0,0356 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | 0,0000001 | | 1 | 0,000015881 | 0,000534 | 534,4400 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,147675 | 4,768301 | 476,8301 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (верстенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | | | | 0,05 | | 0,0004 | 0,000302 | 0,0060 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | 1 | | | 4 | 3,559638668 | 118,783549 | 118,7835 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | 0,3 | 0,1 | | 3 | 0,97224166667 | 1,059820 | 10,5982 |
| В С Е Г О : | | | | | | | 26,49855666 | 871,63296 | 12069,0414 |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ | | | | | | | | | |
| 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) | | | | | | | | | |

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух:

- от стационарных источников при строительстве **1-ой скважины** составит **26,498556г/с** и **87,163296 тонн**;

- от стационарных источников при строительстве **10-ти скважин в 2026** году составит **26,498556г/с** и **871,63296 тонн**.

- от стационарных источников при строительстве **10-ти скважин в 2027** году составит **26,498556г/с** и **871,63296 тонн**.

1.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий". Астана 2014 г.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v 3.0.406, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

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

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

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

В 2026 и 2027 годах планируется строительство 20-и скважин (по 10 скв. в каждом году), по 2 скважины одновременно. Соответственно, **расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве 2-х скважин (т.к. работы по скважинам будут проводиться поочередно)** с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период.

Для оценки воздействия источников выбросов в период строительства скважин на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по результатам расчета рассеивания были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования. Размер расчетного прямоугольника принят размерами – 12600 м х 8200 м, с расчетным шагом 200 м.

1.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Арыстановское установлены по 1000 м в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 1000 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах ниже по результатам расчета рассеивания в период подготовительных работ, бурения и крепления, при испытании скважины.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении 3.

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

Анализ результатов расчета рассеивание, показал, что при планируемых работах превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

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

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

При оценке существенности воздействия на атмосферный воздух намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены основные загрязняющие вещества и их ориентировочное валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

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

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

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

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

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

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

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

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

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

- применение высокопроизводительного отечественного и импортного бурового оборудования, силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации, включая дизели с низким уровнем токсичности выхлопа и удельным расходом топлива, которыми будет оснащен энергоблок буровой установки;
- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- ежедневный контроль оборудования буровой площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- применение системы контроля загазованности;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива, добытой нефти с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- подбор оборудования, запорной арматуры и предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, на которое рассчитано используемое оборудование;
- слив топлива из автоцистерн только с применением быстроразъемных муфт герметичного слива;
- соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках

работ транспорта и т.д.

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

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии Мангистауской области.

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

Частота государственного контроля на период проведения работ по строительству скважины составляет 1 раз/период строительства скважины (1 раз/квартал).

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных относящиеся к первой категории опасности.

План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия, представлен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 – План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов в период планируемых работ 2026-2027гг.

| Н источ ника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество | Периоды чность контроля | Норматив выбросов ПДВ | | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | | | г/с | мг/м3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0001 | СМР скв.№603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0847 | 1822,3978 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,0138 | 296,1396 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,0072 | 154,8153 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0113 | 243,2813 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,0740 | 1592,3864 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0029 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0015 | 33,1747 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,0370 | 796,1932 | Силами предприятия | 0003 |
| 0002 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 2,5387 | 921,1015 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,4125 | 149,6790 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,1322 | 47,9740 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,5289 | 191,8961 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 2,0022 | 726,4640 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0015 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0378 | 13,7069 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,9067 | 328,9648 | Силами предприятия | 0003 |
| 0003 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 2,5387 | 921,1032 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,4125 | 149,6793 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,1322 | 47,9741 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,5289 | 191,8965 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 2,0022 | 726,4653 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0015 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0378 | 13,7069 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,9067 | 328,9654 | Силами предприятия | 0003 |
| 0004 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 2,5387 | 921,1032 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,4125 | 149,6793 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,1322 | 47,9741 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,5289 | 191,8965 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 2,0022 | 726,4653 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0015 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0378 | 13,7069 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,9067 | 328,9654 | Силами предприятия | 0003 |
| 0005 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 0,3605 | 1180,9358 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,0586 | 191,9021 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,0235 | 76,8838 | Силами предприятия | 0003 |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | |
|------|----------------------|---|--------------|--------|-----------|--------------------|------|
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0563 | 184,5212 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,2911 | 953,3596 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0018 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0056 | 18,4521 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,1361 | 445,9263 | Силами предприятия | 0003 |
| 0006 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 1,0176 | 905,2309 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,1654 | 147,1000 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,0663 | 58,9343 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,1590 | 141,4423 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,8215 | 730,7854 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0014 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0159 | 14,1442 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,3843 | 341,8190 | Силами предприятия | 0003 |
| 0007 | Исп. скв. №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 0,3605 | 1180,9358 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,0586 | 191,9021 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,0235 | 76,8838 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0563 | 184,5212 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,2911 | 953,3596 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0018 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0056 | 18,4521 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,1361 | 445,9263 | Силами предприятия | 0003 |
| 0008 | Исп. скв. №603 | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 0,3605 | 1180,9358 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азот (II) оксид | 1 раз/ кварт | 0,0586 | 191,9021 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод (Сажа) | 1 раз/ кварт | 0,0235 | 76,8838 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Сера диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0563 | 184,5212 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,2911 | 953,3596 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бенз/а/пирен | 1 раз/ кварт | 0,0000 | 0,0018 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Формальдегид | 1 раз/ кварт | 0,0056 | 18,4521 | Силами предприятия | 0003 |
| | | Алканы С12-19 | 1 раз/ кварт | 0,1361 | 445,9263 | Силами предприятия | 0003 |
| 6001 | CMP скв.№603 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1 раз/ кварт | 0,1442 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6002 | CMP скв.№603 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1 раз/ кварт | 0,8260 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6003 | CMP скв.№603 | Железо (II, III) оксиды | 1 раз/ кварт | 0,0156 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Марганец и его соединения | 1 раз/ кварт | 0,0013 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Азота (IV) диоксид | 1 раз/ кварт | 0,0022 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Углерод оксид | 1 раз/ кварт | 0,0194 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Фтористые газообразные соединения | 1 раз/ кварт | 0,0011 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Фториды неорганические плохо растворимые | 1 раз/ кварт | 0,0048 | | Силами предприятия | 0003 |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | |
|------|----------------------|---|--------------|--------|--|--------------------|------|
| | | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1 раз/ кварт | 0,0020 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6005 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 1 раз/ кварт | 0,0022 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6006 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С6 | 1 раз/ кварт | 0,0022 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6007 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С7 | 1 раз/ кварт | 0,0021 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6008 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С8 | 1 раз/ кварт | 0,0021 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6009 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С9 | 1 раз/ кварт | 0,0021 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6010 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С10 | 1 раз/ кварт | 0,0010 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6011 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С11 | 1 раз/ кварт | 0,0022 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6012 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С12 | 1 раз/ кварт | 0,0022 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6013 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С13 | 1 раз/ кварт | 0,0007 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6014 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С14 | 1 раз/ кварт | 0,0003 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6015 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С15 | 1 раз/ кварт | 0,0116 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | 1 раз/ кварт | 0,0043 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бензол | 1 раз/ кварт | 0,0001 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Диметилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Метилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6016 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 1 раз/ кварт | 0,0116 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | 1 раз/ кварт | 0,0043 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бензол | 1 раз/ кварт | 0,0001 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Диметилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Метилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6017 | ПР+Бур+Креп скв №603 | Сероводород | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 1 раз/ кварт | 0,0295 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | 1 раз/ кварт | 0,0123 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6018 | Исп. скв. №603 | Сероводород | 1 раз/ кварт | 0,0000 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 1 раз/ кварт | 0,0357 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | 1 раз/ кварт | 0,0132 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Бензол | 1 раз/ кварт | 0,0002 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Диметилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0001 | | Силами предприятия | 0003 |
| | | Метилбензол | 1 раз/ кварт | 0,0001 | | Силами предприятия | 0003 |

Оценка воздействия на атмосферный воздух

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------|------------------|--|--------------------|--------------|
| 6019 | На весь период стр. скв. №603 | Сероводород Алканы C12-19 | 1 раз/ кварт | 0,0000 0,0100 | | Силами предприятия | 0003 0003 |
| 6020 | На весь период стр. скв. №603 | Масло минеральное нефтяное | 1 раз/ кварт | 0,0002 | | Силами предприятия | 0003 |
| 6021 | На весь период стр. скв. №603 | Масло минеральное нефтяное | 1 раз/ кварт | 0,0002 | | Силами предприятия | 0003 |
| ПРИМЕЧАНИЕ: | | | | | | | |
| Методики проведения контроля: | | | | | | | |
| 0003 - Расчетным методом. | | | | | | | |

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

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

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

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

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

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

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

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое

сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза. Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ. Учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствии в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться при последующем проектировании в проекте нормативов НДВ.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов – гидроподавление;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Согласно ст.210 Эк. РК, при возникновении неблагоприятных метеорологических условий нужно соблюдать следующие экологические требования:

1. Под неблагоприятными метеорологическими условиями для целей настоящего Кодекса понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

2. При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также в соответствии с настоящим Кодексом вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

3. В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Требование части первой настоящего пункта не распространяется на стационарные источники, частичная или полная остановка эксплуатации, которых не допускается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4. Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических

условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

5. Порядок предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требования к составу и содержанию такой информации, порядок ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам устанавливаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Также, согласно ст. 211 ЭК РК, следует соблюдать следующие экологические требования при авариях:

1. При ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устраниению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества. На месторождение питьевая вода доставляется автотранспортом. Дополнительными источниками воды будет привозная бутилированная вода, согласно договору.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

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

Для технического водоснабжения будет использоваться привозная вода на договорной основе, в том числе и бутилированная.

На месторождении источниками водоснабжения являются:

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

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

2.3 Водный баланс объекта

2.3.1 Расчет воды, используемой на питьевые и технические нужды

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

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

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

Также, расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012. В таблицах ниже приведен расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые, питьевые нужды и технические нужды.

В таблице 2.3.1 приведен расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды.

Таблица 2.3.1- Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

| Потребитель | Ед. изм | Кол-во | Норма водопотребления, л | Водопотребление | | Водоотведение | |
|--|------------|--------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | | | | м ³ /сут | м ³ /цикл | м ³ /сут | м ³ /цикл |
| Продолжительность цикла строительства скважины | сут. | 68 | | | | | |
| питьевые нужды | чел. | 30 | 2,00 | 0,06 | 4,08 | 0,06 | 4,08 |
| хозяйственно-бытовые нужды | чел. | 30 | 25,00 | 0,75 | 51,00 | 0,75 | 51,00 |
| душевая сетка (количество сеток) | сетка | 2 | 500,00 | 1,00 | 68,00 | 1,00 | 68,00 |
| столовая (количество блюд) | усл. блюдо | 5 | 12,00 | 1,80 | 122,40 | 1,80 | 122,40 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| прачечная (количество белья) | кг сухого белья | 0,5 | 40,00 | 0,60 | 40,80 | 0,60 | 40,80 |
| Всего: | | | | 4,21 | 286,28 | 4,21 | 286,28 |
| непредвиденные расходы 5% | | | | 0,21 | 14,31 | 0,21 | 14,31 |
| Итого на 1 скважину: | | | | 4,42 | 300,59 | 4,42 | 300,59 |
| Итого на 10 скважин на 2026г: | | | | 44,21 | 3005,94 | 44,21 | 3005,94 |
| Итого на 10 скважин на 2027г: | | | | 44,21 | 3005,94 | 44,21 | 3005,94 |

В таблице 2.3.2 приведен расчет расходов воды на различные нужды

Таблица 2.3.2- Расчет расходов воды на различные нужды

| Общее потребление воды на скважину, из них: | Количество на 1 скважину | Итого на 10 скважин на 2026г: | Итого на 10 скважин на 2027г: | Объем |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| вода на технические нужды | 763,724 | 7637,24 | 7637,24 | м3 |
| для обмыва технологического оборудования | 30,5 | 305 | 305 | м3 |
| для приготовления бурового раствора | 644,024 | 6440,24 | 6440,24 | м3 |
| для приготовления цементного раствора | 89,2 | 892 | 892 | м3 |
| при испытании | 0 | 0 | 0 | |
| вода питьевого качества в том числе: | 355,59 | 3555,94 | 3555,94 | м3 |
| на хозяйствственно-бытовые нужды | 300,59 | 3005,94 | 3005,94 | м3 |
| на котельную | 55 | 550 | 550 | м3 |
| ИТОГО: | 1119,32 | 11193,18 | 11193,18 | м3 |

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются - буровые сточные воды.

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

Объем буровых сточных вод на 1 скв., м³, $V_{БСВ} = 2 \cdot V_{обр} = 713,262 \text{ м}^3$

$V_{обр}$ - Объем отработанного бурового раствора, м³.

Объем образования буровых сточных вод составит 713,262 м³ на 1 скважину и 7132,62 м³ на 10 скважин в 2026г. и 7132,62 м³ на 10 скважин в 2027г.

2.4 Поверхностные воды

Гидографическая сеть территории не имеет постоянных водотоков. Источники питьевой воды отсутствуют.

Гидографическая сеть отсутствует, имеются редкие глубокие (до 100 м) колодцы преимущественно с горько-соленой водой, непригодной для питья. Ориентировочные расстояния от Каспийского моря до границ месторождения Арыстановское - 211,21 км (рисунок 5). Объекты месторождения Арыстановское расположены за пределами водоохраных зон. Необходимость установления – нет.



Рисунок 2.4.1 – Расстояние от м/р Арыстановское до Каспийского моря

2.5 Подземные воды

Распространение подземных вод на данной территории определяется общим геологическим строением и его геоморфологическими и климатическими условиями. Мощные осадочные образования содержат ряд водоносных горизонтов, различных по условиям залегания и гидрохимическому режиму.

На описываемой территории распространены подземные воды как со свободной поверхностью яруса.

К линзам и прослойям известняков и песчаников, залегающих в толще глин и мергелей палеогена, и трещиноватым породам верхнего мела (сенон, датский ярус), слагающим преимущественно водоупорную толщу, приурочены подземные воды спорадического распространения.

Водоносный горизонт современных отложений новокаспийского яруса (QIVnk). Новокаспийские морские отложения залегают вдоль побережья Каспийского моря. Они заполняют широкую прибрежную соровую равнину, недавно освободившуюся из-под моря. Соровая поверхность, сложенная новокаспийскими отложениями, ровная, в большинстве сухая, песчаная, с небольшим уклоном в сторону моря. В центральной части Большого Сора наблюдается непросыхающая поверхность с переходом в солево-грязевой комплекс отложений. Непосредственно береговая часть моря сложена песчаными отложениями. Вдоль берега встречаются длинные песчаные гряды.

Новокаспийские отложения представлены мелко- и среднезернистыми песками, нередко глинистыми, с галькой и многочисленными раковинами. Верхняя часть отложений сложена песками глинистыми и супесями. Общая мощность отложений - до 33 м.

К новокаспийским песчаным отложениям приурочен первой от поверхности водоносный горизонт. Он имеет непрерывное распространение. В основании водоносного горизонта залегают глинистые отложения, а местами песчаные отложения хвалынского яруса, реже карбонатные отложения верхнего мела и палеогена.

Восточная граница новокаспийского водоносного горизонта условно проводится по геологическому контакту. Принято считать, что новокаспийская трансгрессия доходила до абсолютной отметки -20 м. Здесь отложения новокаспийского яруса сменяются песчаными водоносными отложениями хвалынского яруса. Эта смена одновременно сопровождается тесной гидравлической связью, при которой подземные воды хвалынского горизонта дренируются в новокаспийские песчаные отложения соответственно гидростатическому уровню.

Новокаспийский водоносный горизонт занимает площадь около 3000 км. Не считая труднопроходимой площади Большого Сора, в остальной части водоносные отложения равномерно прослеживаются по всей прибрежной полосе. Уровни лежат на глубине 0,83,1 м от поверхности. Наименьшая глубина наблюдается в соровых понижениях (0,8-1,2 м) и в прибрежных песках урочища Кр.Долгинец (0,8-1,5 м). При удалении от моря, на равнину, в связи с увеличением гипсометрических отметок глубина залегания вод увеличивается до 2,0-3.1 м.

Мощность водоносных отложений выдержана на значительных расстояниях. В западной береговой части она достигает максимального значения: 14,8-12,0 м. Вдали от побережья на равнине мощность составляет 4-6 м. В соровых понижениях она заметно уменьшается до 2,2-2,4 м. Это уменьшение увязывается с фациальными изменениями и, в частности, с преобладанием в геологическом разрезе глин.

Воды новокаспийского горизонта характеризуются, в основном, высокой степенью минерализации. Почти на всей площади распространены рассолы.

Среди них выделяются воды с минерализацией более 100 г/л. Они занимают площадь Большого Сора. Здесь слабая водопроводимость пород и повышенная испаряемость способствуют

образованию рапы с сухим остатком 192-282 г/л. Грунтовые воды с высокой минерализацией распространяются по соровым западинам. В прибрежной части они сменяются нормальными рассолами (50-100 г/л). Последние характеризуют водоносный горизонт по всему юго-западному берегу моря (Кр.Долгинец).

Водообильность новокаспийских отложений слабая. Полученные дебиты изменяются от 0,1 до 0,9 л/сек при понижении уровня на 1-6 м. Из них наибольшие дебиты приурочиваются к прибрежным зонам. В соровых отложениях, в связи со слабой водоотдачей пород, дебиты имеют самое низкое значение.

Непосредственно вдоль северо-западного берега моря в песчаных отложениях залегают соленые воды. Они прослеживаются колодцами до мыса Бурыншик.

В прибрежных песках, слагающих узкую прерывистую абразионноаккумулятивную террасу, встречаются линзы "плавающих" солоноватых вод. Они формируются за счет атмосферных осадков и путем конденсации водяных паров, столь характерных для прибрежной морской зоны. Такие линзы вскрыты многочисленными колодцами на участках Красный Долгинец, Култай, Бурунчук. Здесь водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми песками с обильным включением морской ракушки. Мощность песков колеблется от 1,5 до 5,0 м. Из них обводненная часть составляет от 1 до 3 м. Водообильность отложений низкая. Дебиты колодцев не превышают 0,1 л/сек.

Химический состав вод новокаспийских отложений изучался по многочисленным пробам из скважин и колодцев. Все воды сложного состава с преобладанием типа хлоридного магниево-натриевого в соленых водах и рассолах. По физическим свойствам воды прозрачные, без цвета и относятся к группе холодных с температурой 13-15°C. В связи с присутствием в них повышенного содержания магния, они жесткие. По концентрации водородных ионов воды нейтральные и слабощелочные.

В грунтовых водах новокаспийских отложений содержатся микроэлементы в следующих количествах (мг/л): медь (0,002), марганец (0,2), мышьяк (0,01), барий (до 1,0), бром (8-50), йод (0,2), фтор (2,7), бор (6), уран (5,8x10-5).

На формирование химических типов вод влияют глубина залегания и степень промытости водовмещающих пород, атмосферные осадки и характер водоупорных подстилающих отложений. На площадях, занятых сорами, минерализация грунтовых вод достигает степени рассолов. Аккумуляция солей в них происходит за счет поверхностного и внутрипластового испарения. Наиболее растворимые хлорнатриевые соли накапливаются у самой поверхности в виде солевой корочки. Ниже происходит накопление сульфатов в форме CaSO₄.

Питание грунтовых вод новокаспийских отложений происходит за счет атмосферных осадков и подземного внутрипластового стока из хвалынских отложений.

Разгрузка вод идет, в основном, в море на абсолютных отметках -28-35 м. Одновременно подземные воды первого горизонта разгружаются в соры.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений хвалынского яруса (QIIIhv). Водоносные отложения хвалынского яруса широко распространены в восточной части территории. Последняя ограничивается изолинией с абсолютной отметкой -20 м, что отвечает максимальному развитию ранненовокаспийской трансгрессии. За пределами этой линии хвалынские отложения к западу размыты, а к северу частично сохранились в виде маломощных песчано-глинистых отложений, лежащих в основании водоносного горизонта новокаспийского яруса. Вдоль северного побережья хвалынскими отложениями сложены многочисленные останцы.

Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками, глинистыми песками и суглинками. В основании водоносных отложений лежат глины, реже карбонатные породы палеогена или верхнего мела. В кровле хвалынского горизонта на значительной площади в юго-восточной части территории лежат современные эоловые незакрепленные пески, в которых

формируются пресные и солоноватые грунтовые воды.

В хвалынских отложениях залегает водоносный горизонт со свободной поверхностью. Средняя мощность горизонта 3-5 м. В распределении мощностей водоносного горизонта закономерности не установлено. Максимальные значения (11,412,7 м) приходятся к соровым понижениям и к области развития песчаных массивов. В западном направлении мощность заметно уменьшается до 1,5-1,9 м.

Уровень водоносного горизонта залегает на глубине от 1,0 до 7,9 м. Наименьшая глубина 1,0-1,5 м приурочивается к соровым понижениям. Наблюдается зависимость глубины залегания от гипсометрических отметок рельефа. Вблизи песчаных массивов, где абсолютные отметки повышаются до -10 м, уровень лежит на глубине 6,2 м.

Уклон поверхности водоносного горизонта наблюдается на запад и на север. К северу он значительно выпадает и составляет 0,0008. Здесь уровни лежат на абсолютных отметках от -20 м до -24 м.

В связи с глинистостью хвалынских отложений они не обладают водообильностью. Пробные откачки из скважин показали дебиты от 0,05 до 0,3 л/сек при понижениях уровня до 6 м.

На площади, занятой хвалынскими отложениями, распространены, в основном, соленые воды с минерализацией от 20 до 50 г/л. Из микроэлементов в подземных водах хвалынских отложений содержатся (мг/л): медь (0,006), мышьяк (0,002), марганец (0,08), фтор (7,5), бор (7,0), бром (6,0), йод (0,25).

Питание водоносных отложений хвалынского яруса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, дренирования грунтовых вод современных эоловых отложений, а также за счет поступления напорных вод из подстилающих отложений.

Разгрузка водоносного горизонта происходит, в основном, как грунтового потока по уклону в песчаные отложения новокаспийского яруса прибрежной зоны моря, частично они разгружаются и в соровые понижения.

Подземные воды хвалынских отложений сильно минерализованы, поэтому практического значения не имеют.

Водоупорные нижнечетвертичные отложения бакинского яруса (QIb). Морские отложения бакинского яруса на данной территории имеют ограниченное распространение. В соседних районах бакинские отложения характеризуются региональным распространением.

Бакинский ярус сложен очень плотными загипсованными зеленовато-серыми глинами, иногда песчанистыми глинами. Среди глин очень редко встречаются линзовидные тонкие прослойки глинистых песков. Во всех скважинах, вскрывающих нижнечетвертичные отложения, водопроявлений не установлено. Глинистая толща бакинского яруса имеет мощность от 10 до 84 м, залегает в подошве хвалынских водоносных отложений и служит водоупором для них.

Воды спорадического распространения в отложениях сенона и датского яруса верхнего мела (K2sn+d). Отложения верхнего мела, начиная снизу от коньянского и кончая датским ярусом, сложены монолитными и в большинстве водонепроницаемыми породами:

мергелем, глинистым мергелем, писчим мелом, органогенными известняками, глинами карбонатными. Общая мощность отложений составляет 340 м.

Скважина, заложенная в восточной части района, прошла по безводным четвертичным отложениям и на глубине 10 м в рыхлых породах мела встретила воду. Уровень установился на глубине 4,2 м. Вода по химическому составу хлоридная натриевая с минерализацией 26-76 г/л.

Подземные воды сенон-датских отложений питаются за счет инфильтрации атмосферных осадков. Одновременно подпитываются солеными водами четвертичных отложений, с которыми в ряде случаев гидравлически связаны. Поэтому можно предполагать, что разгрузка их идет теми же

путями, как и четвертичных отложений.

Водоносный комплекс сеноманских отложениях верхнего мела (К2с). По литологическому составу сеноманский ярус представлен снизу песками, песчаниками, переходящими в алевриты и глины. Общая мощность отложений составляет 15-24 м.

Водоносность сеноманских песков и песчаников изучена слабо.

В западной части территории (Кр.Долгинеп) сеноманский водоносный комплекс вскрыт на глубине 360-386 м. Водовмещающими являются пески и песчаники мощностью 5-6 м. В подошве водоносных отложений залегают глины верхнего альба.

Пьезометрический уровень устанавливается на абсолютной отметке 18,5 м. Дебиты скважин составляют до 0,4 л/сек при понижении уровня на 7 м. Невысокая водообильность отложений обусловлена преобладанием глинистых отложений.

Воды соленые. Температура воды - 25°C. По химическому составу воды хлоридные натриевые.

В южной части района подземные воды сеномана могут быть использованы для обводнения пастбищ.

Водоносный комплекс нижнего мела (К1ал). На данной территории самым мощным по водообильности считается водоносный комплекс отложений альба. В нем выделяется целый ряд водоносных горизонтов и слоев, четкие границы между которыми отсутствуют.

Водовмещающие породы альбского комплекса представлены тонко- и мелкозернистыми песками, песчаниками, переслаивающимися с алевритами и глинами. Мощности отдельных слоев невыдержаны (от 5 до 10 м, реже 10-25 м). В связи с этим не представляется возможным выделить самостоятельные водоносные горизонты. Общая мощность водоносного комплекса достигает 465 м.

Альбский водоносный комплекс имеет повсеместное распространение на описываемой территории. В южной части месторождений Арыстановское, он залегает на глубине 500-900 м. Уровни подземных вод устанавливаются на (+2) - (+21) м.

В этом районе, где отложения альбского комплекса слагают свод и перекрыты маломощными четвертичными глинистыми образованиями, намечается пьезометрической поверхности артезианских вод и уменьшение дебитов скважин. При этом гидроизопьезы подтверждают значительное падение напоров в водоносной системе в направлении к югозападной части свода антиклинали. Полной открытой разгрузки альбских вод в районе не установлено. Несомненно, что на площадях непросыпающей поверхности Большого Сора четвертичные отложения подпитываются, в какой-то степени, напорными водами альба.

Химический состав вод альбского комплекса в северной части района характеризуется высокой степенью метаморфизации с переходом в хлоридные натриевые.

В водах альбских отложений присутствуют некоторые микроэлементы и растворенные газы. Из них в заметном количестве встречается бром. Для района Арыстановское поднятия характерно резкое увеличение его содержания, особенно на северном склоне структуры.

На месторождении Арыстановское прогиба содержание брома в подземных водах составляет 1-2 мг/л (в солоноватых водах). В сводовой части антиклинали содержание резко увеличивается до 106 мг/л. По северному склону антиклинали отмечается высокое содержание брома до 347 мг/л.

Из других микроэлементов в альбских водах содержатся (мг/л): медь (0,002), цинк (0,06), свинец (0,005), мышьяк (0,0025), ртуть (0,002), фосфор (0,005), йод (3,0), фтор (0,2), бор (5,0), марганец (12,0), барий (4,0-7,0).

В составе растворенных газов преобладает азот (58-78%), в значительно меньших количествах встречаются метан и углекислота.

Из числа наиболее распространенных в районе подземных вод альбским водам придается особое значение. В южной части района солоноватые воды используются для обводнения пастбищ.

В геологическом плане грунты представлены маломощными верхнечетвертичными супесями и идентичными суглинками, которые подстилаются песчаниками мелового возраста. Грунты повсеместно засолены, загипсованы и характеризуются высокой коррозийной активностью по отношению к железу. Грунты покровного комплекса в значительной степени облесованы.

В соответствии с пунктом 5 статьи 120 Водного кодекса РК недропользователи должны принимать меры по охране подземных вод при проведении недропользователем операций по недропользованию, при геологическом исследовании недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, недропользователи должны принимать меры по принять меры по предупреждению истощения. Также в соответствии с пунктом 9 статьи 120 Водного кодекса РК при геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

Оценка воздействий на состояние вод

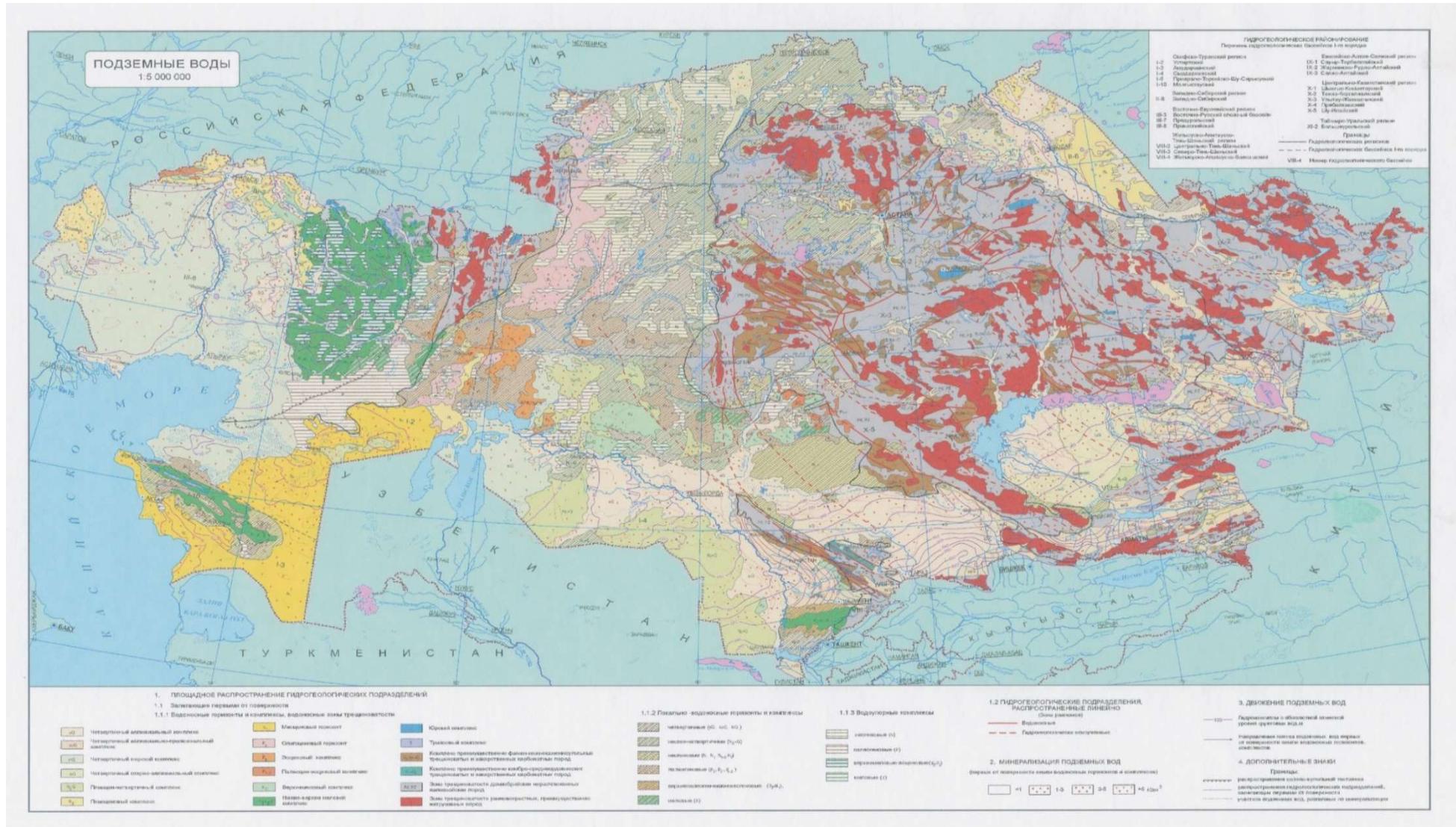


Рисунок 2.5.1 - Карта подземных вод

Характеристика источников воздействия

Водные объекты подлежат охране от:

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

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

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

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

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

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

Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

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

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на водные ресурсы при реализации каждого из вариантов будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – Продолжительный (3) – продолжительность воздействия постоянное;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 9 баллов, категория значимости воздействия на водные ресурсы присваивается *среднее (9-27)*. Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Арыстановское существенные воздействия на поверхностные и подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается.

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

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

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

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на

подземные воды

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

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

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

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

В рамках данного проекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

В рамках данного проекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет количества сбросов не требуется.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Месторождение имеет очень сложное строение из-за наличия тектонических нарушений, высокой расчлененности, невыдержанности продуктивных пластов, выражавшихся в значительном изменении эффективных толщин вплоть до полного замещения коллекторов непроницаемыми разностями и неоднозначной характеристикой насыщения. Несмотря на сложность строения, при детальной пластовой корреляции пробуренных скважин отмечается четкое расчленение продуктивного разреза на горизонты. Внутри горизонтов выделены пласти-коллекторы, которые независимо от приуроченности к разным сводам и блокам, хорошо коррелируются и образуют залежи. Разделом между горизонтами являются глинистые пластины различной толщины.

В продуктивной толще коллекторами являются преимущественно песчаники, реже алевролиты. Тип коллектора поровый.

Характеристика толщин по залежам, коллекторские свойства пластов и показатели неоднородности получены по данным бурения всех скважин. Общая толщина залежей посчитана как разница между подошвой нижнего и кровлей верхнего коллекторов, а там, где выделен один коллектор, высчитывалась как разница между кровлей и подошвой этого коллектора. Общая толщина выделенных коллекторов изменяется от первых метров до несколько десятков метров.

Характеристика общих, эффективных, нефтенасыщенных толщин коллекторов по всем залежам и блокам месторождения представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.1.1 – Характеристика толщин пластов-коллекторов по залежам

| Залежь, объект | Толщина | Наименование | Зоны насыщения | | в целом |
|----------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|----------|
| | | | нефтяная | водо- нефтяная | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ю-III а | Общая | Средняя, м | 4,7 | - | 4,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,001 | - | 0,001 |
| | | Интервал изменения, м | 4,2-5,4 | - | 4,2-5,4 |
| | Эффективная | Средняя, м | 3,9 | - | 3,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,006 | - | 0,006 |
| | | Интервал изменения, м | 3,0-4,4 | - | 3,0-4,4 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 3,9 | - | 3,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,006 | - | 0,006 |
| | | Интервал изменения, м | 3,0-4,4 | - | 3,0-4,4 |
| Ю-III б | Общая | Средняя, м | 5,8 | 11,2 | 8,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,198 | 0,144 | 0,171 |
| | | Интервал изменения, м | 6,1-8,8 | 8,0-17,2 | 6,1-17,2 |
| | Эффективная | Средняя, м | 6,9 | 5,1 | 6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,655 | 0,007 | 0,331 |
| | | Интервал изменения, м | 6,1-7,7 | 4,8-5,7 | 4,8-7,7 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 6,9 | 2,6 | 4,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,013 | 0,277 | 0,045 |
| | | Интервал изменения, м | 6,1-7,7 | 0,8-3,7 | 0,8-7,7 |
| Ю-III в | Общая | Средняя, м | 6,8 | 6,3 | 6,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,393 | - | 0,393 |
| | | Интервал изменения, м | 2,5-14,8 | - | 2,5-14,8 |
| | Эффективная | Средняя, м | 3,8 | 2,5 | 3,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,046 | - | 0,046 |
| | | Интервал изменения, м | 2,5-6,9 | - | 2,5-6,9 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 3,8 | 1,4 | 2,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,170 | - | 0,170 |
| | | Интервал изменения, м | 2,5-6,9 | - | 2,5-6,9 |
| Ю-III г | Общая | Средняя, м | 3,2 | - | 3,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,008 | - | 0,008 |
| | | Интервал изменения, м | 3,1-3,2 | - | 3,1-3,2 |

| | | | | | |
|-------|------------------|------------------------|----------|-----------|----------|
| Ю-IVa | Эффективная | Средняя, м | 2,5 | - | 2,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,018 | - | 0,018 |
| | | Интервал изменения, м | 2,3-2,7 | - | 2,3-2,7 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 2,5 | - | 2,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,018 | - | 0,018 |
| | | Интервал изменения, м | 2,3-2,7 | - | 2,3-2,7 |
| | Общая | Средняя, м | 4,9 | - | 4,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,150 | - | 0,150 |
| | | Интервал изменения, м | 1,2-11,2 | - | 1,2-11,2 |
| Ю-IVб | Эффективная | Средняя, м | 2,3 | - | 2,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,041 | - | 0,041 |
| | | Интервал изменения, м | 1,2-3,2 | - | 1,2-3,2 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 2,3 | - | 2,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,041 | - | 0,041 |
| | | Интервал изменения, м | 1,2-3,2 | - | 1,2-3,2 |
| Ю-IVб | Общая | Средняя, м | 2 | - | 2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,006 | - | 0,006 |
| | | Интервал изменения, м | 1,9-2,0 | - | 1,9-2,0 |
| Ю-IVв | Эффективная | Средняя, м | 2 | - | 2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,006 | - | 0,006 |
| | | Интервал изменения, м | 1,9-2,0 | - | 1,9-2,0 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 2 | - | 2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,006 | - | 0,006 |
| | | Интервал изменения, м | 1,9-2,0 | - | 1,9-2,0 |
| Ю-IVг | Общая | Средняя, м | 3,8 | 7,5 | 5,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,212 | - | 0,212 |
| | | Интервал изменения, м | 0,8-5,9 | - | 0,8-5,9 |
| | Эффективная | Средняя, м | 2,4 | 5,1 | 3,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,215 | - | 0,215 |
| | | Интервал изменения, м | 0,8-4,4 | - | 0,8-4,4 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 2,5 | 4,7 | 3,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,152 | - | 0,152 |
| | | Интервал изменения, м | 0,8-4,4 | - | 0,8-4,4 |
| Ю-V | Общая | Средняя, м | 2,7 | - | 2,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,330 | - | 0,330 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-4,9 | - | 0,7-4,9 |
| | Эффективная | Средняя, м | 2,5 | - | 2,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,265 | - | 0,265 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-4,0 | - | 0,7-4,0 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 2,5 | - | 2,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,265 | - | 0,265 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-4,0 | - | 0,7-4,0 |
| Ю-VI | Общая | Средняя, м | 19 | 24,5 | 21,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,324 | 0,101 | 0,213 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-39,6 | 11,7-39,6 | 0,6-39,6 |
| | Эффективная | Средняя, м | 9,9 | 8,7 | 9,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,412 | 0,254 | 0,333 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-23,1 | 5-21,4 | 0,6-23,1 |
| Ю-VIa | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 9,9 | 4,8 | 7,4 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,412 | 0,227 | 0,320 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-23,1 | 1-20,6 | 0,6-23,1 |
| | Общая | Средняя, м | 10,5 | 10,1 | 10,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,969 | 0,119 | 0,544 |
| | | Интервал изменения, м | 1,1-48 | 5,6-14,1 | 1,1-48 |
| | Эффективная | Средняя, м | 4,6 | 5,9 | 5,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,560 | 0,067 | 0,314 |
| | | Интервал изменения, м | 1,1-16,1 | 4,9-7,9 | 1,1-16,1 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 4,5 | 3,7 | 4,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,556 | 0,110 | 0,333 |
| | | Интервал изменения, м | 1,1-16,1 | 2,5-5,4 | 1,1-16,1 |
| Ю-VIb | Общая | Средняя, м | 9,9 | 20,5 | 15,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,296 | 0,043 | 0,170 |
| | | Интервал изменения, м | 1,5-21 | 15-26,9 | 1,5-26,9 |

| | | | | | |
|---------|------------------|------------------------|----------|-----------|----------|
| Ю-VIb | Эффективная | Средняя, м | 4,3 | 6 | 5,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,287 | 0,133 | 0,210 |
| | | Интервал изменения, м | 1,2-9,7 | 2,7-8,6 | 1,2-9,7 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 4,3 | 3,2 | 3,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,282 | 0,299 | 0,291 |
| | | Интервал изменения, м | 1,0-9,7 | 1-5,3 | 1,0-9,7 |
| | Общая | Средняя, м | 10,7 | 17,1 | 13,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,377 | 0,119 | 0,248 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-26 | 8,8-23,9 | 0,9-26 |
| Ю-VIb | Эффективная | Средняя, м | 6,3 | 9,6 | 8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,430 | 0,113 | 0,272 |
| | | Интервал изменения, м | 0,5-13,9 | 7,1-15,1 | 0,5-15,1 |
| Ю-VIb | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 6,3 | 3,1 | 4,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,430 | 0,112 | 0,271 |
| | | Интервал изменения, м | 0,5-13,9 | 0,5-9,4 | 0,5-13,9 |
| Ю-VIIa | Общая | Средняя, м | 11,5 | 17,5 | 12,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,396 | 0,153 | 0,349 |
| | | Интервал изменения, м | 2,0-29,1 | 7,6-27,1 | 2,0-27,1 |
| | Эффективная | Средняя, м | 9,5 | 14 | 10,4 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,378 | 0,359 | 0,415 |
| | | Интервал изменения, м | 2,0-20,8 | 2,4-24,1 | 2,0-24,1 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 9,5 | 8,9 | 9,3 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,378 | 0,449 | 0,393 |
| | | Интервал изменения, м | 2,0-20,8 | 0,7-18,1 | 0,7-20,8 |
| Ю-VIIb | Общая | Средняя, м | 12,7 | 20,6 | 15,0 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,690 | 0,170 | 0,502 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-36,1 | 10,9-35,7 | 0,7-36,1 |
| | Эффективная | Средняя, м | 9,3 | 14,4 | 10,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,765 | 0,252 | 0,734 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-32,0 | 2,0-34,2 | 0,7-34,2 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 9,3 | 10,4 | 9,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,765 | 0,647 | 0,730 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-32,0 | 1,3-25,9 | 0,7-32,0 |
| Ю-VIIIa | Общая | Средняя, м | 10,8 | 18,9 | 14,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,589 | 0,057 | 0,323 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-24,9 | 12,7-25,2 | 0,9-25,2 |
| | Эффективная | Средняя, м | 5,2 | 10,5 | 7,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,601 | 0,243 | 0,422 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-15,2 | 2,8-19 | 0,9-19 |
| Ю-VIIIa | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 5,1 | 4,7 | 4,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,646 | 0,376 | 0,511 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-15,2 | 1,3-9,6 | 0,9-15,2 |
| Ю-VIIIb | Общая | Средняя, м | 12,1 | 18,1 | 15,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,339 | 0,110 | 0,225 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-32,9 | 9,4-25,2 | 0,6-32,9 |
| | Эффективная | Средняя, м | 8,7 | 10,7 | 9,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,416 | 0,204 | 0,310 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-21,1 | 1,8-17,7 | 0,6-21,1 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 8,7 | 5,6 | 7,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,415 | 0,550 | 0,483 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-21,1 | 1,0-13,5 | 0,6-21,1 |
| Ю-VIIIb | Общая | Средняя, м | 10,9 | 15,2 | 13,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,509 | 0,415 | 0,462 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-29,2 | 1,9-31,3 | 0,7-31,3 |
| | Эффективная | Средняя, м | 5,9 | 6,2 | 6,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,681 | 0,501 | 0,591 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-22,4 | 1,9-14 | 0,7-22,4 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 5,9 | 2,8 | 4,4 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,681 | 0,173 | 0,427 |
| | | Интервал изменения, м | 0,7-22,4 | 1,1-4,6 | 0,7-22,4 |
| Ю-IX | Общая | Средняя, м | 20,1 | 26 | 23,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,220 | 0,035 | 0,128 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-43,1 | 15,5-31,3 | 0,6-43,1 |

| | | | | | |
|------|------------------|------------------------|----------|-----------|----------|
| Ю-Ха | Эффективная | Средняя, м | 11,7 | 13 | 12,4 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,270 | 0,159 | 0,215 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-30 | 3,4-21 | 0,6-30 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 11,7 | 7,4 | 9,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,252 | 0,337 | 0,295 |
| | | Интервал изменения, м | 1,2-30 | 1,6-16,5 | 1,2-30 |
| | Общая | Средняя, м | 12,6 | 18,6 | 15,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,434 | 0,257 | 0,346 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-32,8 | 5,1-38 | 0,6-38 |
| | Эффективная | Средняя, м | 6,9 | 4,8 | 5,9 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,680 | 0,163 | 0,422 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-26,7 | 2,0-7,9 | 0,6-26,7 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 6,9 | 2,7 | 4,8 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,687 | 0,248 | 0,468 |
| | | Интервал изменения, м | 0,6-26,7 | 0,8-5,0 | 0,6-26,7 |
| Ю-Хб | Общая | Средняя, м | 13 | 24,4 | 18,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,544 | 0,136 | 0,340 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-32,9 | 15,6-47 | 0,9-47 |
| | Эффективная | Средняя, м | 5,4 | 8 | 6,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,746 | 0,142 | 0,444 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-24,5 | 4,2-14,1 | 0,9-24,5 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 5,4 | 4,8 | 5,1 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,746 | 0,324 | 0,535 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-24,5 | 0,9-10,4 | 0,9-24,5 |
| Ю-Хв | Общая | Средняя, м | 16,3 | 28,9 | 22,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,539 | 0,140 | 0,340 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-41,5 | 15,4-54,5 | 0,9-54,5 |
| | Эффективная | Средняя, м | 5,7 | 6,7 | 6,2 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,404 | 0,196 | 0,300 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-16,5 | 2,4-12,7 | 0,9-16,5 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 5,7 | 3,5 | 4,6 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,404 | 0,527 | 0,466 |
| | | Интервал изменения, м | 0,9-16,5 | 0,9-11,2 | 0,9-16,5 |
| Ю-Хи | Общая | Средняя, м | 23,3 | 38,1 | 30,7 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,284 | 0,167 | 0,226 |
| | | Интервал изменения, м | 1,7-69 | 8,0-65,4 | 1,7-69 |
| | Эффективная | Средняя, м | 15,2 | 32,8 | 24 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,441 | 0,185 | 0,313 |
| | | Интервал изменения, м | 1,5-53,6 | 4,7-60,2 | 1,5-60,2 |
| | Нефте-насыщенная | Средняя, м | 14,9 | 18,1 | 16,5 |
| | | Коэф. вариации, д. ед. | 0,351 | 0,384 | 0,368 |
| | | Интервал изменения, м | 1,5-47,4 | 1,9-32,2 | 1,5-47,4 |

Залежь Ю-Ша. Общая толщина в среднем составляет 4,7 м. Коэффициент вариации равен 0,001 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 4,2-5,4 м. Эффективная толщина в среднем составляет 3,9 м. Коэффициент вариации равен 0,006. Интервал изменения находится в диапазоне 3,0-4,4 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет 3,9 м. Коэффициент вариации равен 0,026. Интервал изменения варьирует в диапазоне 3,0-4,4 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,832. Коэффициент вариации составляет 0,026 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,682-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1,3. Коэффициент вариации равен 0,183 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-4 м. Коэффициент распространения равен 0,67 д.ед.

Залежь Ю-Шб. Общая толщина в среднем составляет 8,5 м. Коэффициент вариация равна 0,171 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 6,1-17,2 м. Эффективная толщина в среднем составляет 6 м. Коэффициент вариация равна 0,331. Интервал изменения находится в диапазоне 4,8-7,7 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет 4,8 м. Коэффициент вариация равна 0,045. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,8-7,7 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,730. Коэффициент вариация составляет 0,115 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,331-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,2. Коэффициент вариация равна 0,136 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-3 м.

Коэффициент распространения равен 1 д.ед.

Залежь Ю-Шв. Общая толщина в среднем составляет-6,6 м. Коэффициент вариация равна-0,393 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 2,5-14,8 м. Эффективная толщина в среднем составляет-3,2 м. Коэффициент вариация равна-0,046. Интервал изменения находится в диапазоне 2,5-6,9 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-2,6 м. Коэффициент вариация равна-0,170. Интервал изменения варьирует в диапазоне 2,5-6,9 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,624. Коэффициент вариация составляет-0,382 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,392-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2. Коэффициент вариация равна-0,175 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-3 м. Коэффициент распространения равен 0,71 д.ед.

Залежь Ю-Шг. Общая толщина в среднем составляет-3,2 м. Коэффициент вариация равна-0,008 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 3,1-3,2 м. Эффективная толщина в среднем составляет-2,5 м. Коэффициент вариация равна-0,018. Интервал изменения находится в диапазоне 2,3-2,7 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-2,5 м. Коэффициент вариация равна-0,018. Интервал изменения варьирует в диапазоне 2,3-2,7 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,792. Коэффициент вариация составляет-0,112 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,654-0,865 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1,3. Коэффициент вариация равна-0,011 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-2 м. Коэффициент распространения равен 1 д.ед.

Залежь Ю-IVa. Общая толщина в среднем составляет-4,9 м. Коэффициент вариация равна-0,150 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,2-11,2 м. Эффективная толщина в среднем составляет-2,3 м. Коэффициент вариация равна-0,041. Интервал изменения находится в диапазоне 1,2-3,2 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-2,3 м. Коэффициент вариация равна-0,041. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,2-3,2 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,634. Коэффициент вариация составляет-0,306 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,286-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1,7. Коэффициент вариация равна-0,250 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-3 м. Коэффициент распространения равен 0,75 д.ед.

Залежь Ю-IVб. Общая толщина в среднем составляет-2 м. Коэффициент вариация равна-0,006 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,9-2 м. Эффективная толщина в среднем составляет-2 м. Коэффициент вариация равна-0,006. Интервал изменения находится в диапазоне 1,9-2 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-2 м. Коэффициент вариация равна-0,006. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,9-2 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,622. Коэффициент вариация составляет-0,003 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,610-0,633 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1. Интервал изменения находится в диапазоне 1-2 м. Коэффициент распространения равен 1 д.ед.

Залежь Ю-IVв. Общая толщина в среднем составляет-5,7 м. Коэффициент вариация равна-0,212 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,8-5,9 м. Эффективная толщина в среднем составляет-3,8 м. Коэффициент вариация равна-0,215. Интервал изменения находится в диапазоне 0,8-4,4 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-3,6 м. Коэффициент вариация равна-0,152. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,8-4,4 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,695. Коэффициент вариация составляет-0,108 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,390-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1,6. Коэффициент вариация равна-0,172 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-3 м. Коэффициент распространения равен 0,88 д.ед.

Залежь Ю- IVг. Общая толщина в среднем составляет-2,7 м. Коэффициент вариация равна-0,330 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-4,9 м. Эффективная толщина в среднем составляет-2,5 м. Коэффициент вариация равна-0,265. Интервал изменения находится в диапазоне 0,7-4 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-2,5 м. Коэффициент вариация равна-0,265. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-4 м. Коэффициент

песчанистости в среднем равен 0,762. Коэффициент вариация составляет-0,026 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,698-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 1. Интервал изменения находится в диапазоне 1-8 м. Коэффициент распространения равен 0,85 д.ед.

Залежь Ю- V. Общая толщина в среднем составляет-21,8 м. Коэффициент вариация равна-0,213 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-39,6 м. Эффективная толщина в среднем составляет-9,3 м. Коэффициент вариация равна-0,333 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,6-23,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-7,4 м. Коэффициент вариация равна-0,320. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-23,1 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,501. Коэффициент вариация составляет-0,183 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,036-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 3,9. Коэффициент вариация равна-0,229 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-8 м. Коэффициент распространения равен 0,97 д.ед.

Залежь Ю- VIa. Общая толщина в среднем составляет-10,3 м. Коэффициент вариация равна-0,544 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,1-48 м. Эффективная толщина в среднем составляет-5,3 м. Коэффициент вариация равна-0,314 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1,1-16,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,1 м. Коэффициент вариация равна-0,333. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,1-16,1 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,617. Коэффициент вариация составляет-0,153 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,092-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,7. Коэффициент вариация равна-0,193 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-5 м. Коэффициент распространения равен 0,83 д.ед.

Залежь Ю- VIb. Общая толщина в среднем составляет-15,2 м. Коэффициент вариация равна-0,170 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,5-26,9 м. Эффективная толщина в среднем составляет-5,2 м. Коэффициент вариация равна-0,210 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1,2-9,7 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-3,8 м. Коэффициент вариация равна-0,291. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1-9,7 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,472. Коэффициент вариация составляет-0,234 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,122-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,8. Коэффициент вариация равна-0,173 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-6 м. Коэффициент распространения равен 0,86 д.ед.

Залежь Ю- VIb. Общая толщина в среднем составляет-13,9 м. Коэффициент вариация равна-0,248 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-26 м. Эффективная толщина в среднем составляет-8 м. Коэффициент вариация равна-0,272 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,5-15,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,7 м. Коэффициент вариация равна-0,271. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,5-13,9 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,635. Коэффициент вариация составляет-0,168 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,146-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,4. Коэффициент вариация равна-0,424 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-6 м. Коэффициент распространения равен 0,74 д.ед.

Залежь Ю- VIIa. Общая толщина в среднем составляет-12,8 м. Коэффициент вариация равна-0,349 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 2,0-27,1 м. Эффективная толщина в среднем составляет-10,4 м. Коэффициент вариация равна-0,415 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 2,0-24,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-9,3 м. Коэффициент вариация равна-0,393. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-20,8 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,921. Коэффициент вариация составляет-0,047 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,180-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,6. Коэффициент вариация равна-0,277 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-6 м. Коэффициент распространения равен 0,74 д.ед.

Залежь Ю- VIIb. Общая толщина в среднем составляет-15,0 м. Коэффициент вариация

равна-0,502 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-36,1 м. Эффективная толщина в среднем составляет-10,7 м. Коэффициент вариация равна-0,502д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,7-36,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-9,6 м. Коэффициент вариация равна-0,730. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-32 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,934. Коэффициент вариация составляет-0,026 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,330-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,7. Коэффициент вариация равна-0,437 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-7 м. Коэффициент распространения равен 0,83 д.ед.

Залежь Ю- VIIIa. Общая толщина в среднем составляет-14,9 м. Коэффициент вариация равна-0,323 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-25,2 м. Эффективная толщина в среднем составляет-7,9 м. Коэффициент вариация равна-0,422 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,9-19 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,9 м. Коэффициент вариация равна-0,511. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-15,2 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,638. Коэффициент вариация составляет-0,216 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,100-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,4. Коэффициент вариация равна-0,389 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-6 м. Коэффициент распространения равен 0,89 д.ед.

Залежь Ю- VIIIb. Общая толщина в среднем составляет-15,1 м. Коэффициент вариация равна-0,225 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-32,9 м. Эффективная толщина в среднем составляет-9,7 м. Коэффициент вариация равна-0,310 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,6-21,1 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-7,2 м. Коэффициент вариация равна-0,483. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-21,1 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,700. Коэффициент вариация составляет-0,105 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,135-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,4. Коэффициент вариация равна-0,441 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-10 м. Коэффициент распространения равен 0,77 д.ед.

Залежь Ю- VIIIc. Общая толщина в среднем составляет-13,1 м. Коэффициент вариация равна-0,462 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-31,3 м. Эффективная толщина в среднем составляет-6,1 м. Коэффициент вариация равна-0,591 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,7-22,4 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,4 м. Коэффициент вариация равна-0,427. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,7-22,4 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,630. Коэффициент вариация составляет-0,217 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,101-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,5. Коэффициент вариация равна-0,392 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-9 м. Коэффициент распространения равен 0,74 д.ед.

Залежь Ю- IX. Общая толщина в среднем составляет-23,1 м. Коэффициент вариация равна-0,128 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-43,1 м. Эффективная толщина в среднем составляет-12,4 м. Коэффициент вариация равна-0,215 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,6-30 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-9,6 м. Коэффициент вариация равна-0,295. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,2-30 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,606. Коэффициент вариация составляет-0,114 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,152-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 3,4. Коэффициент вариация равна-0,263 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-10 м. Коэффициент распространения равен 0,99 д.ед.

Залежь Ю- Xa. Общая толщина в среднем составляет-15,6 м. Коэффициент вариация равна-0,346 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-38 м. Эффективная толщина в среднем составляет-5,9 м. Коэффициент вариация равна-0,422 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,6-26,7 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,8 м. Коэффициент вариация равна-0,468. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,6-26,7 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,607. Коэффициент вариация составляет-0,186

д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,091-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,8. Коэффициент вариация равна-0,250 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-7 м. Коэффициент распространения равен 0,82 д.ед.

Залежь Ю-Хб. Общая толщина в среднем составляет-18,7 м. Коэффициент вариация равна-0,340 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-47 м. Эффективная толщина в среднем составляет-6,7 м. Коэффициент вариация равна-0,444 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,9-24,5 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-5,1 м. Коэффициент вариация равна-0,535. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-24,5 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,502. Коэффициент вариация составляет-0,350 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,042-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,8. Коэффициент вариация равна-0,301 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-8 м. Коэффициент распространения равен 0,96 д.ед.

Залежь Ю-Хв. Общая толщина в среднем составляет-22,6 м. Коэффициент вариация равна-0,340 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-54,5 м. Эффективная толщина в среднем составляет-6,2 м. Коэффициент вариация равна-0,300 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 0,9-16,5 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-4,6 м. Коэффициент вариация равна-0,466. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,9-16,5 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,476. Коэффициент вариация составляет-0,404 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,054-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 2,8. Коэффициент вариация равна-0,301 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-8 м. Коэффициент распространения равен 0,86 д.ед.

Залежь Ю-ХI. Общая толщина в среднем составляет-30,7 м. Коэффициент вариация равна-0,226 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,7-69 м. Эффективная толщина в среднем составляет-24 м. Коэффициент вариация равна-0,313 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1,5-60,2 м. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет-16,5 м. Коэффициент вариация равна-0,368. Интервал изменения варьирует в диапазоне 1,5-47,4 м. Коэффициент песчанистости в среднем равен 0,710. Коэффициент вариация составляет-0,141 д.ед. Интервал изменения варьирует в диапазоне 0,022-1 м. Коэффициент расчлененности в среднем составляет 3,04. Коэффициент вариация равна-0,288 д.ед. Интервал изменения находится в диапазоне 1-8 м. Коэффициент распространения равен 0,97 д.ед.

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

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

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

Процесс планируемых работ будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе бурения выражается в следующем:

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

растительного слоя;

- возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

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

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

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

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

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

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

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

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

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

Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат

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

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

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

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

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

Воздействие проектируемых работ на недра

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

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

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытыму разрезу;
- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключает возможность межпластовых перетоков.

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

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

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

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

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

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

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

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

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифенообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;
- при нефтегазопроявлении герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

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

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

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

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

Также будут соблюдены экологические требования, предусмотренные ст.397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI при проведении операций по недропользованию.

3.5 Состав, виды и методы работ по строительству скважины

Применяемые технико-технологические решения

| Номер колонны в порядке спуска | Наименование колонны (направление, кондуктор, эксплуатационная колонна) | Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м | | Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм |
|--------------------------------|---|---|----------|--|
| | | от (верх) | до (низ) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Удлиненное направление Ø 339,7 мм | 0 | 100 | 444,5 |
| 2 | Кондуктор Ø 244,5 мм | 0 | 800 | 311,2 |
| 3 | Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм | 0 | 3100 | 215,9 |

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Строительство скважин №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616 будет проходить в 2026 г., а №617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 будет проходить в 2027 г. Общая продолжительность планируемых работ **составляет 68 суток** на скважину и состоит из следующих видов работ:

- строительно-монтажные работы – 7 сут.;
- подготовительные работы, бурение и крепление – 46 сут.;
- испытание – 15 сут.

Виды работ при планируемых работах

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- строительство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважин. Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного

воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

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

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе:

Скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтегазового пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добиваясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин.

Сжигание газа на факеле не производится.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться образованием различных видов отходов.

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

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

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

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Добыча нефти и подготовка её до товарного качества является основным технологическим процессом предприятия, которые сопровождаются образованием отходов производства, которые определенным образом накапливаются, транспортируются и утилизируются.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

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

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

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

Предприятием с целью оптимизации организации сбора, удаления отходов и утилизации различных видов отходов планируется отдельный сбор этих отходов.

Все промышленные отходы на местах проведения работ хранятся в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода. По завершению работ осуществляется вывоз отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе строительства скважин:

- Раздельно складируются в специальные контейнеры;
- Отходы по мере заполнения контейнеров передаются сторонней специализированной организации или на собственный полигон;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Нефтешлам, промасленная ветошь раздельно собираются в специальные контейнера и емкости, передаются в стороннюю организацию.

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС отработанные масла:

- Складируются в специальные емкости;
- По мере заполнения передаются в стороннюю организацию;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на производственных объектах металлом и огарки сварочных электродов:

- Складируются в специально отделенных местах;
- По мере накопления передаются в стороннюю организацию;
- Процесс передачи отходов сопровождается оформлением накладной;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на месторождении коммунальные и пищевые отходы:

- Складируются в специальные контейнеры;
- Передаются по мере накопления в стороннюю организацию;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Все образующиеся отходы в процессе строительства скважин будут в установленном порядке собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договорам в специализированные организации на утилизацию или переработку. На территориях производственных объектов, во всех подразделениях, отходы складируют в контейнеры и емкости, временное хранение которых осуществляется на специально оборудованных площадках.

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

Объем скважины

Расчет объема скважины производится по формуле:

$V_{скв} = K \times \pi \times R^2 \times L$, где:

K – коэффициент кавернозности;

R – радиус интервала скважины, м;

L – глубина скважины, м.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 4.1.1.

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве 1-ой скважины приведен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.1.

| Интервал | Конструкция ствола скважины | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Кондуктор 0-10 | Кондуктор 10-60 | Кондуктор 60-100 | Промежуточная колонна 100-575 | Промежуточная колонна 575-800 | Эксплуатационная колонна 800-1070 | Эксплуатационная колонна 1070-2250 | Эксплуатационная колонна 2250-2430 | Эксплуатационная колонна 2430-2540 | Эксплуатационная колонна 2540-2645 | Эксплуатационная колонна 2645-3000 | Эксплуатационная колонна 3000-3030 | Эксплуатационная колонна 3030-3100 |
| Диаметр долота, мм | 444,5 | 444,5 | 444,5 | 311,2 | 311,2 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 |
| L, Длина интервала, м | 10 | 50 | 40 | 475 | 225 | 270 | 1180 | 180 | 110 | 105 | 355 | 30 | 70 |
| K, Коэффициент кавернозности | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,18 | 1,05 | 1,08 | 1,13 | 1,46 | 1,45 |
| r, радиус, м | 0,04940 | 0,04940 | 0,04940 | 0,02421 | 0,02421 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 |
| $V_{\text{скв}} = K \cdot \pi \cdot R^2 \cdot L$ | 2,016306 | 10,081532 | 8,065226 | 46,944616 | 20,526391 | 11,855502 | 51,812935 | 7,771940 | 4,226267 | 4,149426 | 14,678502 | 1,602688 | 3,713992 |
| <i>Итого:</i> | 187,445325 | | | | | | | | | | | | |

Таблица 4.1.2. -- Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве 1-ой скважины

| Процесс образования отходов | Наименование отхода | Количество отхода при строительстве 1-ой скважины, тонн | Морфологический (химический) состав отхода | Скорость образования отхода, сут. | Классификация отхода | Опасные свойства | Способ накопления | Способ сбора/транспортировки/обезвреживания/восстановления/удаления |
|---|--|---|---|-----------------------------------|----------------------|------------------|---|---|
| При бурении скважины | Буровой шлам | 478,1027 | твердые/пастообразные нефтепродукты – 201,0 Сі мг/кг (0,02%), плотность – 2,7183 г/см3, хлориды – 4,94 ммоль на 100 г (0,175%), сульфаты – 1,67 ммоль на 100 г (0,080%), концентрация свинца – 2,93 мг/кг, концентрация меди – 21,54 мг/кг, концентрация цинка – 26,11 мг/кг, концентрация никеля – 10,84 мг/кг, концентрация марганца – 181,7 мг/кг, концентрация мышьяка – 0,56 мг/кг, концентрация кадмия – 1,34 мг/кг, концентрация хрома – 7,05 мг/кг, концентрация кобальта – 9,38 мг/кг (по данным подрядных компаний) | 46 | 01 05 05* | H6, H14 | В металлических контейнерах | Раздельный сбор |
| Один из видов отходов при строительстве скважины | Отработанный буровой раствор | 356,631 | пастообразный Кремния диоксид 416000 мг/кг (41.6%), диАлюминий триоксид (Алюминия оксид) /в пересчете на алюминий/112700 мг/кг (11.27%), диЖелезо триоксид (Железа оксид; Железо (III) оксид) /в пересчете на железо/16600 мг/кг (1.66%), Барий сульфат (Барит) /в пересчете на барий/18300 мг/кг (1.83%), Барий сульфат (Барит) /в пересчете на барий/18300 мг/кг (1.83%), Калия оксид /по "Критериям...", п.13, менее фона/37500 мг/кг (3,75%), Титан диоксид (Двуокись титана) 2200 мг/кг (0,22%), дифосфор пентаоксид (Ангидрид фосфорный; Фосфор (V) оксид; Фосфорный ангидрид; Суперфосфат (Р2О5)) 1800 мг/кг (0.18%), Марганец (Марганец и его соединения) /в пересчете на марганца (IV) оксид/800 мг/кг (0.08%), Мышьяк /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/100 мг/кг (0.01%), Цинк 20 мг/кг (0.002%), Кадмий /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/10 мг/кг (0.001%), Стронций /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/100 мг/кг (0.01%), Кобальт /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/ 10 мг/кг (0.001%), Галлий /стандартизованный норматив вскрышных пород горнодобывающих предприятий/10 мг/кг (0.001%), Вольфрам /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/20 мг/кг (0.002%), Ртуть /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/30 мг/кг (0.003%), Сурьма /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/ 20 (0.002%), Иттрий 10 мг/кг (0.001%)* (по данным подрядных компаний) | 46 | 01 05 06* | H6, H14 | Металлическая емкость | Раздельный сбор |
| Замена масла при работе спецтехники | Отработанное масло | 0,0254 | жидкие циклогексан – 50,66%, бензол – 15,45%, метилбензол – 15,45%, пропилбензол – 15,45%, сажа – 0,99%, вода – 2% | 68 | 13 02 08* | H3, H14 | Металлическая емкость | Раздельный сбор |
| Обслуживание/обтирка производственного оборудования | Промасленная ветошь | 0,8784 | твердые целлюлоза – 64,49%, циклогексан – 12%, бензол – 3,33%, метилбензол – 3,335%, пропилбензол – 3,335%, железо металлическое – 0,4%, цинк – 0,05%, марганец (марганец и его соединения) – 0,06%, вода – 13% | 68 | 15 02 02* | H3, H14 | В металлических контейнерах | Раздельный сбор |
| При использовании химических реагентов | Использованная тара химических реагентов | 2,6987 | металлические бочки – твердые, железо металлическое – 85%, сажа – 0,5%, оксид железа 12,5%, химические реагенты – 2%; бочки пластиковые – твердые, кальция карбонат – 2%, натрия оксид – 1%, полимер – 90%, железо металлическое, оксид -7 % | 46 | 15 01 10* | H4, H14 | На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений | Раздельный сбор |
| Проведение сварочных работ | Огарки сварочных электродов | 0,00095 | твердые железо металлическое – 95%, сажа – 2%, оксид железа – 3% | 7 | 12 01 13 | - | В металлических контейнерах | Раздельный сбор |
| Строительные работы | Металлолом (черный лом) | 0,1 | твердые кремний – 0,1%, алюминий и его сплавы – 0,1%, железо неметаллическое – 96,755%, титан – 0,01%, марганец и его соединения 0,05%, магний – 0,85%, натрий – 0,05%, калий – 0,12%, ванадий – 0,01%, медь – 1,7%, хром – 0,06%, цинк – 0,1%, кобальт – 0,01%, никель – 0,02%, молибден и его неорганические соединения – 0,065% | 7 | 17 04 07 | - | На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений | Раздельный сбор |
| Жизнедеятельность персонала | Коммунальные отходы (ТБО, смет с территории) | 1,4811 | твердые органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5% | 68 | 20 03 01 | - | В металлических контейнерах объемом 1м3 | Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|-------|--|--|----|----------|---|---|---|------------------|
| | | | | | | | | | | пластик, стекло) |
| Приготовление и употребление пищи | Пищевые отходы | 0,816 | пастообразные пищевые отходы (органические) - 100% | | 68 | 20 01 08 | - | В металлических контейнерах объемом 1м ³ | Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика) | |

Таблица 4.1.3. – Лимиты накопления отходов при строительстве 1-й скважины (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление скважины, испытание/освоение)

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления от строительства 1-й скв., тонн/год |
|---|---|--|
| Всего | - | 840,7342 |
| в том числе отходов производства | - | 838,4371 |
| отходов потребления | - | 2,2971 |
| Опасные отходы | | |
| Буровой шлам | - | 478,1027 |
| Отработанный буровой раствор | - | 356,631 |
| Промасленная ветошь | - | 0,0254 |
| Отработанные масла | - | 0,8784 |
| Использованная тара | - | 2,6987 |
| Не опасные отходы | | |
| Металлолом | - | 0,1 |
| Огарки сварочных электродов | - | 0,00095 |
| Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) | - | 1,4811 |
| Пищевые отходы | - | 0,816 |

Таблица 4.1.4 – Лимиты накопления отходов при строительстве 10-и скважин (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление скважины, испытание/освоение) в 2026г.

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления от строительства 10-и скв. на 2026 г., тонн/год |
|---|---|--|
| Всего | - | 8407,3421 |
| в том числе отходов производства | - | 8384,371 |
| отходов потребления | - | 22,9710 |
| Опасные отходы | | |
| Буровой шлам | - | 4781,0273 |
| Отработанный буровой раствор | - | 3566,3098 |
| Промасленная ветошь | - | 0,2540 |
| Отработанные масла | - | 8,7840 |
| Использованная тара | - | 26,9865 |
| Не опасные отходы | | |
| Металлолом | - | 1 |
| Огарки сварочных электродов | - | 0,0095 |
| Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) | - | 14,8110 |
| Пищевые отходы | - | 8,1600 |

Таблица 4.1.5 – Лимиты накопления отходов при строительстве 10-и скважин (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление скважины, испытание/освоение) в 2027г.

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления от строительства 10-и скв. на 2027 г., тонн/год |
|----------------------------------|---|--|
| Всего | - | 8407,3421 |
| в том числе отходов производства | - | 8384,371 |
| отходов потребления | - | 22,9710 |
| Опасные отходы | | |
| Буровой шлам | - | 4781,0273 |
| Отработанный буровой раствор | - | 3566,3098 |
| Промасленная ветошь | - | 0,2540 |
| Отработанные масла | - | 8,7840 |

| | | |
|---|---|---------|
| Использованная тара | - | 26,9865 |
| Не опасные отходы | | |
| Металлолом | - | 1 |
| Огарки сварочных электродов | - | 0,0095 |
| Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) | - | 14,8110 |
| Пищевые отходы | - | 8,1600 |

Все отходы сдаются на договорной основе специализированным организациям.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Процесс бурения скважины сопровождается образованием различных видов отходов.

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

В процессе планируемых работ образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

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

- при подготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважины;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- металлолом (лом черных металлов);
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- коммунальные отходы;
- пищевые отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Код отхода – 01 05 05, уровень опасности – опасные отходы.*

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Код отхода – 01 05 06, уровень опасности – опасные отходы.*

Металлолом (лом черных мет.) – Процесс, при котором происходит образование отходов:

различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Собирается на площадке для временного складирования металломолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 17 04 17, Уровень опасности – неопасный отход. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe₂O₃ – 89,12%, Al₂O₃ – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO₂, MnO, Na₂O, V₂O₅, Cr, Co, Mo. Класс опасности 4.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

При сдаче металломолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металломолома, большие куски помещать на специальную площадку временного хранения с последующим вывозом на дальнейшую утилизацию.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4. Перечень опасных свойств отходов: НР3 - огнеопасные вещества. Код отхода – 15 02 02*, уровень опасности – опасные отходы.

Наименование процесса, в котором образовались отходы: эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в металлическом контейнере для промасленной ветоши.

Отработанные масла образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 13 02 08*, Уровень опасности – опасные отходы.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче специализированным предприятиям для переработки. Код отхода – 15 01 10*, Уровень опасности – опасные отходы.

Огарки сварочных электродов - остатки неиспользованных электродов при сварке. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe₂O₃ – 79,2%, Al₂O₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. Класс опасности 4. Код отхода – 12 01 13, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металломолома на временной площадке.

Коммунальные отходы – Основные компоненты коммунальных отходов: бумага и картон – 37%, пищевые отходы – 24%, пластмассы – 11%, стекло – 5%, текстиль и другое – 23%. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Код отхода – 20 03 01, Уровень опасности –

неопасные отходы.

Пищевые отходы образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой. Представляют собой органику. Код отхода – 20 01 08, Уровень опасности – неопасные отходы.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

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

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

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

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

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

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

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

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: эксплуатация техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

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

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

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

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов, особенно коммунальных отходов, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны либо на собственный полигон. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

Оператор объекта согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса заключает договор с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В соответствие с подпунктом 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Экологического кодекса РК, а также приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» предусматривается раздельный сбор твердо-бытовых отходов по морфологическому составу.

Этапы технологического цикла отходов.

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

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- *отходы бурения* – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом. Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.

- *отработанные масла*, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- *использованная тара* образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.

- *огарки сварочных электродов* представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа Ti(CO₃)₂: от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.

- *металлом* к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования нефтепромыслов, буровых и обсадных труб, обрезки балок,

швеллеров, проволока. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве.

- *коммунальные отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

- все отходы собираются раздельно в металлические контейнера;
- коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

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

5) Паспортизация

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

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

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

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складируются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

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

10) Удаление

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

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Согласно статье 320, п. 1-3 требованиям Экологического Кодекса, временное складирование 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; временное складирование 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; временное складирование отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Таблица 4.3.1 – Сроки накопления и агрегатное состояние образующихся отходов

| № | Отходы | Классификация отхода | Место накопления и сроки передачи/вывоза отходов специализированным организациям | Агрегатное состояние |
|---|------------------------------|----------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Отработанное масло | 13 02 08* | Металлическая емкость объемом 0,2 м ³ , не реже 1 раза в месяц | Жидкие |
| 2 | Использованная тара | 15 01 10* | На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений, не реже 1 раза в месяц | Твердые |
| 3 | Огарки сварочных электродов | 12 01 13 | Металлический контейнер объемом 0,02 м ³ , не реже 1 раза в месяц | Твердые |
| 4 | Буровой шлам | 01 05 05* | Металлический контейнер объемом не менее 4м ³ , не реже 1 раза в неделю | Твердые (в зависимости от состояния). |
| 5 | Промасленная ветошь | 15 02 02* | В металлическом контейнере для промасленной ветоши 0,03м ³ , не реже 1 раза в месяц | Твердые |
| 6 | Отработанный буровой раствор | 01 05 06* | Металлическая емкость объемом не менее 3м ³ , не реже 1 раза в неделю | Жидкие |
| 7 | Металлом | 17 04 07 | На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений, не реже 1 раза в месяц | Твердые |
| 8 | Коммунальные отходы | 20 03 01 | В металлических контейнерах объемом 1м ³ , не реже 1 раза в неделю | Твердые |
| 9 | Пищевые отходы | 20 01 08 | В металлических контейнерах объемом 1м ³ , не реже 1 раза в неделю | Твердые (в зависимости от состояния). |

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

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве скважин были приведены ранее в разделе 4.1.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

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

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

5.1.1 Тепловое излучение

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

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

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

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

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

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

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

Солнечное излучение

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

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

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

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO₂, паров H₂O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения

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

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

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

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

Свет

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

5.1.2 Электромагнитное излучение

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

Электромагнитные поля (ЭМП)

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

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

Биологическое действие ЭМП

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

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

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

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

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

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

К ионизирующем относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

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

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

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

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество

ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП,

применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

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

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

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя. В качестве основы используются различные каучуки, пенопласти и другие органические связующие.

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

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

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

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

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

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

5.1.3 Шумы

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

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

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

инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

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

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

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

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

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

Биологическое действие шумов

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

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

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

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

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают

производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

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

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Предельно допустимые дозы шумов

| Продолжительность воздействия, ч | 8 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 0,25 | 0,12 | 0,02 | 0,01 |
|--|----|----|----|----|-----|------|------|------|------|
| Предельно допустимые дозы (по шкале А), дБ | 90 | 93 | 96 | 99 | 102 | 105 | 108 | 117 | 120 |

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 - Предельные уровни шума

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

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

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

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

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

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы:

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

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

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

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

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

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

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

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

Звукоизоляция

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

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

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

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

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

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

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

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

5.1.4 Вибрация

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

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

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

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

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

вызвано:

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

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

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

Биологическое действие вибраций

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

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

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

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

Методы и средства защиты от вибраций

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

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

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

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

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для

молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

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

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

Вибродемпфирование

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

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

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

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

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

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

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

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

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

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов

Таким образом, интегральная оценка составляет 9 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *средняя (9-27)*. Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости

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

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

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

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

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

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона;

9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в 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 - м³/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/м³);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;

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/м³);

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/м³. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины действующих факторов к приведенным

выше значениям не должна превышать 1;

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

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

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

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

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

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

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

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

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

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и

порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

5.2.1 Оценка современной радиоэкологической ситуации

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

Превышений установленных гигиенических нормативов не обнаружено. На предприятии проводился контроль за определением состояния эксплуатационного оборудования техническим требованиям. Оборудование предприятия находятся в технически исправном состоянии. Нарушений технологического регламента и плана внутренних проверок на предприятии не обнаружено.

5.2.2 Мероприятия по снижению радиационного риска

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

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

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

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

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

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

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

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

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

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

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

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

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

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

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

Почвы картируемой территории представлены определенным видовым составом, существенно отличаясь по качеству. Тем не менее, многие из них характеризуются общностью некоторых признаков, в частности, повышенной карбонатностью, щелочной реакцией почвенного раствора, присутствием хлористых и сернокислых воднорастворимых солей, отсутствием макроструктуры, слоистым сложением генетических горизонтов, малым содержанием гумуса

- Серо-бурые пустынные почвы
- Солончаки
- Солонцы

Общей особенностью почвенного покрова является: слабая дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты, низкая гумусность, выпотной характер водно-солевого режима, сульфатный и хлоридно-сульфатный тип засоления, щелочная реакция водной суспензии.

Антропогенная нарушенность почв обусловливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами, проявляясь в виде локальной и линейной деградации почвенного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении верхних генетических горизонтов почвенного профиля, нарушении их мощности, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв, нарушении водного режима.

Основными видами воздействия на почвенный покров является сельскохозяйственное и техногенное воздействие, которые проявляются через физическое (животными, человеком) и механическое (техногенное) нарушение. Все виды воздействия носят локальный и линейный характер.

На контрактной территории антропогенное воздействие на почвенный покров проявляется в форме механических и физических нарушений. В силу того, что зональные почвенные разности по своим морфогенетическим, водно-физическим и водно-химическим свойствам устойчивы к любым видам антропогенного воздействия, а выявленные нарушения незначительны по площади, общую степень нарушенности почвенного покрова можно классифицировать как слабая.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;

6) разработка мероприятий по охране земель;

7) сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;

8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов. Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Для характеристики современного состояния почвенного покрова на месторождении Арыстановское использовались мониторинговые данные «Отчета по производственному экологическому мониторингу на месторождении Арыстановское ТОО «Кен-Сары» за 1 квартал 2025 г. ТОО «Тандем-Эко» (Аттестат аккредитации №KZ.T.13.1531).

Почва представляет собой особый компонент природной среды, воспринимающий и аккумулирующий в себе большую часть ингредиентов, поступающих в нее извне. При этом наибольшее воздействие испытывает поверхностный гумусовый горизонт, действующий как комплексный геохимический фильтр (барьер), удерживающий большую часть ингредиентов. Поэтому отбор проб на мониторинговых точках проводился с поверхности, методом конверта, по методикам, описанным в Научно-методических указаниях по мониторингу земель Республики Казахстан и в соответствии с республиканским законодательством.

Основными задачами производственного экологического мониторинга за состоянием почв на объектах месторождения являются:

- контроль загрязнения почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами;
- оценка санитарно-токсикологической обстановки на территории;
- разработка рекомендаций по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов месторождения на природные комплексы.

– Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

– Согласно программе ПЭК для ТОО «Кен-Сары» на 2025 г. мониторинг состояния почв на месторождении Арыстановское проводился:

- фоновые точки – 13 точек;
- Точки отбора проб – 42 точки.

В рамках мониторинга почвенного покрова пробы почв отбирались на границе СЗЗ 4 точки (север, восток, запад, юг) на глубинах 0-5, 5-20 см.

Для характеристики возможного химического загрязнения почв предлагается следующий набор контролируемых ингредиентов: *нефтепродукты, цинк, медь, свинец, кадмий, никель, кобальт.*

На рисунке 6.2.1 представлены средние значения загрязнения почвы за 1 квартал 2025 года м/р Арыстановское.

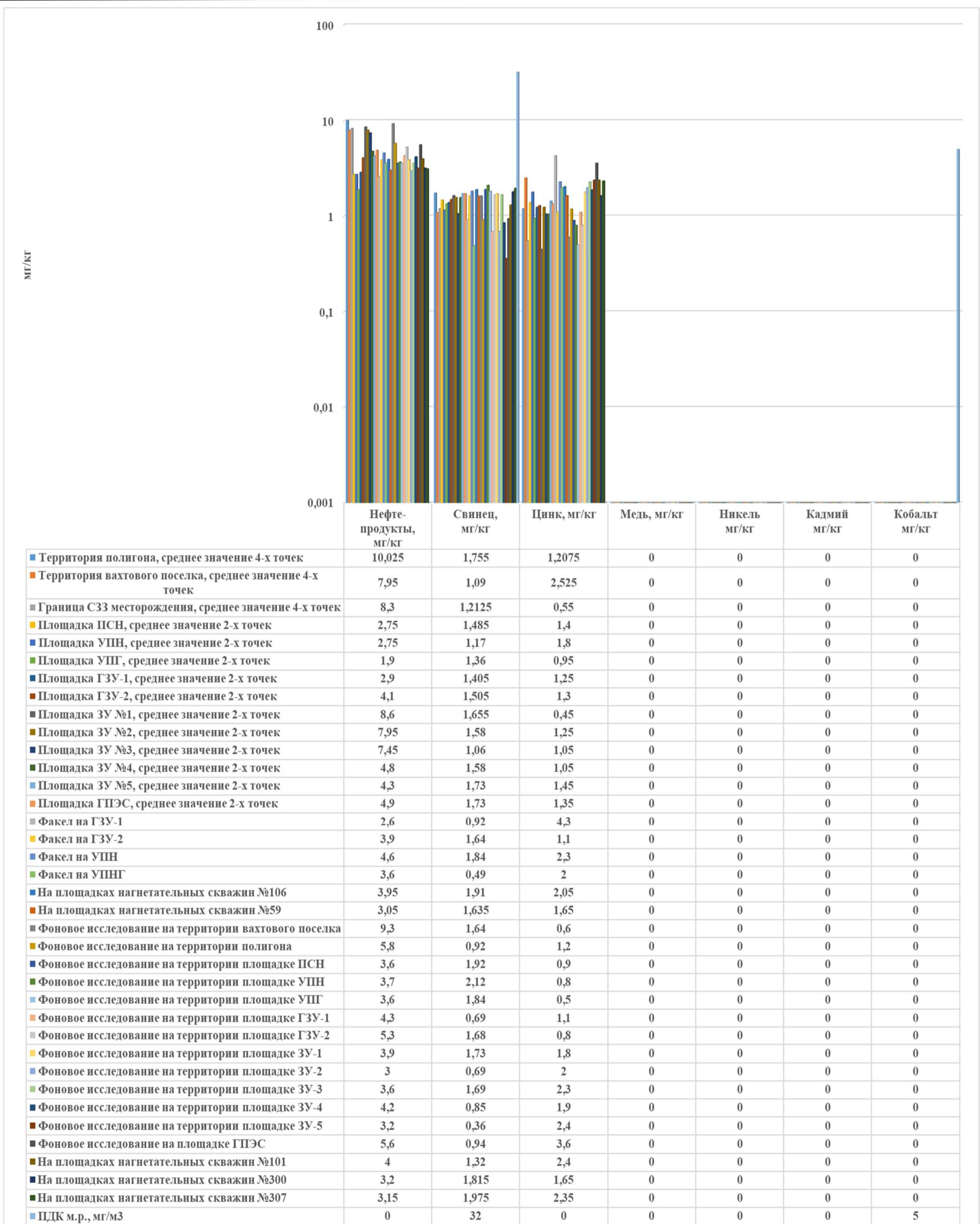


Рисунок 6.2.1 – Средние значения загрязнения почвы за 1-й квартал 2025 года м/р Арыстановское

В первом квартале 2025 года результаты анализов почвенного покрова показали, что превышений предельно-допустимой концентрации по свинцу и кобальту не обнаружено.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

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

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

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

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

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

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

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и

ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

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

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

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

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

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

Рекультивация

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

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

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

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлома;
- очистку почвы от замазченного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Месторождение расположено на плато Мангышлак и по ботанико-географическому районированию относится к Центрально-Мангышлакскому округу Западно-Северотуранской подпровинции, Северотуранской провинции (Сафонова, 1996). Здесь преобладают зональные серо-бурые почвы под белоземельнополынной и биоргуновой растительностью.

По составу жизненных форм на территории месторождения преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники - как весенние эфемеры, так и летне-осенние однолетние солянки. По составу экологических типов во флоре преобладают засухоустойчивые растения-ксерофиты.

Ландшафтным растением, участвующим в сложении наиболее распространенных сообществ, является полынь белоземельная. Широкое распространение полыни белоземельной и разнообразие сообществ, в которых она доминирует, объясняется большой экологической приспособляемостью и нетребовательностью к почвам. Полынь белоземельная - многолетний полукустарничек 15-30 см высотой, при основании деревянистый. Это хорошее кормовое растение пустынь.

На территории месторождения наиболее распространены несложные по составу однодвухкомпонентные сообщества с преобладанием полыни белоземельной.

Белоземельно-полынное сообщество с привнесенными редкими эфимерами, солянками и сорнотравьем. Видовая насыщенность белоземельно-полынных сообществ 15-20 видов, проективное покрытие почвы растениями 40-60%, урожайность колеблется в пределах 3-5 ц/га сухой массы.

Биоргуновое сообщество с белоземельно-полынно-солянково-эфимеровыми включениями. Отличительной особенностью биоргунников на зональных почвах является большое обилие эфемеров - клоповника пронзеннолистного, мортука восточного и однолетних солянок - галимокнемисов твердоплодного и Карелина, гиргенсонии, сведы заостренной, солянки олиственной, эбелека, кейреука, торгайота, лебеды татарской, образующих биоргуново-эфемеровое, биоргуново-солянковое сообщества. Проективное покрытие почвы растениями составляет 30-40%, урожайность 0,5-2,5 ц/га сухой массы, средняя высота растений 5-15 см.

Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного использования сильно ограничивают биологическое разнообразие флоры. Вероятность встречаемости краснокнижных и эндемичных видов очень низка, так как эта территория давно находится в хозяйственном использовании, и растительный покров достаточно сильно трансформирован.

Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу Казахстана

Природно-климатические условия территории и режим хозяйственного использования ограничивает биологическое разнообразие флоры и растительности.

Редкие виды растений произрастают преимущественно в долине реки Урал.

Среди объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение встречаются адонис весенний, василек Талиева, ковыль уклоняющийся, люцерна Комарова, тюльпан Шренка, тюльпан Биберштейна.

7.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

В рамках проекта разработки месторождения Арыстановское запланированы бурение скважин. Во время строительства площадки скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность

окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

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

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

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

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

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

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

отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

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

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

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

Влияние проектируемых работ на растительность по каждому из рассматриваемых вариантов можно оценить как:

пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.

временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

7.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

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

7.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

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

7.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове

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

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

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

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

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.

- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.

- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.

- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.

- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

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

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

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

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

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;

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

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

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

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

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

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

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

- Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов.
- Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными.
- Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибионтных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно оказывается на фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на месторождении и т.д. Они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказаться неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности нефти, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождения, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

Наличие на рассматриваемой территории природно-очаговых и паразитарных инфекций потребует проведения соответствующих санитарно-эпидемиологических и профилактических мероприятий, обеспечивающих ограничение природных резервуаров инфекций и их влияние на состояние здоровья населения на данной территории.

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

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

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав

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

В зависимости от приуроченности к местам обитания, пресмыкающиеся пустынной зоны, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания

(стенобионты) и виды, способные существовать в пустынях разного типа, порой резко отличающихся по условиям среды.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест

обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей

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

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

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

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

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

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

Влияние проектируемых работ на животный мир по каждому из вариантов разработки можно оценить как:

Пространственный масштаб воздействия – Локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта;

Пременной масштаб воздействия – Продолжительный (3) – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда сохраняет способность к

самовосстановлению.

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

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ

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

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- в случае обнаружения на территории выполняемых работ раненых или больных представителей животного мира, не способных самостоятельно передвигаться или летать, организовать мероприятия по оказанию им первой помощи, включая оперативную доставку к местному ветеринарному специалисту или в специализированное учреждение;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не

предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

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

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;

- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;

- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);

- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Мангистауская область занимает территорию площадью 165,6 тысяч квадратных километров, что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 26 аульных и сельских округов.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 октября 2025г. составила 815,9 тыс. человек, в том числе 380,8 тыс. человек (46,7%) - городских, 435 тыс. человек (53,3%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-сентябре 2025г. составил 10435 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 12114 человек).

За январь-сентябрь 2025г. число родившихся составило 12920 человек (на 12,7% меньше, чем в январе-сентябре 2024г.), число умерших составило 2485 человека (на 7,5% меньше, чем в январе-сентябре 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 385 человека (в январе-сентябре 2024г. - 1571 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 2295 человек (2394), во внутренней - отрицательное сальдо - -1910 человек (-823).

Труд и доходы

Численность безработных в III квартале 2025г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 ноября 2025г. составила 21355 человек, или 5,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025г. составила 606125 тенге, прирост к III кварталу 2024г. составил 6,3%.

Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025г. составил 95,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2025г. составили 277626 тенге, что на 1,9% ниже, чем во II квартале 2024г., темп снижение реальных денежных доходов за указанный период - 10,7%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-октябре 2025г. составил 2732511 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,6% больше, чем в январе-октябре 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 1,5%, в обрабатывающей промышленности уменьшились - на 0,4%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 5,3%, в водоснабжении, сбое, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений увеличились на 0,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-октябре 2025г. составил 33022,6 млн. тенге, или 99,8% к январю-октябрю 2024г.

Объем грузооборота в январе-октябре 2025г. составил 30532,7 млн.т км (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими

перевозками), или 127,8% к январю-октябрю 2024г.

Объем пассажирооборота в январе-октябре 2025г. составил 5711,1 млн. пкм или 109,1% к январю-октябрю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 273599 млн.тенге, или 106,7% к январю-октябрю 2024г.

В январе-октябре 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 40,6% и составила 445,6 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 49,4% (266 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 23,5% (171,4 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-октябре 2025г. составил 853928,5 млн.тенге, или 108,3% к январю-октябрю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 ноября 2025г. составило 18939 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 9,6%, в том числе 18545 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15992 единиц, среди которых 15598 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16684 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,7%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. составил в текущих ценах 2469674,2 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 11,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,2%, услуг 37,1%.

Индекс потребительских цен в октябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 110,1%.

Цены на продовольственные товары выросли на 12,1%, непродовольственные товары - на 8,7%, платные услуги для населения - на 8,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в октябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 6,7%.

Объем розничной торговли в январе-октябре 2025г. составил 421357,7 млн. тенге или на 6,7% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-октябре 2025г. составил 502282,9 млн.тенге, или на 7,8% больше соответствующего периода 2024г.

По предварительным данным в январе-сентябре 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 154,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-сентябрем 2024г. увеличилась на 0,1%, в том числе экспорт - 14,7 млн. долларов США (на 11,8% меньше), импорт - 140,2 млн. долларов США (на 1,6% больше).

Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района являются разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территории участков проведения работ представляет

собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться

исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Мангистауская область. Обширные пустынные просторы Мангистауской области насыщены огромным количеством разнообразных надгробных памятников, значительная часть которых сосредоточена на родовых кладбищах.

Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов. Купольные мавзолеи на Мангистау очень красивы и своеобразны и являются ярким примером большого таланта и умения народных мастеров, чьи имена в большинстве своем неизвестны.

Некрополи и подземные мечети. Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане.

В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей, вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланда.

Купольные мавзолеи. Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долы-ата, Бельтурен, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

Сагана-тамы. Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

Малые формы надгробных памятников. Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

На проектируемой территории в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

10.1 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

Рекомендации:

В случае невозможности сохранения предельно допустимых уровней и концентрации вредных производственных факторов на рабочих местах (рабочих зонах) в соответствии с требованиями СП № 49 рекомендуем обеспечить постоянную поддержку условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил, обеспечить работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом временной защиты.

10.2 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территории участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

10.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение работ разработки на месторождении Арыстановское окажет положительный

эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти.

Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 10.3.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 10.3.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений |
|--|---|
| Пространственный масштаб воздействия | |
| Нулевое (0) | Воздействие отсутствует |
| Точечное (1) | Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта |
| Локальное (2) | Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов |
| Местное (3) | Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов |
| Региональное (4) | Воздействие проявляется на территории области |
| Национальное (5) | Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом |
| Временной масштаб воздействия | |
| Нулевое (0) | Воздействие отсутствует |
| Кратковременное (1) | Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев |
| Средней продолжительности (2) | Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года |
| Долговременное (3) | Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта |
| Продолжительное (4) | Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность |
| Постоянное (5) | Продолжительность воздействия более 5 лет |
| Интенсивность воздействия (обратимость изменения) | |
| Нулевое (0) | Воздействие отсутствует |
| Незначительное (1) | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя |
| Слабое (2) | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах |
| Умеренное (3) | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня |
| Значительное (4) | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня |

| | |
|--------------------|---|
| Сильное (5) | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня |
|--------------------|---|

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 10.3.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 10.3.2.

Таблица 10.3.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

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

10.3.1 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

| Компоненты социально-экономической среды | Характеристика воздействия на социально-экономическую среду | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду | Категории воздействия, балл | | | Категория значимости, балл |
|--|--|--|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| | | | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | |
| Трудовая занятость | Дополнительные рабочие места | Положительное воздействие | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
| | | | +1 | +3 | +1 | +5 |
| Доходы и уровень жизни населения | Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры | Положительное воздействие | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
| | | | +1 | +3 | +1 | +5 |
| Здоровье населения | Профессиональные заболевания | Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое отрицательное воздействие |
| | | | -1 | -3 | -1 | -5 |
| Демографическая ситуация | Приток молодежи | | | | | |
| Образование и научно-техническая сфера | Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний | | | | | |
| | | | | | | |
| Рекреационные ресурсы | - | | | | | |
| Памятники истории и культуры | «Случайные археологические находки» | | | | | |
| | | | | | | |
| Экономическое развитие территории | Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет | Положительное воздействие | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
| | | | +1 | +3 | +1 | +5 |
| Наземный транспорт | Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог | Положительное воздействие | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
| | | | +1 | +3 | +1 | +5 |
| Землепользования | Изъятие во временное | Оптимизация | Точечное | Долговременно | Незначительное | Низкое |

Оценка воздействий на социально-экономическую среду

| Вид воздействия | Причина воздействия | Способ размещения | Время воздействия | Возможные результаты | | Оценка воздействия |
|--|--|------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| | | | | Негативное воздействие | Положительное воздействие | |
| Сельское хозяйство | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения | Рекультивация земель. | -1 | -3 | -1 | -5 |
| | | | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое отрицательное воздействие |
| Внешнеэкономи- ческая деятельность | Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона | Положительное воздействие | -1 | -3 | -1 | -5 |
| | | | Точечное | Долговременное воздействие | Незначительное | Низкое положительное воздействие |
| | | | +1 | +3 | +1 | +5 |

10.4 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

10.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанной со строительством, являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкозначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкозначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

11.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

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

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 11.2.1.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 11.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений |
|--|--|
| Пространственный масштаб воздействия | |
| Локальный (1) | Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта |
| Ограниченный (2) | Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта |
| Местный (3) | Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта |
| Региональный (4) | Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта |
| Временной масштаб воздействия | |
| Кратковременный (1) | Длительность воздействия до 6 месяцев |
| Средней продолжительности (2) | От 6 месяцев до 1 года |
| Продолжительный (3) | От 1 года до 3-х лет |
| Многолетний (4) | Продолжительность воздействия от 3-х лет и более |
| Интенсивность воздействия (обратимость изменения) | |
| Незначительная (1) | Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости |
| Слабая (2) | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается |
| Умеренная (3) | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов |
| Сильная (4) | Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху) |
| Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия) | |
| Воздействие низкой значимости (1-8) | Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность |
| Воздействие средней значимости (9-27) | Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости |
| Воздействие высокой значимости (28-64) | Имеет место, когда превышенены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов |

Таблица 11.2.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

| Категория воздействия, балл | | | Категория значимости | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Баллы | Значимость |
| <u>Локальный</u> | <u>Кратковременный</u> | <u>Незначительная</u> | 1-8 | Воздействие низкой значимости |
| 1 | 1 | 1 | | |
| <u>Ограниченный</u> | <u>Средней продолжительности</u> | <u>Слабая</u> | 9-27 | Воздействие средней значимости |
| 2 | 2 | 2 | | |
| <u>Местный</u> | <u>Продолжительный</u> | <u>Умеренная</u> | 28-64 | Воздействие высокой значимости |
| 3 | 3 | 3 | | |
| <u>Региональный</u> | <u>Многолетний</u> | <u>Сильная</u> | | |
| 4 | 4 | 4 | | |

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

11.2.2 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Перечисленные выше, и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 11.2.3.

Таблица 11.2.3 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

| Компоненты окружающей среды | Факторы воздействия на окружающую среду | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду | Категории воздействия, балл | | | Категория значимости, балл |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--------------------------------|
| | | | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | |
| Атмосфера | Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия. | Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | 3 | 3 | |
| Грунтовые и подземные воды | Возможное аварийное загрязнение вод. | Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | 3 | 3 | |
| Недра | Термоэрозия. Просадки. Грифенообразование. Внутрипластовые перетоки флюида. | Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | 3 | 3 | |

Оценка воздействий на социально-экономическую среду

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|
| Почвы | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. | Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | | 3 | 3 |
| Физические факторы (тепловое, электромагнитное излучение, шум, вибрация) | Тепловое и электромагнитное воздействие, шум и вибрация от работающих агрегатов. | Использовать ПК, приборы и оборудования с меньшим уровнем электропотребления, заземлять приборы, ПК на контур заземления здания, снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | | 3 | 3 |
| Растительность | Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссушение. | Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | | 3 | 3 |
| Животный мир | Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов. | Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях. | Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта) | Продолжительное воздействие (от 1 года до 3-х лет) | Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) | Воздействие средней значимости |
| | | | 1 | | 3 | 3 |

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равной 63 (среднее значение 9 баллов).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды, можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км² или на удалении до 100 м от линейного объекта);
- **Умеренное воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);
- **Воздействие продолжительное** (от 1 года до 3-х лет).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительства скважины на месторождении оценивается как **воздействие средней значимости**.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций

11.3.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

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.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** – приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

11.3.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование,
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбуривании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение посторонних предметов в скважину.

11.3.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 11.3.1

Таблица 11.3.1

| Компонент окружающей Среды | Масштаб воздействия | | | Суммарная значимость воздействия |
|----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|
| | интенсивность воздействия | пространственный | временной | |
| Атмосферный воздух | Слабая (2) | Точечный (1) | Продолжительный (3) | Низкая (6) |
| Подземные воды | Слабая (2) | Точечный (1) | Продолжительный (3) | Низкая (6) |
| Почва | Слабая (2) | Точечный (1) | Продолжительный (3) | Низкая (6) |

| | | | | |
|----------------|------------|--------------|---------------------|------------|
| Растительность | Слабая (2) | Точечный (1) | Продолжительный (3) | Низкая (6) |
| Животный мир | Слабая (2) | Точечный (1) | Продолжительный (3) | Низкая (6) |

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважины, представлен в таблице 11.3.2

Таблица 11.3.2

| Компонент окружающей Среды | Масштаб воздействия | | | Суммарная значимость воздействия |
|----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|
| | интенсивность воздействия | пространственный | временной | |
| Подземные воды | Умеренная (3) | Локальная (2) | Продолжительный (3) | Средняя (18) |
| Геологическая среда | Умеренная (3) | Локальная (2) | Продолжительный (3) | Средняя (18) |

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 11.3.3

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков, в процессе строительства скважин является «средний» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Таблица 11.3.3 – Матрица оценки риска аварии

| Значимость воздействия | Последствия (воздействия) в баллах | | | | | | | Частота аварий (число случаев в год) | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------|-------|------------------|----------|------------------|--------------------------------------|--|--|--|-------------------------|-------------------------|
| | Компоненты природной среды | | | | | | | <10 ⁻⁶ | ≥10 ⁻⁶ ≤10 ⁻⁴ | ≥10 ⁻⁴ ≤10 ⁻³ | ≥10 ⁻³ ≤10 ⁻² | ≥10 ⁻² ≤1 | ≥10 ⁻¹ ≤1 |
| | Атмосферный воздух | Поверхностные воды | Подземные воды | Недра | Почвенный покров | Ландшафт | Растительный мир | Животный мир | Практически невозможная авария | Редкая авария | Маловероятная авария | Случайная авария | Вероятная авария |
| 0-10 | X | x | x | x | x | x | x | | | | xxxxx | | |
| 11-21 | | | | | | | | | | | | | |
| 22-32 | | | | | | | | | | | | | |
| 33-43 | | | | | | | | | | | | | |
| 44-54 | | | | | | | | | | | | | |
| 55-64 | | | | | | | | | | | | | |


 - Низкий риск (терпимый)
 - Средний риск (требуется снижение воздействия)
 - Высокий риск (неприемлемый)

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники

значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное 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, кроветворные 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.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания 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.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;

- о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

Одним из основных видов аварий являются возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины.

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии приведен в таблице 11.5.1

Таблица 11.5.1- Мероприятия по ликвидации аварий

| Перечень мероприятий | Сроки проведения |
|---|---------------------|
| 1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа. | в течение 1 суток |
| 2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек. | в течение 2-х суток |
| 3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигнерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану. | в течение 2-х суток |
| 4. Осуществить сбор замазченного грунта и вывоз в пункты утилизации. | в течение 10 суток |

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Нефтегазовые операции на месторождении ведутся уже несколько лет, поэтому недропользователи имеют разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частим горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Соблюдать также общие экологические требования при авариях (ст.395 ЭК.РК.):

1. При ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

12 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов 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).

12.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. Согласно прогнозу социально-экономического развития РК на 2026-2027 годы, МРП в 2026 году составит 4325 тенге, МРП в 2027 году - 4355 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведен в таблице 12.1.1.

Предварительный расчет платежей за загрязнение природной среды

Таблица 12.1.1 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, испытании/освоении) 10 скважин в 2026 году.

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M) | Минимальный расчетный показатель на 2026г, тг | Минимальный расчетный показатель на 2027г, тг | Ставка платы за 1 тонну, (МРП) | Размер платы на 2026г, тенге | Размер платы на 2027г, тенге |
|--------|---|--|---|---|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0,06735 | 4 325 | 4 355 | 30 | 8738,3 | 8798,9 |
| 143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0,00580 | 4 325 | 4 355 | | 0,0 | 0,0 |
| 301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 329,07030 | 4 325 | 4 355 | 20 | 28464581,0 | 28662023,2 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 53,47239 | 4 325 | 4 355 | 20 | 4625361,6 | 4657445,0 |
| 328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 18,07806 | 4 325 | 4 355 | 24 | 1876502,4 | 1889518,6 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 67,59210 | 4 325 | 4 355 | 20 | 5846716,6 | 5887271,9 |
| 333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0,00310 | 4 325 | 4 355 | 124 | 1664,3 | 1675,8 |
| 337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 259,98070 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 359813,3 | 362309,1 |
| 342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0,00473 | 4 325 | 4 355 | | 0,0 | 0,0 |
| 344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0,02079 | 4 325 | 4 355 | | 0,0 | 0,0 |
| 415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 15,03881 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 20813,7 | 20958,1 |
| 416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 3,62027 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 5010,5 | 5045,2 |
| 602 | Бензол (64) | 0,03401 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 47,1 | 47,4 |
| 616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,01069 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 14,8 | 14,9 |
| 621 | Метилбензол (349) | 0,02138 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 29,6 | 29,8 |
| 703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0,00053 | 4 325 | 4 355 | 996600 | 2303594,1 | 2319572,7 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 4,76830 | 4 325 | 4 355 | 332 | 6846802,8 | 6894295,1 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | 0,00030 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 0,4 | 0,4 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 118,78355 | 4 325 | 4 355 | 0,32 | 164396,4 | 165536,8 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 1,05982 | 4 325 | 4 355 | 10 | 45837,2 | 46155,2 |

Предварительный расчет платежей за загрязнение природной среды

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|-------------------|------------|
| | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | | | |
| | В С Е Г О : | 871,6329630 | | | | 50569924,0 | 50920698,0 |

12.2 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.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в период строительно-монтажных работ приведен в таблице 12.2.1

Таблица 12.2.1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважин от передвижных источников в 2026 году

| Наименование загрязняющего вещества | Расход топлива, тонн | Минимальный расчетный показатель 2026г, тг | Минимальный расчетный показатель 2027г, тг | Ставка платы за 1 тонну, (МРП) | Размер платы на 1 скв 2026 г, тенге | Размер платы на 1 скв 2027, тенге |
|-------------------------------------|----------------------|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Дизельное топливо | 13,378 | 4 325 | 4 355 | 0,9 | 52072,27 | 52433,47 |
| Бензин | 0 | 4 325 | 4 355 | 0,66 | 0,00 | 0,00 |
| В С Е Г О : | 13,378 | | | | 52072,27 | 52433,47 |

12.3 Расчет платы за размещение отходов

Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

13 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «*Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль*».

Целями производственного экологического контроля являются:

-получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;

- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;

- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;

- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;

- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;

- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;

- число и месторасположение пунктов наблюдения;

- периодичность отбора проб;

- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;

- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период строительства скважины рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, нефтяных углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

Контроль за качеством подземных вод

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

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

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

Мониторинг почв

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок

соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

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

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

Мониторинг растительного покрова

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

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

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

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

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

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

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

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

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

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

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

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

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

пересчитывают на 1 га.

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

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

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

Мониторинг обращения с отходами

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдать, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.
- 2 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
- 3 Внутренний водопровод и канализация зданий, СП РК 4.01-101-2012;
- 4 «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- 5 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- 6 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
- 7 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- 8 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004;
- 9 «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).
- 10 «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 11 «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». ГН утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.
- 12 "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.
- 13 "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.
- 14 Статистический сборник Социально-экономическое развитие Кызылординской области
- 15 Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- 16 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- 17 . Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- 18 В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- 19 А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- 20 Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- 21 Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
- 22 Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.

-
- 23 Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
 - 24 К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расчет на 1-у скважину:

При СМР:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения № 0001, Дизельный двигатель сварочного агрегата**Источник выделения № 001, труба*

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т. 0.0591Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 37Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 133Температура отработавших газов $T_{о2}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{о2}$, кг/с:

$$G_{о2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 133 * 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{о2}$, кг/м³:

$$\gamma_{о2} = 1.31 / (1 + T_{о2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{о2}$, м³/с:

$$Q_{о2} = G_{о2} / \gamma_{о2} = 0.04291112 / 0.359066265 = 0.119507523 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A | 30 | 43 | 15 | 3 | 4.5 | 0.6 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NOПримесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 30 * 0.0591 / 1000 = 0.001773$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.8 = 0.00203304$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 0.0591 / 1000 = 0.0008865$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 0.0591 / 1000 = 0.0001773$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 0.0591 / 1000 = 0.00026595$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.6 * 0.0591 / 1000 = 0.00003546$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 0.0591 / 1000 = 0.000000003$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.13 = 0.000330369$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.084688889 | 0.002033040 | 0 | 0.084688889 | 0.00203304 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.013761944 | 0.000330369 | 0 | 0.013761944 | 0.000330369 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.007194444 | 0.0001773 | 0 | 0.007194444 | 0.0001773 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.011305556 | 0.00026595 | 0 | 0.011305556 | 0.00026595 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) | 0.074 | 0.001773 | 0 | 0.074 | 0.001773 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000000134 | 0.000000003 | 0 | 0.000000134 | 0.000000003 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.001541667 | 0.00003546 | 0 | 0.001541667 | 0.00003546 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.037 | 0.0008865 | 0 | 0.037 | 0.0008865 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6001, Пыление грунта от работы бульдозера

Источник выделения: №6001, неорганическая пыль

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 3.38$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 496.65$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.38 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.3605$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 496.65 \cdot (1-0.85) = 0.1144$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.3605$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1144 = 0.1144$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1144 = 0.0458$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3605 = 0.1442$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1442 | 0.0458 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6002, Пыление при разработке грунта экскаватором

Источник выделения: №6002, неорганическая пыль

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 19.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 643.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 19.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.065$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 643.5 \cdot (1-0.85) = 0.1483$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1483 = 0.1483$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1483 = 0.0593$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.065 = 0.826$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.826 | 0.0593 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6003 Сварочные работы при монтаже бурового оборудования

Источник выделения: №6003, Неорганизованный источник

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 630$

Расход электродов, кг/час, $BG = 5.25$

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 630 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0067347$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 5.25 \cdot 10.69 / 3600 = 0.01558958333$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 630 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0005796$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 5.25 \cdot 0.92 / 3600 = 0.00134166667$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 630 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0008820$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.4 / 3600 = 5.25 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00204166667$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 630 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0020790$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 3.3 / 3600 = 5.25 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0048125$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 630 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.0004725$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 5.25 \cdot 0.75 / 3600 = 0.00109375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 630 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0009450$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 5.25 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0021875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 630 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0083790$ Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 5.25 \cdot 13.3 / 3600 = 0.01939583333$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.01558958333 | 0.0067347 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0.00134166667 | 0.0005796 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0021875 | 0.000945 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.01939583333 | 0.008379 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.00109375 | 0.0004725 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.0048125 | 0.002079 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00204166667 | 0.000882 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: №6004 Передвижные источники (ДВС)****Источник выделения: №6004, Неорганизованный источник**

Список литературы:

"Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников" приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14

Расход дизельного топлива, тонн, $BD = 1.34$ Расход бензина, тонн, $BB = 0$ Время работы машин на дизельном топливе, час, $TD = 180.08$ Время работы машин на бензине, час, $TB = 0$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K1 = 0.0000001$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K2 = 0.6$ Выброс, т/год, $M = K1 \cdot BD + K2 \cdot BB = 0.0000001 \cdot 1.34 + 0.6 \cdot 0 = 0.00000013$ Выброс, г/с, $G = K1 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K2 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0000001 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.6 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.00000021$ **Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K3 = 0$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K4 = 0.1$ Выброс, т/год, $M = K3 \cdot BD + K4 \cdot BB = 0 \cdot 1.34 + 0.1 \cdot 0 = 0$ Выброс, г/с, $G = K3 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K4 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.1 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0$ **Примесь: 2732 Керосин (654*)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K5 = 0.03$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K6 = 0$ Выброс, т/год, $M = K5 \cdot BD + K6 \cdot BB = 0.03 \cdot 1.34 + 0 \cdot 0 = 0.0402000$ Выброс, г/с, $G = K5 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K6 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.03 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.06200948$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K7 = 0.01$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K8 = 0.04$ Выброс, т/год, $M = K7 \cdot BD + K8 \cdot BB = 0.01 \cdot 1.34 + 0.04 \cdot 0 = 0.0134000$

Выброс, г/с, $G = K7 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K8 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.01 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.04 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.02066983$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K9 = 0.0155$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K10 = 0.00058$

Выброс, т/год, $M = K9 \cdot BD + K10 \cdot BB = 0.0155 \cdot 1.34 + 0.00058 \cdot 0 = 0.0207700$

Выброс, г/с, $G = K9 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K10 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0155 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.00058 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.03203823$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K11 = 0.02$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K12 = 0.002$

Выброс, т/год, $M = K11 \cdot BD + K12 \cdot BB = 0.02 \cdot 1.34 + 0.002 \cdot 0 = 0.0268000$

Выброс, г/с, $G = K11 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K12 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.02 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.002 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.04133965$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K13 = 0.00000032$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K14 = 0.00000023$

Выброс, т/год, $M = K13 \cdot BD + K14 \cdot BB = 0.00000032 \cdot 1.34 + 0.00000023 \cdot 0 = 0.00000043$

Выброс, г/с, $G = K13 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K14 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.00000032 \cdot 1.34 \cdot 1000000 / 180.08 / 3600 + 0.00000023 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.00000066$

Итого:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.02066983 | 0.0134 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.03203823 | 0.02077 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.04133965 | 0.0268 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00000021 | 0.00000013 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.00000066 | 0.00000043 |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.06200948 | 0.0402 |

При подготовительных работах и бурении, креплении:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения №№ 0002-0004, Дизельный двигатель буровой установки

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 331.833

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1360

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221

Температура отработавших газов $T_{оэ}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{оэ}$, кг/с:

$$G_{оэ} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221 * 1360 = 2.6208832 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{оэ}$, кг/м³:

$$\gamma_{оэ} = 1.31 / (1 + T_{оэ} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{оэ}$, м³/с:

$$Q_{оэ} = G_{оэ} / \gamma_{оэ} = 2.6208832 / 0.359066265 = 7.29916301 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|
| B | 5.3 | 8.4 | 2.4 | 0.35 | 1.4 | 0.1 | 1.1E-5 |

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|--------|
| B | 22 | 35 | 10 | 1.5 | 6 | 0.4 | 4.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 5.3 * 1360 / 3600 = 2.002222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 22 * 331.833 / 1000 = 7.300326$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.8 = (8.4 * 1360 / 3600) * 0.8 = 2.538666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (35 * 331.833 / 1000) * 0.8 = 9.291324$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 2.4 * 1360 / 3600 = 0.906666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 10 * 331.833 / 1000 = 3.31833$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.35 * 1360 / 3600 = 0.132222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 1.5 * 331.833 / 1000 = 0.4977495$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 1.4 * 1360 / 3600 = 0.528888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 331.833 / 1000 = 1.990998$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.1 * 1360 / 3600 = 0.037777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.4 * 331.833 / 1000 = 0.1327332$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.000011 * 1360 / 3600 = 0.000004156$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000045 * 331.833 / 1000 = 0.000014932$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.13 = (8.4 * 1360 / 3600) * 0.13 = 0.412533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (35 * 331.833 / 1000) * 0.13 = 1.50984015$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 2.538666667 | 9.291324 | 0 | 2.538666667 | 9.291324 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.412533333 | 1.50984015 | 0 | 0.412533333 | 1.50984015 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.132222222 | 0.4977495 | 0 | 0.132222222 | 0.4977495 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.528888889 | 1.990998 | 0 | 0.528888889 | 1.990998 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 2.002222222 | 7.300326 | 0 | 2.002222222 | 7.300326 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.000004156 | 0.000014932 | 0 | 0.000004156 | 0.000014932 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.037777778 | 0.1327332 | 0 | 0.037777778 | 0.1327332 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.906666667 | 3.31833 | 0 | 0.906666667 | 3.31833 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0005, Дизельный двигатель цементировочного агрегата

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.19

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{оэ}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{оэ}$, кг/с:

$$G_{оэ} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{оэ}$, кг/м³:

$$\gamma_{оэ} = 1.31 / (1 + T_{оэ} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{оэ}$, м³/с:

$$Q_{оэ} = G_{оэ} / \gamma_{оэ} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 7.19 / 1000 = 0.18694$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 7.19 / 1000) * 0.8 = 0.23008$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 7.19 / 1000 = 0.08628$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 7.19 / 1000 = 0.01438$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 7.19 / 1000 = 0.03595$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.5 * 7.19 / 1000 = 0.003595$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 7.19 / 1000 = 0.000000395$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_i / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 7.19 / 1000) * 0.13 = 0.037388$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.360533333 | 0.23008 | 0 | 0.360533333 | 0.23008 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.058586667 | 0.037388 | 0 | 0.058586667 | 0.037388 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.023472222 | 0.01438 | 0 | 0.023472222 | 0.01438 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.056333333 | 0.03595 | 0 | 0.056333333 | 0.03595 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.291055556 | 0.18694 | 0 | 0.291055556 | 0.18694 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000563 | 0.000000395 | 0 | 0.000000563 | 0.000000395 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.005633333 | 0.003595 | 0 | 0.005633333 | 0.003595 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889 | 0.08628 | 0 | 0.136138889 | 0.08628 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0006, Резервный генератор

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 135.4Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 477Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 257Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 257 * 477 = 1.06897608 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.06897608 / 0.359066265 = 2.977099728 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 6.2 * 477 / 3600 = 0.8215$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 135.4 / 1000 = 3.5204$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.8 = (9.6 * 477 / 3600) * 0.8 = 1.0176$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 135.4 / 1000) * 0.8 = 4.3328$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 2.9 * 477 / 3600 = 0.38425$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 135.4 / 1000 = 1.6248$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.5 * 477 / 3600 = 0.06625$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 135.4 / 1000 = 0.2708$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 1.2 * 477 / 3600 = 0.159$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 135.4 / 1000 = 0.677$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.12 * 477 / 3600 = 0.0159$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.5 * 135.4 / 1000 = 0.0677$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.000012 * 477 / 3600 = 0.00000159$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.000055 * 135.4 / 1000 = 0.000007447$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.13 = (9.6 * 477 / 3600) * 0.13 = 0.16536$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 135.4 / 1000) * 0.13 = 0.70408$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1.0176 | 4.3328 | 0 | 1.0176 | 4.3328 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.16536 | 0.70408 | 0 | 0.16536 | 0.70408 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.06625 | 0.2708 | 0 | 0.06625 | 0.2708 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.159 | 0.677 | 0 | 0.159 | 0.677 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.8215 | 3.5204 | 0 | 0.8215 | 3.5204 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.00000159 | 0.000007447 | 0 | 0.00000159 | 0.000007447 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.0159 | 0.0677 | 0 | 0.0159 | 0.0677 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.38425 | 1.6248 | 0 | 0.38425 | 1.6248 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: №№6005-6006, Емкость бурового раствора, 110 м3****Источник выделения: №6005, неорганизованный источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, **F = 33.18**Среднегодовая температура воздуха, град. С, **T1 = 11**Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), **QCP = 0.236**Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU * (QCP * F / 3600) = 1 * (0.236 * 33.18 / 3600) = 0.002175**Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 * QCP * NU * F * 10⁻³ = 8.76 * 0.236 * 1 * 33.18 * 10⁻³ = 0.0686****Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI * G / 100 = 100 * 0.002175 / 100 = 0.002175**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI * M / 100 = 100 * 0.0686 / 100 = 0.0686000****Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.002175 | 0.0686 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №№6007-6009, Емкость бурового раствора, 130 м3

Источник выделения: №6007, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, **F = 31.84**

Среднегодовая температура воздуха, град. С, **T1 = 11**

Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), **QCP = 0.236**

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU · (QCP · F / 3600) = 1 · (0.236 · 31.84 / 3600) = 0.002087**

Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 · QCP · NU · F · 10⁻³ = 8.76 · 0.236 · 1 · 31.84 · 10⁻³ = 0.0658**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100.0**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.002087 / 100 = 0.002087**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.0658 / 100 = 0.0658000**

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.002087 | 0.0658 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6010, Емкость бурового раствора, 50 м3

Источник выделения: №6010, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, **F = 15.68**

Среднегодовая температура воздуха, град. С, **T1 = 11**

Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), **QCP = 0.236**

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU · (QCP · F / 3600) = 1 · (0.236 · 15.68 / 3600) = 0.001028**

Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 · QCP · NU · F · 10⁻³ = 8.76 · 0.236 · 1 · 15.68 · 10⁻³ = 0.0324**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100.00**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.001028 / 100 = 0.001028**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.0324 / 100 = 0.0324000**

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.001028 | 0.0324 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №№6011-6012, Емкость бурового раствора, 120 м3

Источник выделения: 6011, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 32.97$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T1 = 11$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.236$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.236 \cdot 32.97 / 3600) = 0.00216$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.236 \cdot 1 \cdot 32.97 \cdot 10^{-3} = 0.0682$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100.00$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00216 / 100 = 0.00216$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0682 / 100 = 0.0682000$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.00216 | 0.0682 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6013, Емкость бурового раствора, 28 м³

Источник выделения: №6013, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 11.14$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T1 = 11$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.236$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.236 \cdot 11.14 / 3600) = 0.00073$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.236 \cdot 1 \cdot 11.14 \cdot 10^{-3} = 0.02303$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100.0$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00073 / 100 = 0.00073$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.02303 / 100 = 0.0230300$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.00073 | 0.02303 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6014, Емкость бурового раствора, 10 м³

Источник выделения: №6014, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 4.61$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 11$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.236$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.236 \cdot 4.61 / 3600) = 0.000302$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.236 \cdot 1 \cdot 4.61 \cdot 10^{-3} = 0.00953$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100.0$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000302 / 100 = 0.000302$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00953 / 100 = 0.0095300$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.000302 | 0.00953 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №№6015-6016, Емкость бурового шлама, 40 м³

Источник выделения: №6015, неорганизованный источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м², $F = 14.36$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1), $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 14.36 / 2592 = 0.01596$

Валовый выброс, т/год (6.6.2), $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 14.36 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.434$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01596 / 100 = 0.011564616$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.434 / 100 = 0.3144764$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01596 / 100 = 0.00427728$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.434 / 100 = 0.1163120$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01596 / 100 = 0.00005586$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.434 / 100 = 0.0015190$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01596 / 100 = 0.000035112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.434 / 100 = 0.0009548$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01596 / 100 = 0.000017556$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.434 / 100 = 0.0004774$

Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|-------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.011564616 | 0.3144764 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00427728 | 0.116312 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.00005586 | 0.001519 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000017556 | 0.0004774 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.000035112 | 0.0009548 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6017, Газовый сепаратор****Источник выделения: №6017, неорганизованный источник**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 12000$ Объем аппарата, м3, $V = 0.7$ Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 90$ Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$ Время работы оборудования, час, $T = 1104$ Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (12000 \cdot 0.7 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{90 / 298} = 0.1106$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)**Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 96.13$ Выброс, т/год, $M = C1 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 96.13 / 100 \cdot 0.1106 \cdot 1104 / 1000 = 0.11737703712$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.11737703712 \cdot 10^6 / 1104 / 3600 = 0.02953327222$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)**Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 3.24$ Выброс, т/год, $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 3.24 / 100 \cdot 0.1106 \cdot 1104 / 1000 = 0.00395611776$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.00395611776 \cdot 10^6 / 1104 / 3600 = 0.0009954$ $V = 333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

 $C3=0$ $M = C3 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0 / 100 \cdot 0.1106 \cdot 1104 / 1000 = 0$ $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0 \cdot 10^6 / 1104 / 3600 = 0$

Итого выбросы:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|---------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00001843333 | 0.00014652288 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.02953327222 | 0.26389991712 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.01228888889 | 0.10163803776 |

При испытании:**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №0007, Дизельный двигатель установки для испытания****Источник выделения №001, труба**

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 13.6Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 169Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{o2} , кг/м³:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{o2} , м³/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 26 * 13.6 / 1000 = 0.3536$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 13.6 / 1000) * 0.8 = 0.4352$$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 13.6 / 1000 = 0.1632$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 13.6 / 1000 = 0.0272$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 13.6 / 1000 = 0.068$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.5 * 13.6 / 1000 = 0.0068$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 13.6 / 1000 = 0.000000748$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 13.6 / 1000) * 0.13 = 0.07072$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.360533333 | 0.4352 | 0 | 0.360533333 | 0.4352 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.058586667 | 0.07072 | 0 | 0.058586667 | 0.07072 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.023472222 | 0.0272 | 0 | 0.023472222 | 0.0272 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.056333333 | 0.068 | 0 | 0.056333333 | 0.068 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.291055556 | 0.3536 | 0 | 0.291055556 | 0.3536 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000563 | 0.000000748 | 0 | 0.000000563 | 0.000000748 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.005633333 | 0.0068 | 0 | 0.005633333 | 0.0068 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889 | 0.1632 | 0 | 0.136138889 | 0.1632 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0008, Дизельный двигатель цементировочного агрегата

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 1 / 1000 = 0.026$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_i / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 1 / 1000) * 0.8 = 0.032$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 1 / 1000 = 0.012$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 1 / 1000 = 0.002$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 1 / 1000 = 0.005$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.5 * 1 / 1000 = 0.0005$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_i / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 1 / 1000 = 0.00000055$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_i / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 1 / 1000) * 0.13 = 0.0052$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.360533333 | 0.032 | 0 | 0.360533333 | 0.032 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.058586667 | 0.0052 | 0 | 0.058586667 | 0.0052 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.023472222 | 0.002 | 0 | 0.023472222 | 0.002 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.056333333 | 0.005 | 0 | 0.056333333 | 0.005 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.291055556 | 0.026 | 0 | 0.291055556 | 0.026 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) | 0.000000563 | 0.000000055 | 0 | 0.000000563 | 0.000000055 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.005633333 | 0.0005 | 0 | 0.005633333 | 0.0005 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды | 0.136138889 | 0.012 | 0 | 0.136138889 | 0.012 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6018 Емкость для сбора пластовых флюидов, 40 м3

Источник выделения: №6018, Неорганизованный источник

Вид выброса, **VV** = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, **NPNAME** = Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN** = 26.4444

Коэффициент **Kt** (Прил.7), **KT** = 0.68

KTMIN = 0.68

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX** = 57.56

Коэффициент **Kt** (Прил.7), **KT** = 1.19

KTMAX = 1.19

Режим эксплуатации, **_NAME_** = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, **_NAME_** = Наземный вертикальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VT** = 40

Количество резервуаров данного типа, **NR** = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR** = 1

Категория веществ, **_NAME_** = А, Б, В

Значение **Kpsr** (Прил.8), **KPSR** = 0.1

Значение **Krmax** (Прил.8), **KPM** = 0.1

Коэффициент, **KPSR** = 0.1

Коэффициент, **KPMAX** = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, **V** = 40

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B** = 1232.15

Плотность смеси, т/м3, **RO** = 0.8214

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN** = $B / (RO \cdot V) = 1232.15 / (0.8214 \cdot 40) = 37.5$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB** = 2.063

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX** = 4.1667

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS** = 99.9773

, **P** = 99.9773

Коэффициент, **KB** = 1

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP** = 26.4444

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS** = $0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 26.4444 + 45 = 60.9$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M** = $0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 99.9773 \cdot 60.9 \cdot (1.19 \cdot 1 + 0.68) \cdot 0.1 \cdot 2.063 \cdot 1232.15 / (10^7 \cdot 0.8214) = 0.1036$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G** = $(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 99.9773 \cdot 60.9 \cdot 1.19 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 4.1667) / 10^4 = 0.0492$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = 72.46

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **M** = $CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1036 / 100 = 0.07506856$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = $CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0492 / 100 = 0.03565032$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = 26.8

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **M** = $CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1036 / 100 = 0.0277648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = $CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0492 / 100 = 0.0131856$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI** = 0.35

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **M** = $CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1036 / 100 = 0.0003626$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G** = $CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0492 / 100 = 0.0001722$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1036 / 100 = 0.00022792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0492 / 100 = 0.00010824$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1036 / 100 = 0.00011396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0492 / 100 = 0.00005412$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1036 / 100 = 0.00006216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0492 / 100 = 0.00002952$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00002952 | 0.00006216 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.03565032 | 0.07506856 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.0131856 | 0.0277648 |
| 0602 | Бензол (64) | 0.0001722 | 0.0003626 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00005412 | 0.00011396 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.00010824 | 0.00022792 |

На весь период:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6019, Емкость для дизтоплива, 150 м3

Источник выделения: №6019, неорганизованный источник

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 687.2725$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 687.2725$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^6 = (1.19 \cdot 687.2725 + 1.6 \cdot 687.2725) \cdot 10^6 = 0.001917$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^6 = 0.5 \cdot 50 \cdot (687.2725 + 687.2725) \cdot 10^6 = 0.03436$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.001917 + 0.03436 = 0.0363$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0363 / 100 = 0.03619836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0363 / 100 = 0.00010164$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000028 | 0.00010164 |

| | | | |
|------|---|----------|------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.009972 | 0.03619836 |
|------|---|----------|------------|

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6020 Емкость для масел, 3 м³

Источник выделения: №6020, Неорганизованный источник

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 0.24**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1.8890**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{OZ} = 0.15**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1.8890**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{VL} = 0.15**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 3**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **G_R = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (C_{OZ} · Q_{OZ} + C_{VL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.15 · 1.889 + 0.15 · 1.889) · 10⁻⁶ = 0.00000567**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (1.889 + 1.889) · 10⁻⁶ = 0.0000236**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **M_R = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.00000567 + 0.0000236 = 0.00002417**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **C_I = 100**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = C_I · M / 100 = 100 · 0.00002417 / 100 = 0.00002417**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = C_I · G / 100 = 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | 0.0002 | 0.00002417 |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №6021 Емкость для отработанных масел, 3 м³

Источник выделения: №6021, Неорганизованный источник

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 0.24**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 0.4723**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{OZ} = 0.15**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 0.4723**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{VL} = 0.15**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 3**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **G_R = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (C_{OZ} · Q_{OZ} + C_{VL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.15 · 0.4723 + 0.15 · 0.4723) · 10⁻⁶ = 0.000001417**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (0.4723 + 0.4723) · 10⁻⁶ = 0.0000059**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **M_R = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.000001417 + 0.0000059 = 0.00000604**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000604 / 100 = 0.00000604$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | 0.0002 | 0.00000604 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ

Географические координаты скважин:

№603 СШ: 44.433396"; ВД: 54.105772"

№607 СШ: 44.431380"; ВД: 54.114416"

№608 СШ: 44.43984"; ВД: 54.103000"

№609 СШ: 44.44060"; ВД: 54.101884"

№611 СШ: 44.443336"; ВД: 54.101128"

№612 СШ: 44.45108"; ВД: 54.85676"

№613 СШ: 44.444740"; ВД: 54.92448"

№614 СШ: 44.443120"; ВД: 54.83120"

№615 СШ: 44.441320"; ВД: 54.95472"

№616 СШ: 44.424752"; ВД: 54.105160"

№617 СШ: 44.733762"; ВД: 54.118301"

№618 СШ: 44.730507"; ВД: 54.124255"

№619 СШ: 44.728738"; ВД: 54.145366"

№620 СШ: 44.720994"; ВД: 54.156589"

№621 СШ: 44.711653"; ВД: 54.170852"

№622 СШ: 44.713134"; ВД: 54.183694"

№623 СШ: 44.701287"; ВД: 54.169191"

№624 СШ: 44.699092"; ВД: 54.174295"

№625 СШ: 44.698494"; ВД: 54.198026"

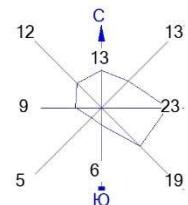
№626 СШ: 44.704697"; ВД: 54.199455"

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ НА ПЕРИОД РАБОТ НА 2026-2027 ГОДА*

*Примечание: Параметры выбросов ЗВ в атмосферу для расчета НДВ представлены на 1-ну скважину

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ | | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке | | | | Координаты источника на карте-схеме, м | | Наименование газоочистных установок, тип и мера проприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспеченности газоочисткой, % | Средний эксплуатационный степень очистки/максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющего вещества | | | Год достижения ПДВ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|---|--------------------------|--|---|------------------------------|------------------------|---|--------------------------------|--|----|--|----|---|--|--|--|--------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|----------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | Наименование | Количество выбросов, шт. | | | | | точ.ист. /1-го конца линейного источника /центр. площадного источника | | 2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Скорость, м/с | Объем смеси, м ³ /с | Temperatura смеси, оС | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | | труба | 1 | 12 | Дизельный двигатель сварочного агрегата | 0001 | 2 | 0,1 | 15,67 | 0,12307 | 19 | 450 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид | 0,084689 | 1822,3980 | 0,002033 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | 0,013762 | 296,1400 | 0,000330 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,007194 | 154,8150 | 0,000177 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,011306 | 243,2810 | 0,000266 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 0,074000 | 1592,3860 | 0,001773 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,000000 | 0,0030 | 0,000000 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид | 0,001542 | 33,1750 | 0,000035 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 | 0,037000 | 796,1930 | 0,000887 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | труба | 1 | 1104 | Дизельный двигатель буровой установки | 0002 | 2 | 0,1 | 929,36 | 7,29917 | 64 | 450 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,538667 | 921,1010 | 9,291324 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | 0,412533 | 149,6790 | 1,509840 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,132222 | 47,9740 | 0,497750 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,528889 | 191,8960 | 1,990998 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 2,002222 | 726,4640 | 7,300326 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,000004 | 0,0020 | 0,000015 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид | 0,037778 | 13,7070 | 0,132733 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 | 0,906667 | 328,9650 | 3,318330 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | труба | 1 | 1104 | Дизельный двигатель буровой установки | 0003 | 2 | 0,1 | 929,36 | 7,29916 | 3 | 450 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,538667 | 921,1030 | 9,291324 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | 0,412533 | 149,6790 | 1,509840 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,132222 | 47,9740 | 0,497750 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,528889 | 191,8960 | 1,990998 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 2,002222 | 726,4650 | 7,300326 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,000004 | 0,0020 | 0,000015 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид | 0,037778 | 13,7070 | 0,132733 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 | 0,906667 | 328,9650 | 3,318330 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | труба | 1 | 1104 | Дизельный двигатель буровой установки | 0004 | 2 | 0,1 | 929,36 | 7,29916 | 3 | 450 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,538667 | 921,1030 | 9,291324 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | 0,412533 | 149,6790 | 1,509840 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,132222 | 47,9740 | 0,497750 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,528889 | 191,8960 | 1,990998 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерод оксид | 2,002222 | 726,4650 | 7,300326 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,000004 | 0,0020 | 0,000015 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид | 0,037778 | 13,7070 | 0,132733 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы С12-19 | 0,906667 | 328,9650 | 3,318330 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | | труба | 1 | 216 | Дизельный двигатель цементировочного агрегата | 0005 | 2 | 0,1 | 102,94 | 0,80852 | 75 | 450 | | | | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид | 0,360533 | 1180,9360 | 0,230080 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | 0,058587 | 191,9020 | 0,037388 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Сажа) | 0,023472 | 76,8840 | 0,014380 | 2026 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | </td | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА
РАССЕИВАНИЯ**

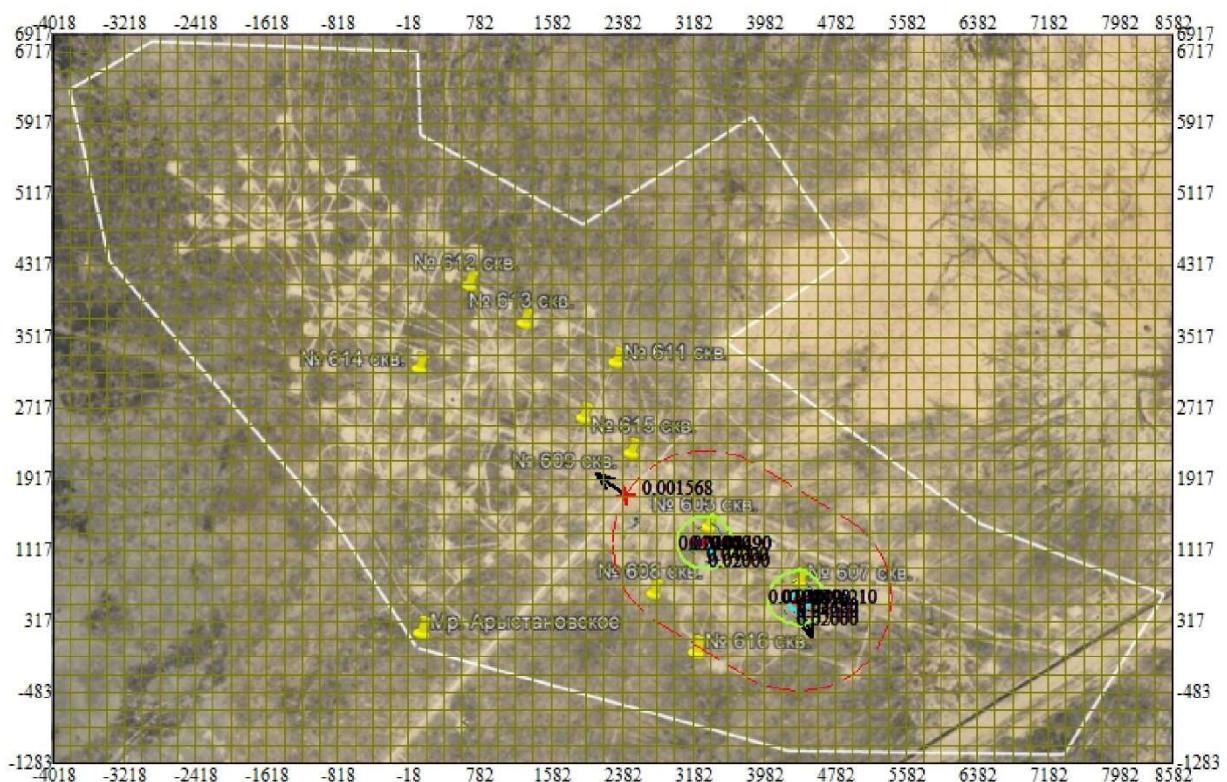


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в мг/м³

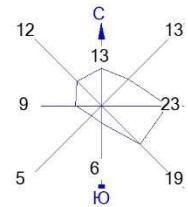
- 0.02000 мг/м³
- 0.04000 мг/м³
- 0.08490 мг/м³

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.3802482 ПДК достигается в точке x=4382 y=517

При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 2.92 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

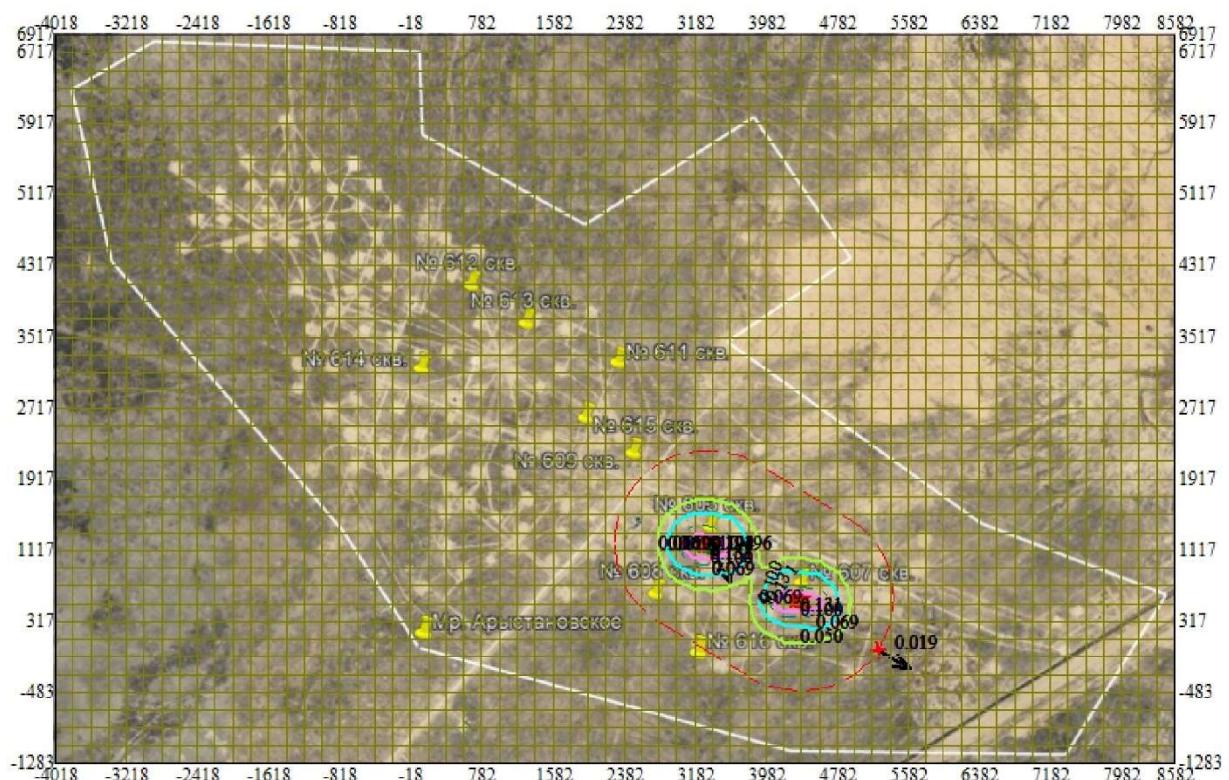


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

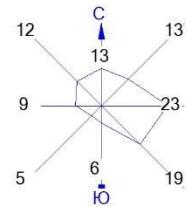
- 0.050 ПДК
- 0.069 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.131 ПДК
- 0.194 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.1955567 ПДК достигается в точке $x=3382$ $y=1117$

При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

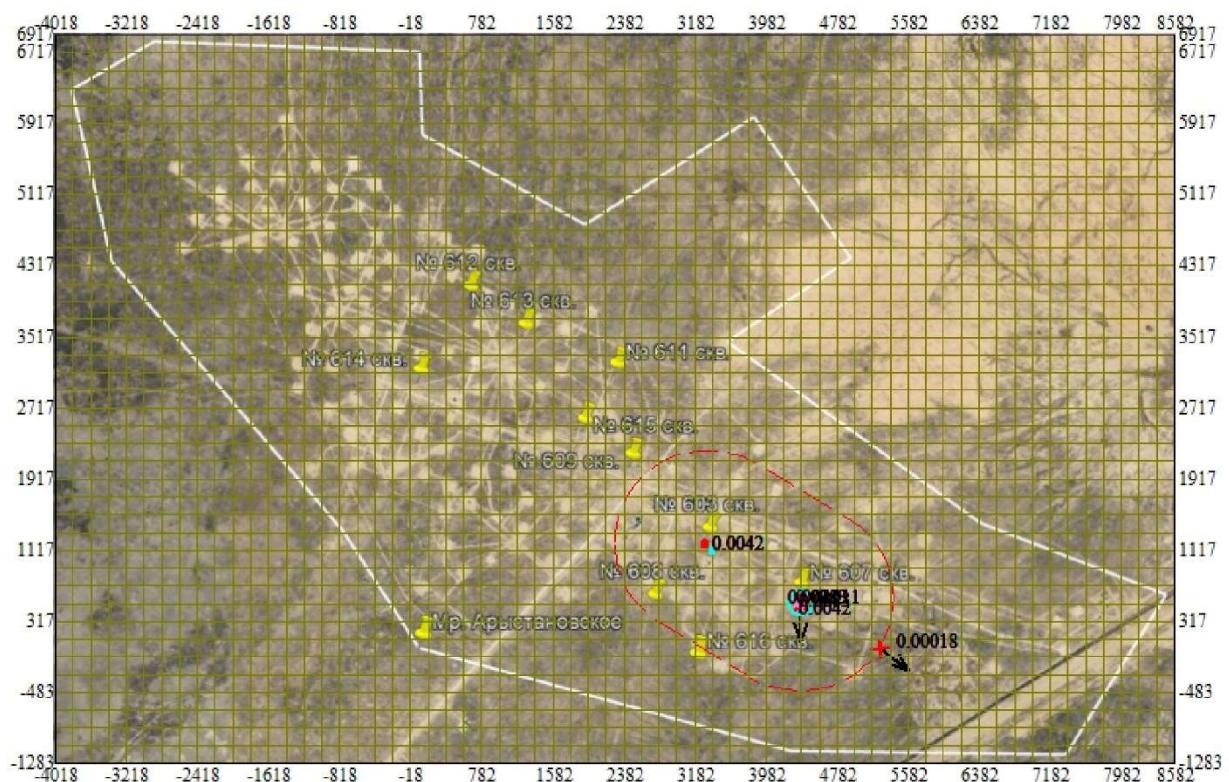


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0602 Бензол (64)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

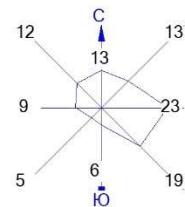
- 0.0042 ПДК
- 0.0083 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.0110854 ПДК достигается в точке $x=4382$ $y=517$

При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

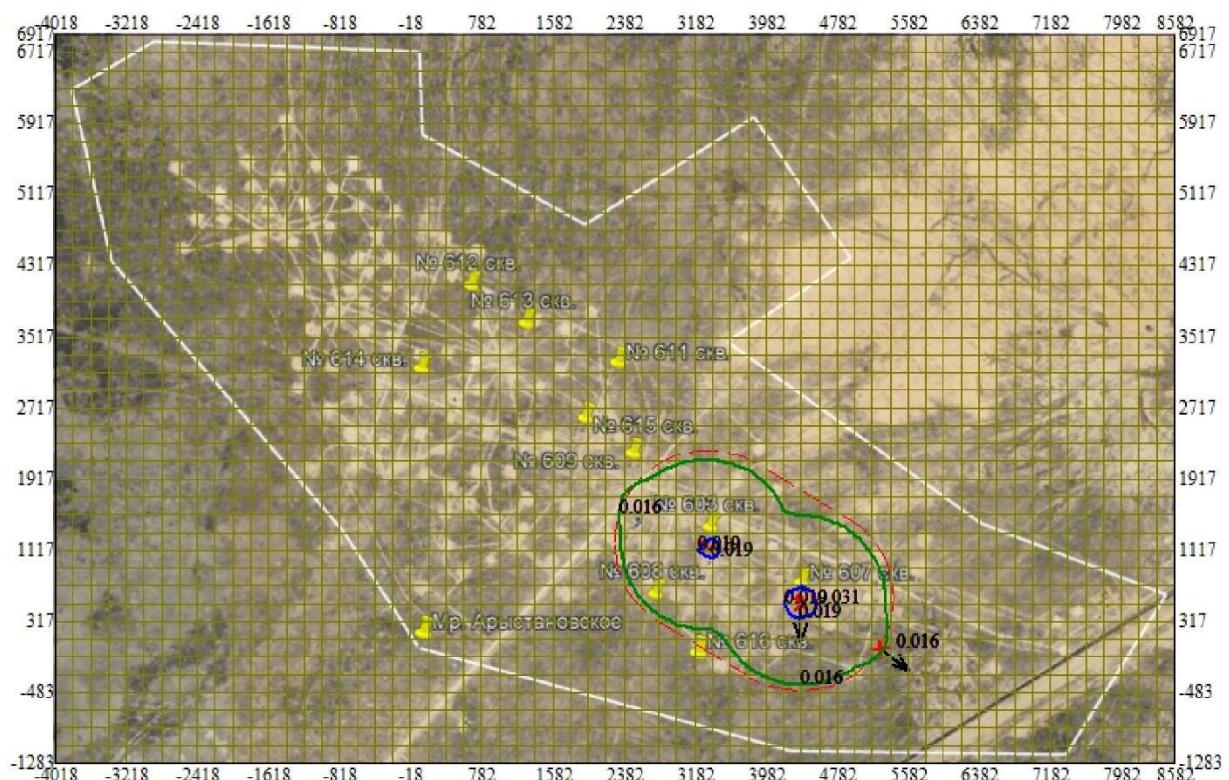


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

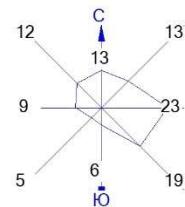
- 0.016 ПДК
- 0.019 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.0311758 ПДК достигается в точке x=4382 y=517

При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

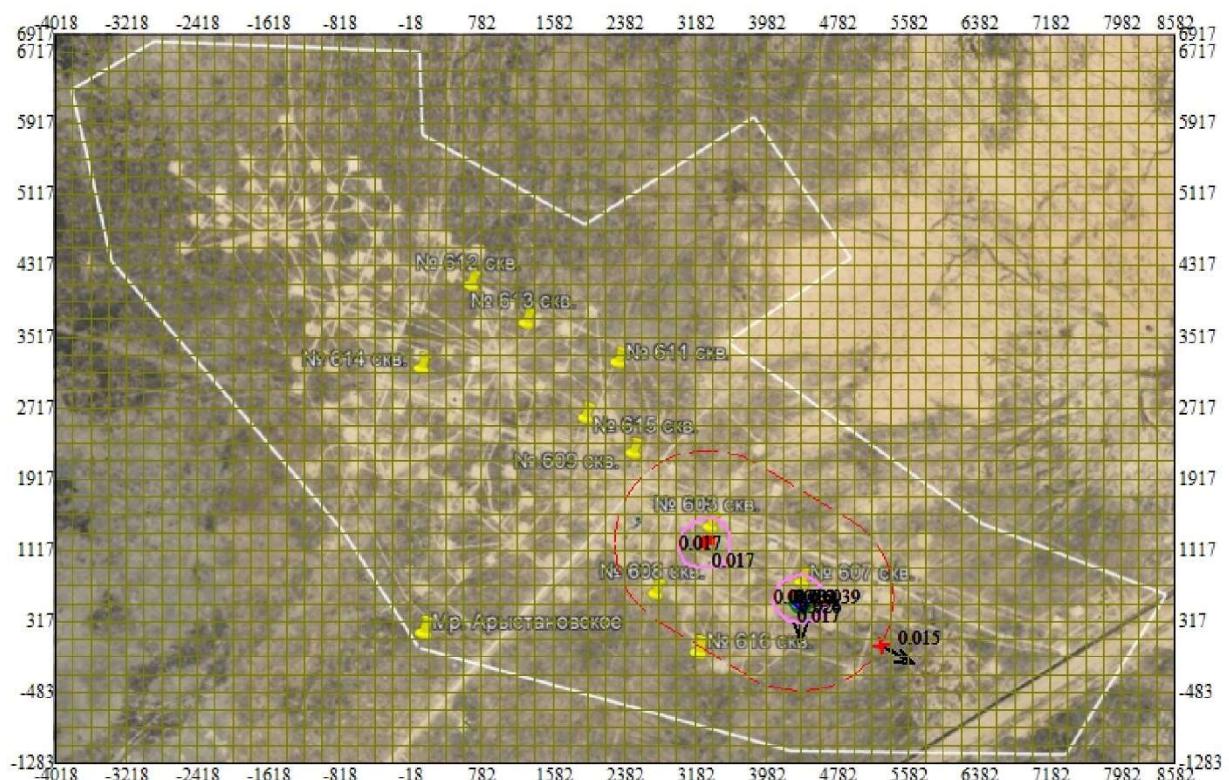


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

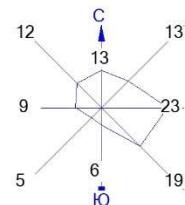


Условные обозначения:
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
† Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01
— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.017 ПДК
— 0.026 ПДК
— 0.031 ПДК

0 710 2130м.
 Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.0391366 ПДК достигается в точке $x=4382$ $y=517$
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
 Расчет на существующее положение.

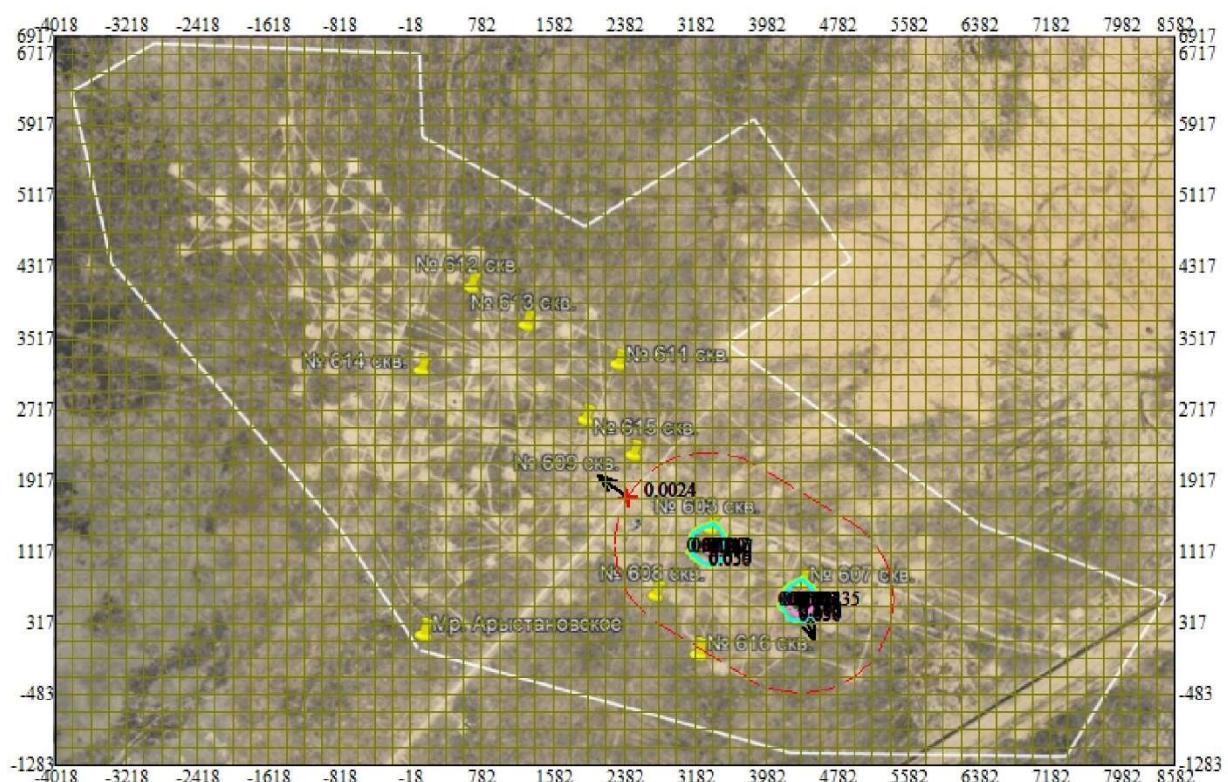


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

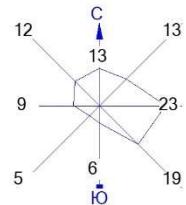
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.059 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.117 ПДК
- 0.176 ПДК
- 0.211 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.234765 ПДК достигается в точке x= 4382 у= 517
При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 2.92 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

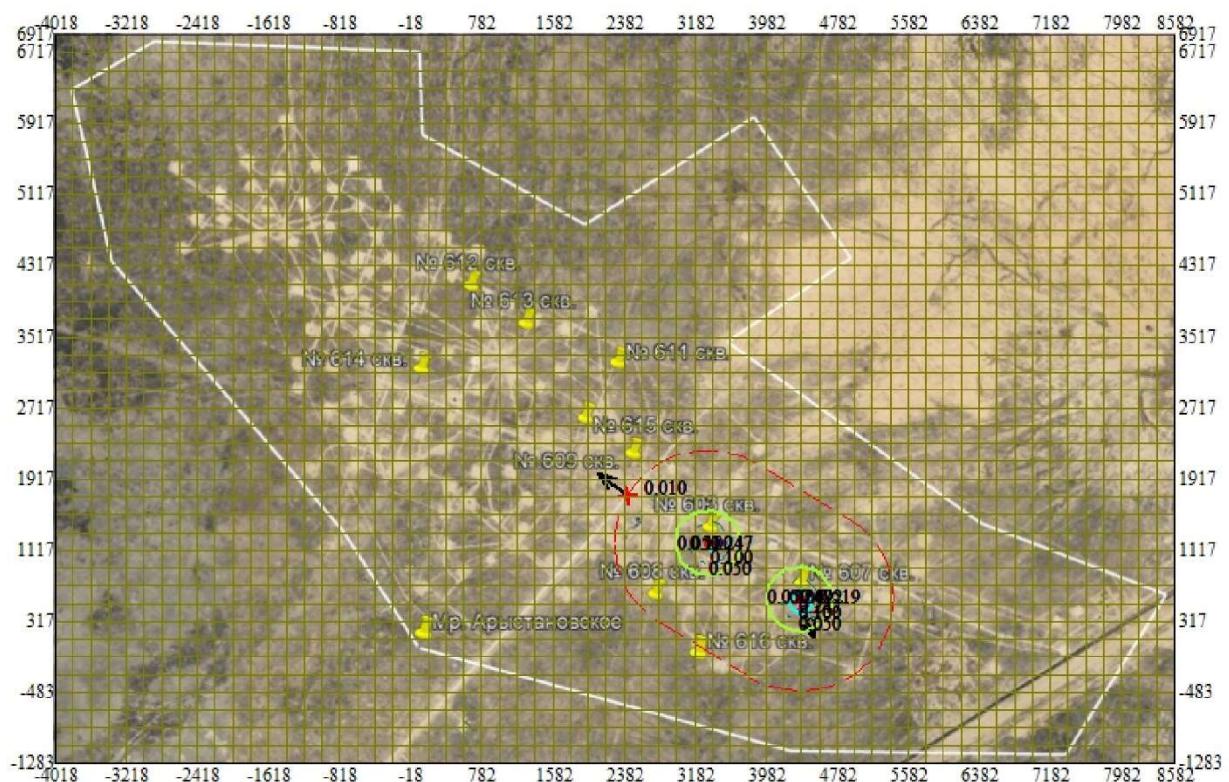


Город : 012 Мангистау

Объект: 0001 РОСС К ГПП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв. стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - ↑ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

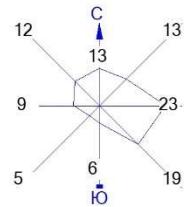
Изолинии волях ПДК

0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.247 ПДК
0.492 ПДК

0 710 2130M.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.5186015 ПДК достигается в точке $x = 4382$ $y = 517$
При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64^*42
Расчёт на существующее положение.

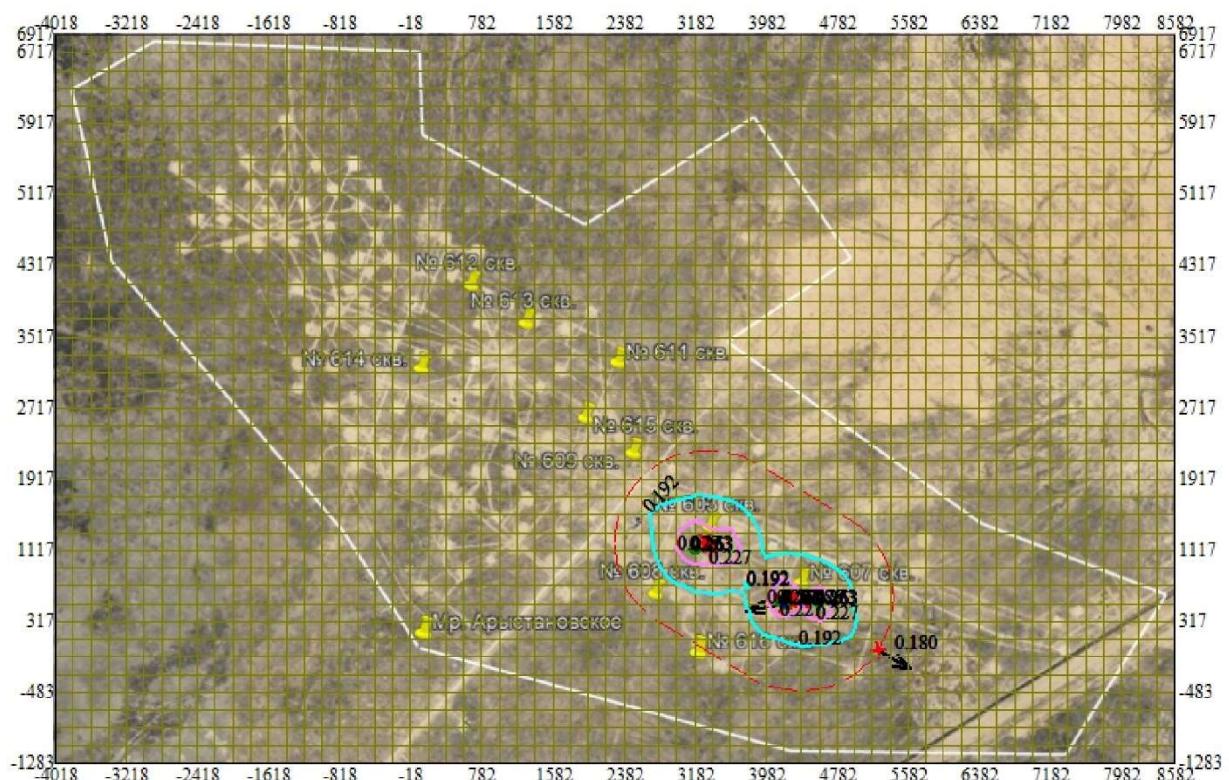


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

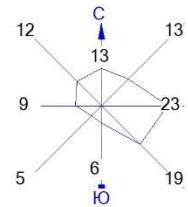
Изолинии в долях ПДК

- 0.192 ПДК
- 0.227 ПДК
- 0.263 ПДК
- 0.284 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.2860088 ПДК достигается в точке x=4182 y=517
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

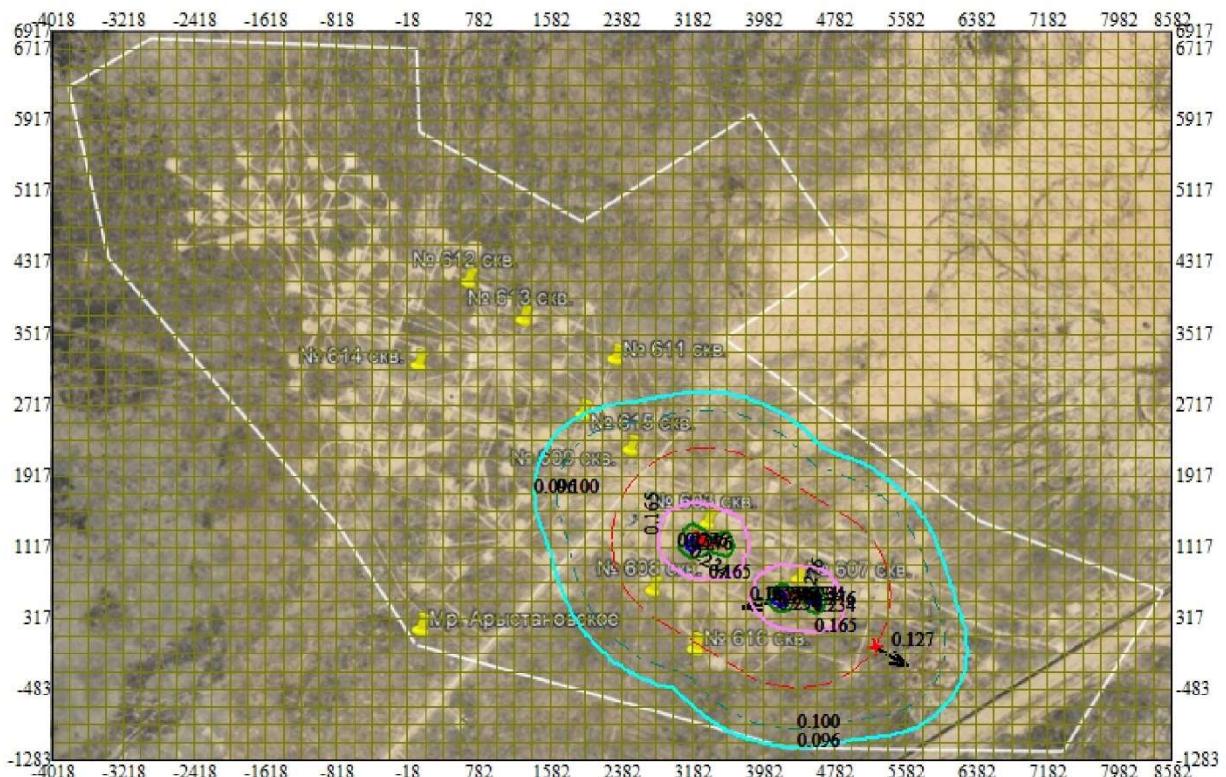


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

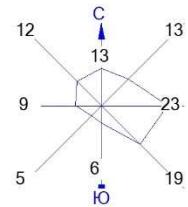


Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01
— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.096 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.165 ПДК
— 0.234 ПДК
— 0.276 ПДК

0 710 2130м.
 Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.3313033 ПДК достигается в точке x=4182 y=517
 При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
 Расчет на существующее положение.

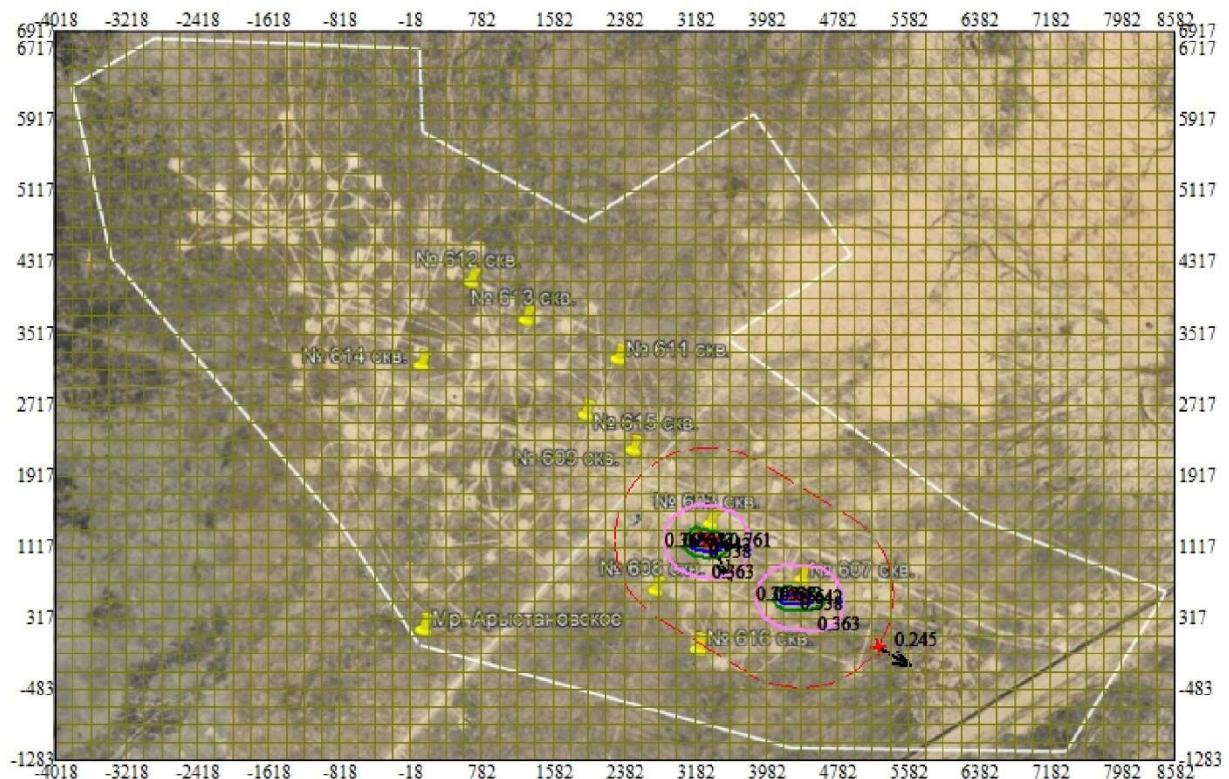


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

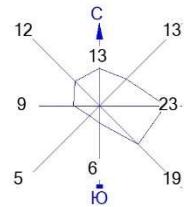
Изолинии в долях ПДК

- 0.363 ПДК
- 0.538 ПДК
- 0.642 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.7605208 ПДК достигается в точке $x=3382$ $y=1117$
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

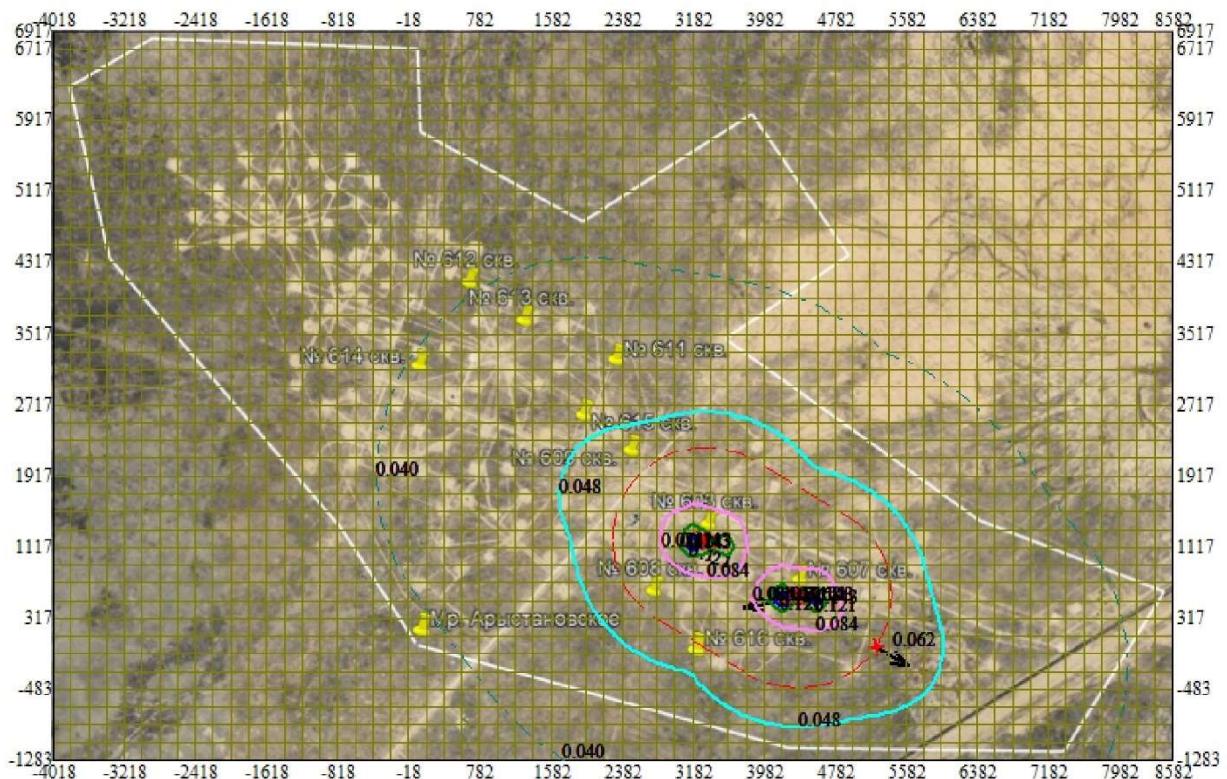


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

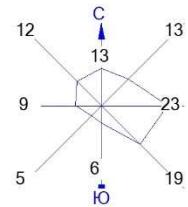


Условные обозначения:
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
† Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01
— Сетка для РП N 01

Изолинии в мг/м³
— 0.040 мг/м³
— 0.048 мг/м³
— 0.084 мг/м³
— 0.121 мг/м³
— 0.143 мг/м³

0 710 2130м.
 Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.4202709 ПДК достигается в точке x=4182 y=517
 При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
 Расчет на существующее положение.

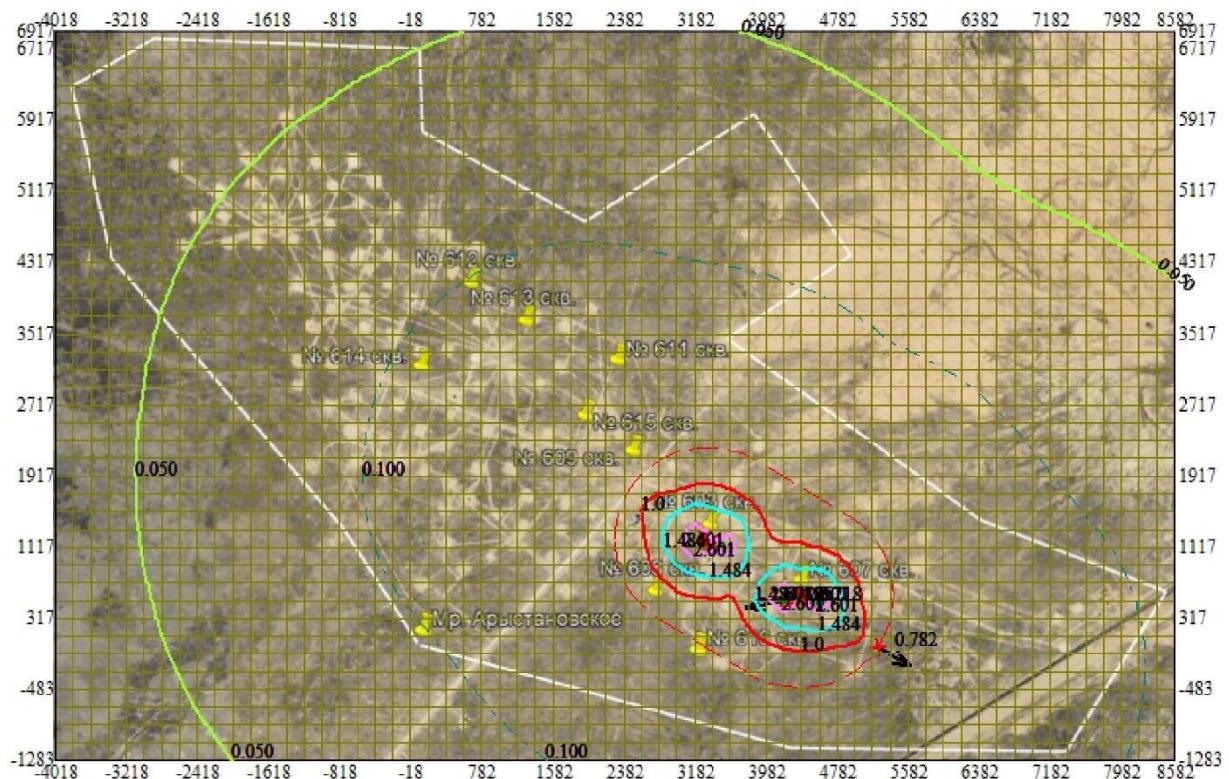


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

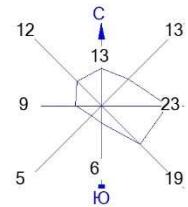
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.484 ПДК
- 2.601 ПДК
- 3.718 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 4.0523725 ПДК достигается в точке x=4182 y=517

При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

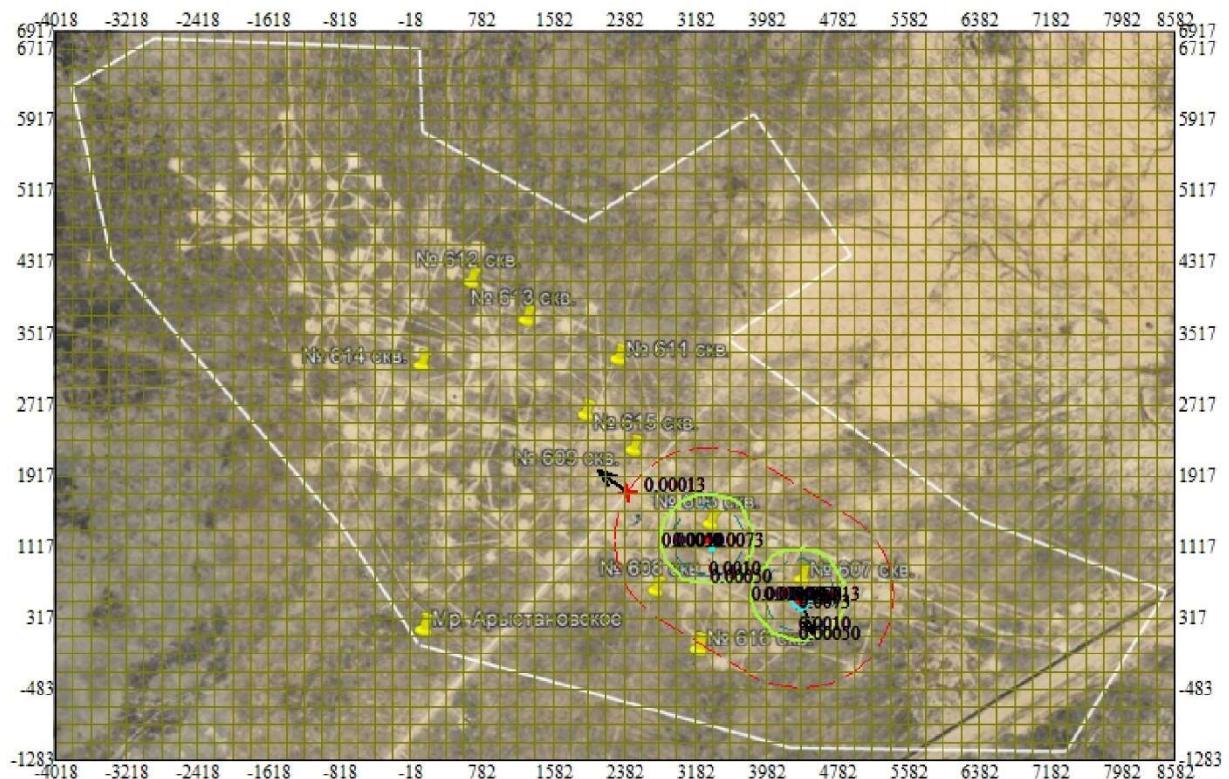


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в мг/м³

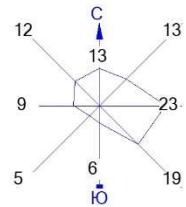
- 0.00050 мг/м³
- 0.0010 мг/м³
- 0.0073 мг/м³
- 0.010 мг/м³

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 1.3089927 ПДК достигается в точке x=4382 y=517

При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 2.92 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

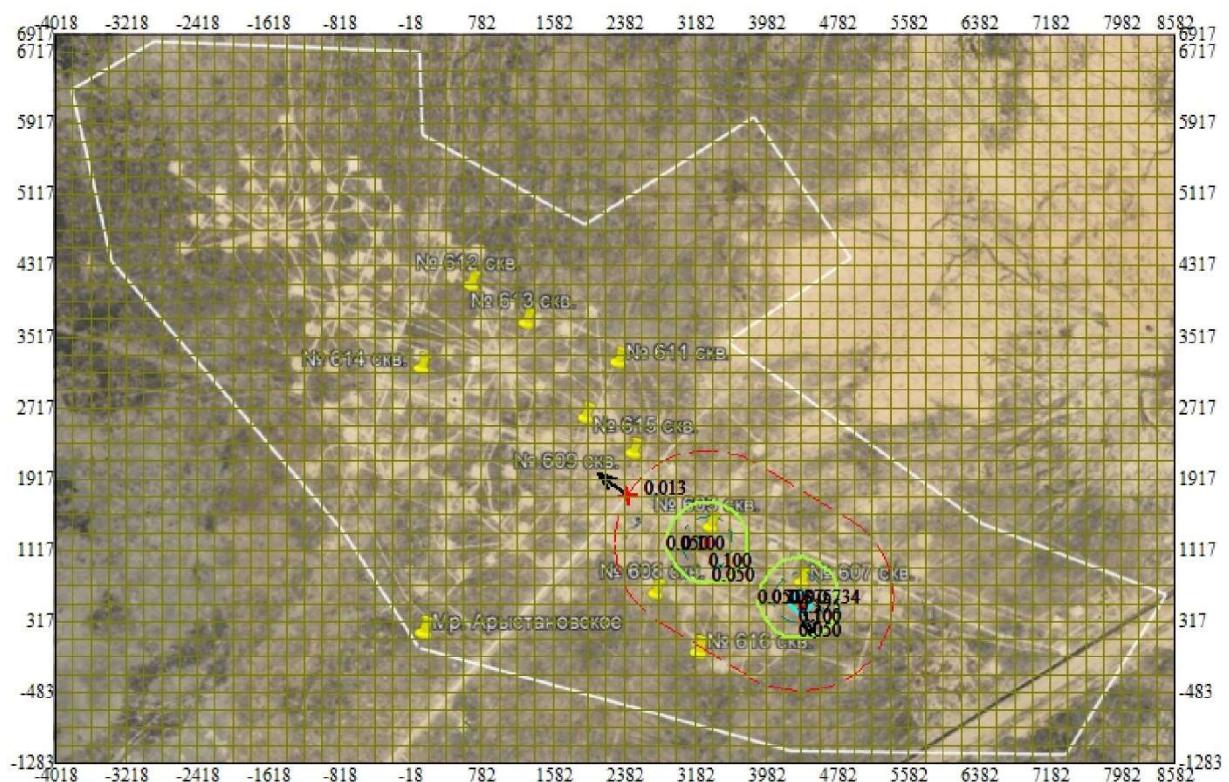


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

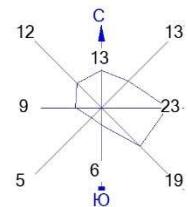
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.375 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.7344367 ПДК достигается в точке $x=4382$ $y=517$
При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

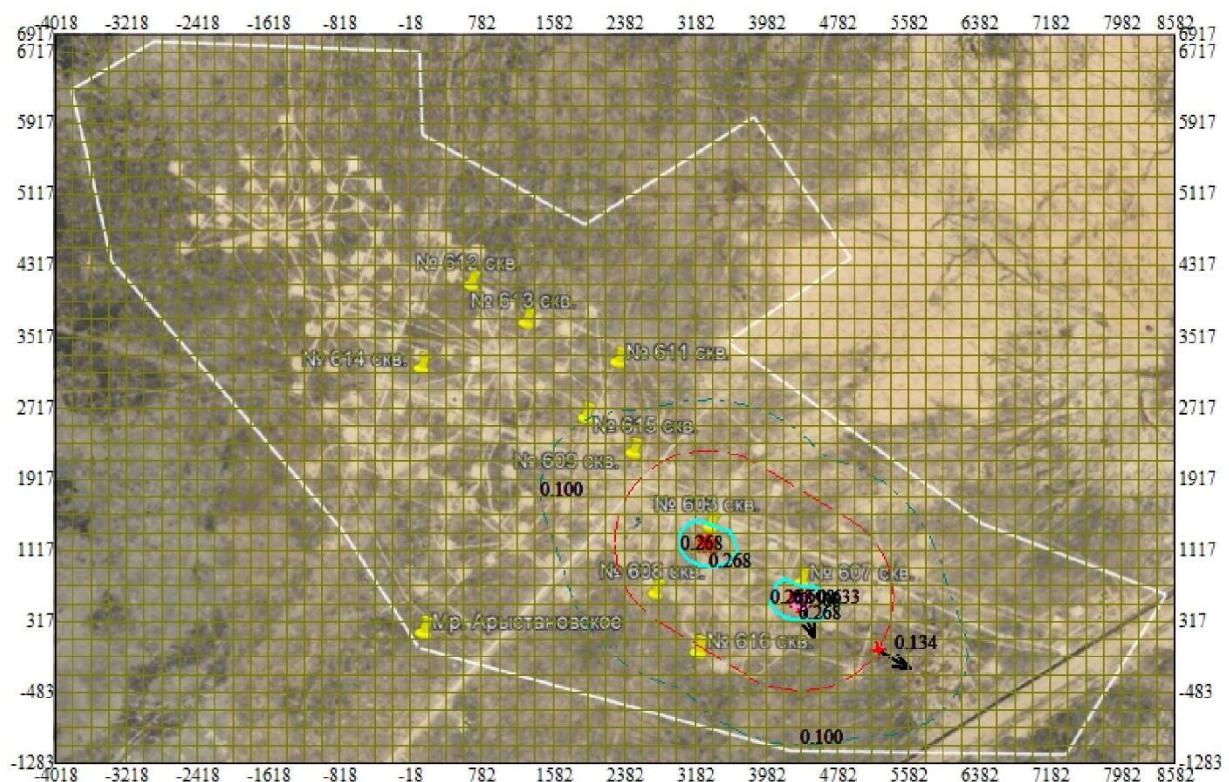


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

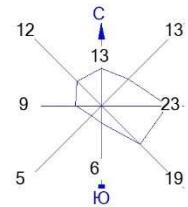
- 0.100 ПДК
- 0.268 ПДК
- 0.508 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.6327037 ПДК достигается в точке $x=4382$ $y=517$

При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

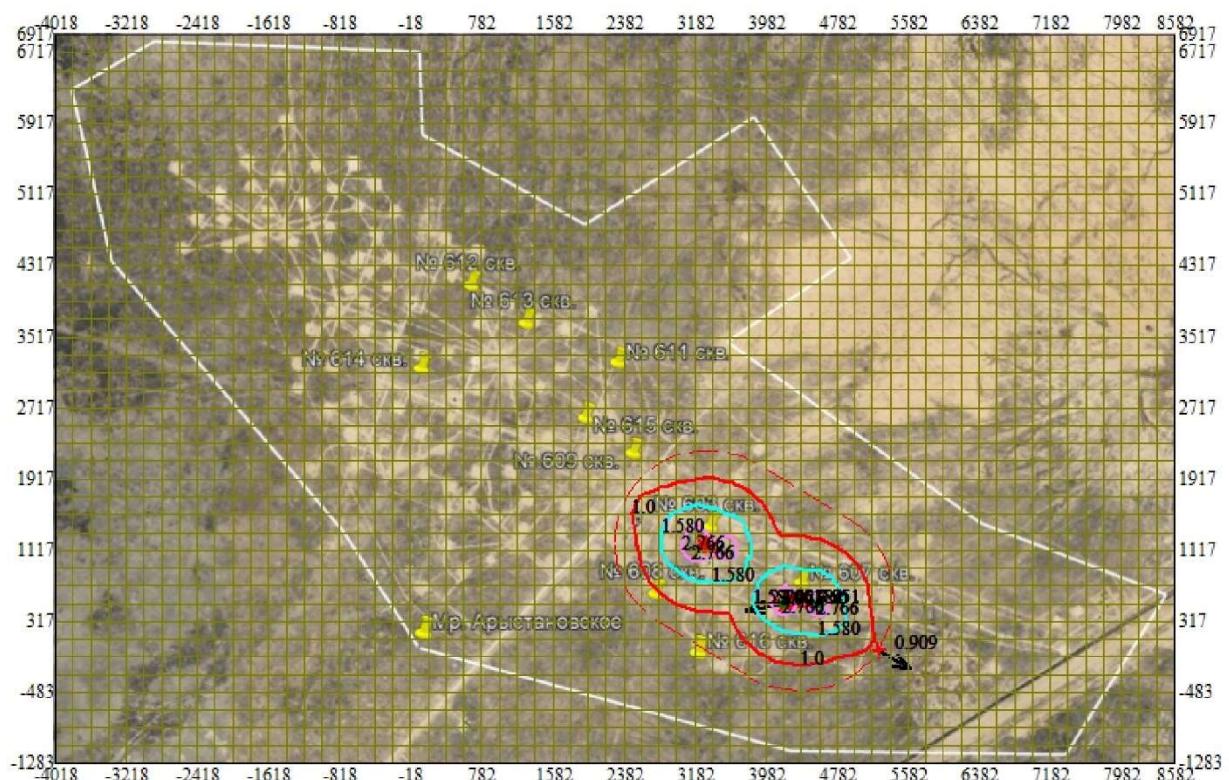


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

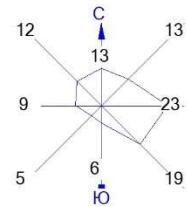
- 1.0 ПДК
- 1.580 ПДК
- 2.766 ПДК
- 3.951 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 4.3836756 ПДК достигается в точке x=4182 y=517

При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

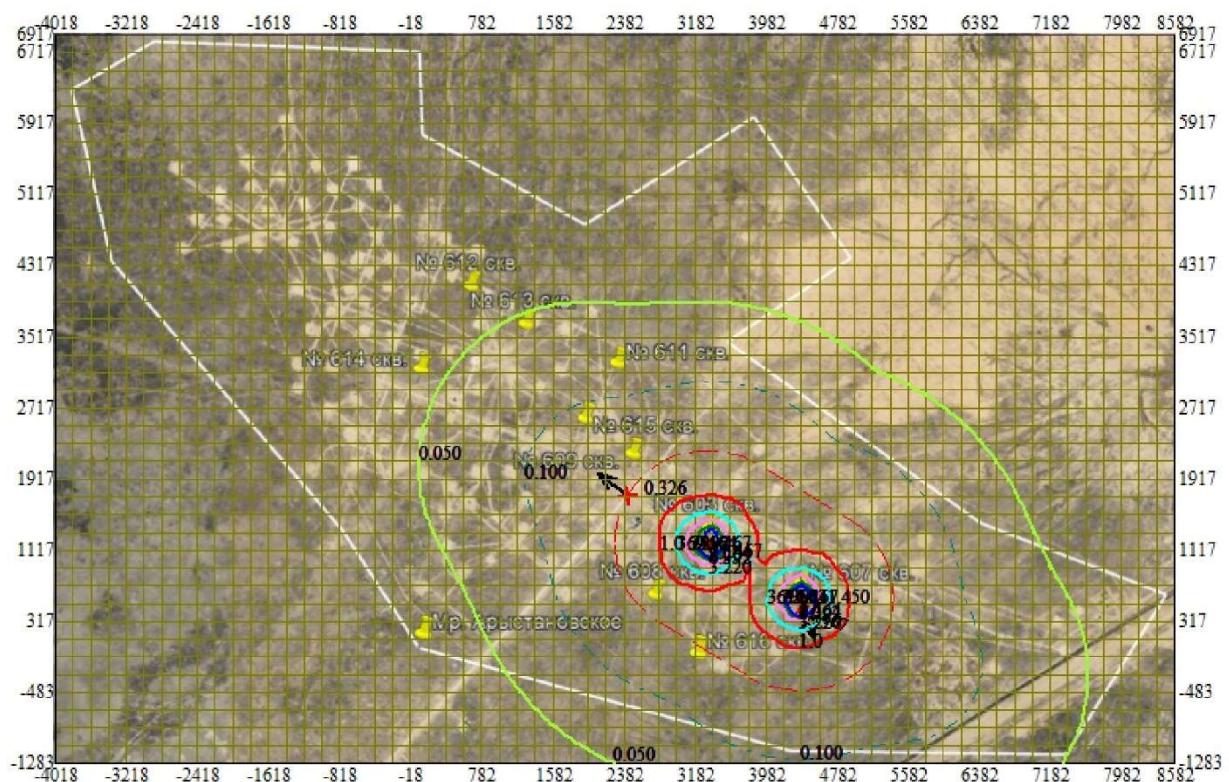


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

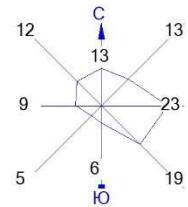
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.220 ПДК
- 6.392 ПДК
- 9.564 ПДК
- 11.467 ПДК

0 710 2130м.

Масштаб 1:71000

Макс концентрация 31.450285 ПДК достигается в точке $x=4382$ $y=517$

При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 2.84 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
Расчет на существующее положение.

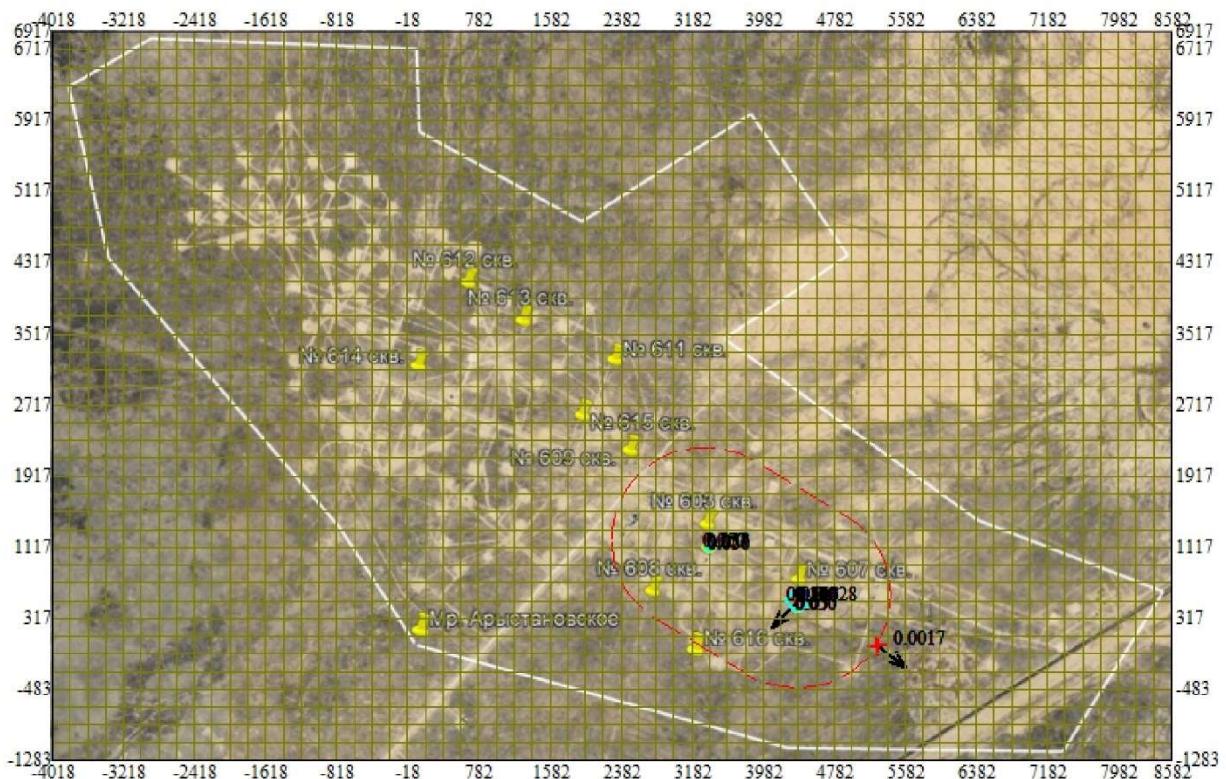


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

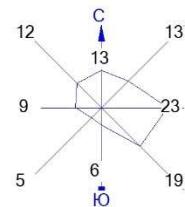


Условные обозначения:
■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
★ Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01
— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.057 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.113 ПДК

0 710 2130м.
 Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.1279973 ПДК достигается в точке x=4382 y=517
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
 Расчет на существующее положение.

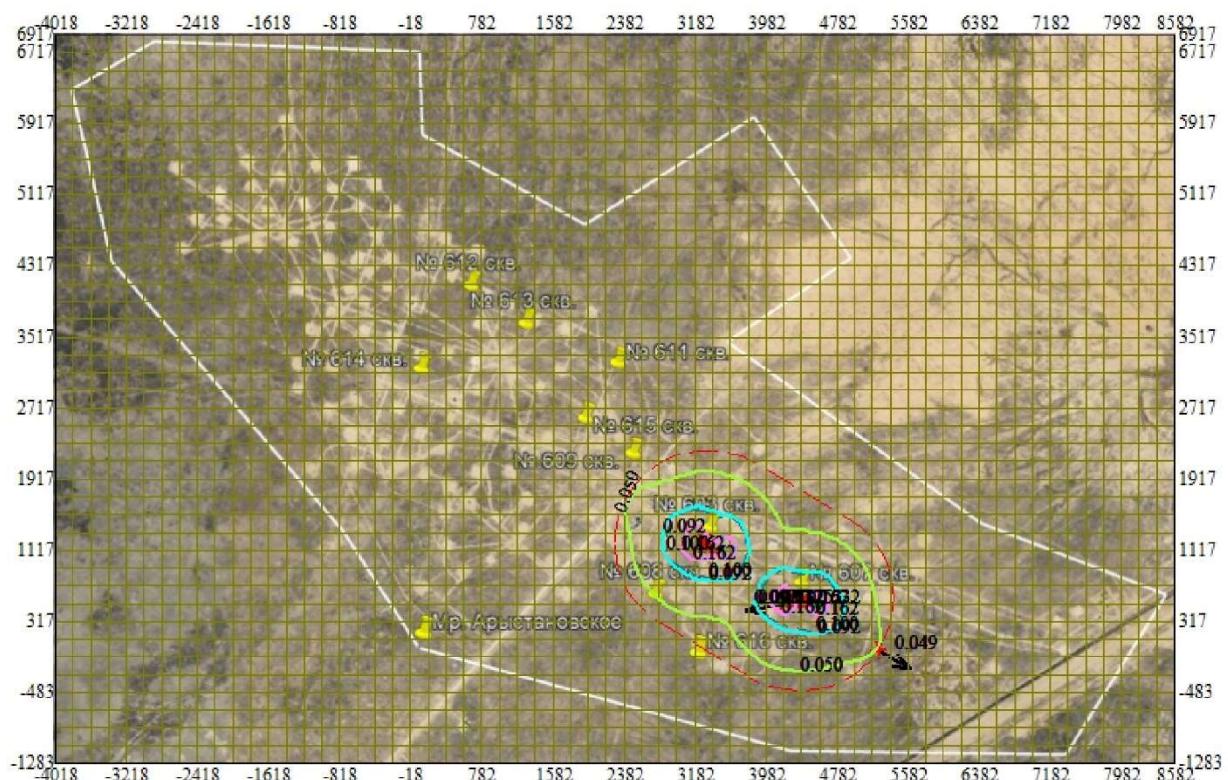


Город : 012 Мангистау

Объект : 0001 РООС к ГТП на стр. 20 скв.Кен-Сары Арыстановское 2 скв стац. 2026 расч.рас Вар.№ 9

ПК ЭРА v3.0 Модель: MPK-2014

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



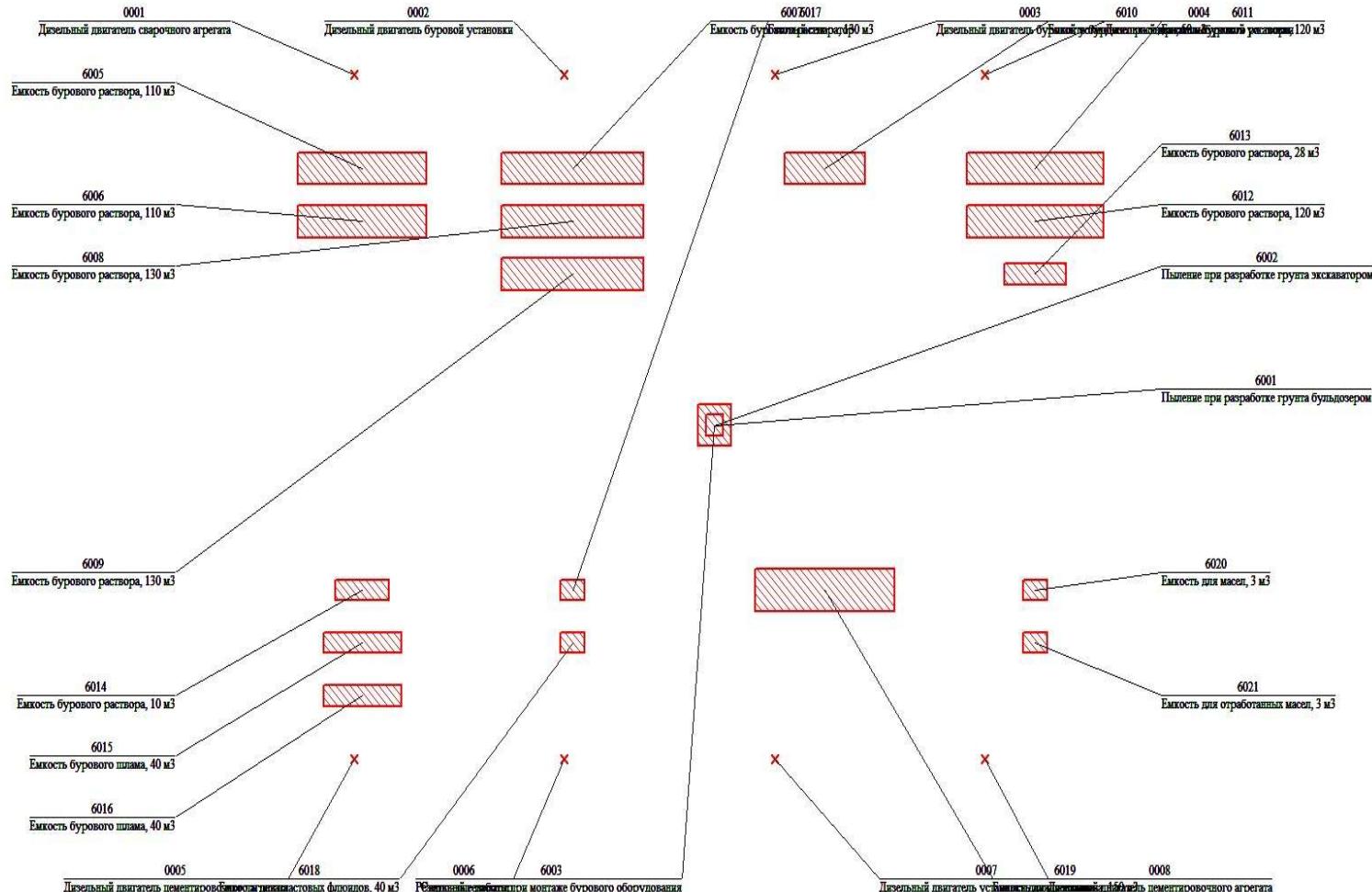
Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01
— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.092 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.162 ПДК
— 0.232 ПДК

0 710 2130м.
 Масштаб 1:71000

Макс концентрация 0.2530275 ПДК достигается в точке x=4182 y=517
 При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12600 м, высота 8200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 64*42
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



Источники скважины

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ОТХОДОВ**

| Интервал | Конструкция ствола скважины | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Кондуктор 0-10 | Кондуктор 10-60 | Кондуктор 60-100 | Промежуточная колонна 100-575 | Промежуточная колонна 575-800 | Эксплуатационная колонна 800-1070 | Эксплуатационная колонна 1070-2250 | Эксплуатационная колонна 2250-2430 | Эксплуатационная колонна 2430-2540 | Эксплуатационная колонна 2540-2645 | Эксплуатационная колонна 2645-3000 | Эксплуатационная колонна 3000-3030 | Эксплуатационная колонна 3030-3100 |
| Диаметр долота, мм | 444,5 | 444,5 | 444,5 | 311,2 | 311,2 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 | 215,9 |
| L, Длина интервала, м | 10 | 50 | 40 | 475 | 225 | 270 | 1180 | 180 | 110 | 105 | 355 | 30 | 70 |
| K, Коэффициент кавернозности | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,18 | 1,05 | 1,08 | 1,13 | 1,46 | 1,45 |
| r, радиус, м | 0,04940 | 0,04940 | 0,04940 | 0,02421 | 0,02421 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 | 0,01165 |
| $V_{\text{скв}} = K \cdot \pi \cdot R^2 \cdot L$ | 2,01630 6 | 10,0815 32 | 8,06522 6 | 46,9446 16 | 20,5263 91 | 11,8555 02 | 51,8129 35 | 7,77194 0 | 4,22626 7 | 4,14942 6 | 14,6785 02 | 1,60268 8 | 3,71399 2 |
| <i>Итого:</i> | 187,445325 | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----|--|----------|
| 1. | Объем бурового шлама, м ³ : | 224,93 |
| | Объем бурового шлама определяется по формуле: $V_{\text{ш}} = V_{\text{скв}} \cdot 1,2, \text{ м}^3$ где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы (согласно Методике); $V_{\text{скв}}$ - объем скважины. | 187,45 |
| 2. | Масса бурового шлама, т: | 478,10 |
| | Объем отработанного бурового раствора, м ³ : | 356,6310 |
| | Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле: | 240 |

$$V_{обр} = 1,2 \cdot V_{скв} \cdot K1 + 0,5 \cdot V_{ц},$$

где: K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, (согласно Методике) 1,052;

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с техническим проектом, принимается равной 240 м³.

Масса отработанного бурового раствора, т:

399,1966
11

Количество образования отходов бурения, т:

877,2993
4161

Количество образования отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор) определяется по формуле:

$$Q = V_{ш} \cdot r_{ш} + V_{обр} \cdot r_{обр}$$

где: V_ш - объем шлама, м³;

r_ш - удельный вес бурового шлама: т/м³ удельная плотность горных пород по разрезу скважины согласно таблице 4.3 технического проекта с учетом коэффициента разбухания породы (РНД 03.1.0.3.01-96) равного 1,2

V_{обр} - объем отработанного бурового раствора, м³;

r_{обр} - удельный вес отработанного бурового раствора, согласно таблице 7.1 технического проекта т/м³.

224,9343
89505

2,125520
8

356,6309
77759

1,119355

3.

Количество отработанного масла при строительстве скважины (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники), т:

0,878399

Отработанное масло от работы дизель-генератора.

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

$$N = N_m * 0,25$$

4.

где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;

0,866550

N_m – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно (сведения расхода ГСМ) технического проекта, тонн

3,466200

Отработанное масло от работы спецтехники, т,

0,011849

$$M1 = (MDT + MBZ) \cdot 0.25$$

Расход дизельного топлива при работе спецтехники, т, M_D

1,337759

| | | |
|----|--|---------------------------|
| | <p>Расход бензина, при работе спецтехники т, <i>MB</i></p> <p>Плотность дизельного топлива, т/м3, <i>QD = 0.84</i></p> <p>Плотность бензина, т/м3, <i>QB = 0.74</i></p> <p>Плотность моторного масла, т/м3, <i>QM = 0.93</i></p> <p>Норма расхода масла (при работе транспорта на дизтопливе), л/л, <i>HD = 0.032</i></p> <p>Норма расхода масла (при работе транспорта на бензине), л/л, <i>HB = 0.024</i></p> <p>Расход моторного масла при работе техники на дизтопливе, т,</p> $MDT = MD / QD \cdot HD \cdot QM$ <p>Расход моторного масла при работе техники на бензине, т,</p> $MBZ = MB / QB \cdot HB \cdot QM$ | 0 |
| | | 0,047395 |
| | | 0 |
| 5. | <p>Промасленная ветошь, т:</p> <p>Количество промасленной ветоши определяется по формуле:</p> $N = M_0 + M + W \text{ т/год,}$ <p>где: <i>M₀</i> - количество поступающей ветоши, т/год;</p> <p><i>M</i> – норматив содержания в ветоши масла (<i>M = M₀ * 0,12</i>);</p> <p><i>W</i> - норматив содержания в ветоши влаги (<i>W = M₀ * 0,15</i>);</p> $N = 0,02 + (0,02 * 0,12) + (0,02 * 0,15) = 0,0254 \text{ т}$ | 0,025400 |
| 6. | <p>Использованная тара, т:</p> <p><i>Nи.т. = M × a, т/год,</i></p> <p>где: <i>Nи.т.</i> - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;</p> <p><i>M</i> - расход сырья при производстве, согласно таблиц 7.5, 9.14 технического проекта, тонн/год;</p> <p><i>a</i> - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.</p> | 2,698652 179,9101 4 |
| 7. | <p>Огарки сварочных электродов, т:</p> <p>Огарки образуются в зависимости от расхода электродов, и определяются по формуле:</p> | 0,009450 0,63 |

$$N = M_{oct} * Q$$

где: $M_{ост}$ – расход электродов на 1 скважину, согласно 12 раздела технического проекта, тонн;

Q – остаток электрода, 0,015 т.

| | | |
|---------|--|------------|
| | Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств), т: | 1,481096 |
| 8. | <p>Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно «Порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.</p> <p>Количество образования <i>коммунальных отходов</i> определяется по формуле:</p> $Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$ <p>где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;</p> <p>M - численность работающего персонала, чел;</p> <p>N – время работы, сут;</p> <p>ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.</p> | 30 68 |
| 9. | Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне). | 0,816000 |
| | <p>Норма накопления пищевых отходов:</p> $M_{\text{п.о.}} = N * m * \rho * k * 10^{-3}, \text{ т/год},$ <p>где:</p> <p>Mп.о. - количество образования пищевых отходов, т/год;</p> <p>m - количество человек, посещающих столовую, чел.;</p> <p>ρ - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;</p> <p>k - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут.</p> <p>N - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;</p> | 30 68 |
| 1 0. | Металлолом | <u>0,1</u> |
| | Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – 0,1 т. | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

261

1-1

13002388



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

20.02.2013 жылы

01545P

Берілуді

"Жабалаң институты "OPTIMUM" жаңа көрнекілік шектелү сериясынан
Қазақстан Республикасы, Манғистау облысы, Аксу қ.Ф., Аксу к., № 121000 ТОО
"КазАзот" үйі, 3 этаж, 8СН: 00074000123
(занды тұлғанын толык аты, мекен жайы, 8СН реквизиттері / жеке тұлғанын тегі, аты, ажырын аты толынымен, ЖСН реквизиттері)

Кызмет түрі

Коршаған ортанды қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету

Пищевые тур

GATEWAY

Лицензия қолданытуының айрықша жағдайлары

(«Лицензиялар туралы» Қазақстан Республикасы Занының 9-16байна сәйкес)
Қазақстан Республикасының Коршаган органды қорғау министрлігі
Қазақстан Республикасы Коршаган органды қорғау министрлігінің
Екологиялық реттегу жаңа бапшылар комитеті
(лицензиялардын толык атапу)

Басшы (уәкілетті тұлға) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗЛАШЕВИЧ

(лицензияр басшысынын (уәкілдегі адамнын) тегі және аты-жөні)

Берілген жер

Астана К.



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство добывающих скважин №№ 603, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626 на месторождении Арыстановское проектной глубиной 3100 м»

1 - 1

14009881



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года

01678P

Выдана

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт
"OPTIMUM"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № 3
ЗДАНИЕ №23., БИН: 000740000123
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица /
помощью фамилии, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9.1 Закона Республики Казахстан «О тиражировании»)

Пицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

Руководитель

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(формула и значение ряда остатков (которые можно лиши) приведены)

Место выпадания

г. Астана

A horizontal row of five grayscale images showing a noisy pattern, likely a corrupted input image, with a small white square in the top-left corner of each frame.

Берілген документ «Электронный криптомат извещения электронных цифровых контракта түрлері» 2003 жылғы 7 қарашының 1 тарихынан сиырдағы тасыныштырылған криптоматтың
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПКР от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.