



СОГЛАСОВАНО:
Начальник отдела ОТ,ТБ и ООС
Филиала Dunga Operating GMBH
Абдулжаиров Б.



Обустройство скважин и система сбора.

Линия О. Месторождение Дунга

Мангистауской области

Раздел охраны окружающей среды.

РАЗРАБОТЧИК:

Мукашева С.С.

лицензия 16013493 № 02401Р от 25.08.2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	6
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	6
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	8
3.1 Обустройство нагнетательной скважины.....	9
3.1.1 Обустройство площадки нагнетательной скважины.....	9
3.1.2 Показатели основной технологии.....	10
3.1.3 Оборудование и технологические трубопроводы на площадке скважины. Монтаж оборудования.....	11
3.2 Колодцы РИТ-12 для узла подключения выкидной линии добывающей скважины DGA-83V/WO12 в нагнетательную.....	11
3.2.1 Инженерные сети.....	12
3.2.1 Внутриплощадочные сети.....	12
4. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	13
4.1 Гидрографическая характеристика.....	14
4.2 Инженерно–геологические условия и свойства грунтов.....	14
4.3 Современное состояние растительного мира.....	14
4.4 Современное состояние животного мира.....	15
4.5 Особо охраняемые природные территории.....	16
4.6 Социально экономические факторы.....	16
4.6.1 Численность и миграция населения.....	16
4.6.2 Экономика.....	16
4.6.3 Труд и доходы.....	16
4.6.4 Отраслевая статистика.....	17
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	17
5.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	17
5.1.1 Источники выбросов вредных веществ в период строительно-монтажных работ.....	17
5.1.2 Источники выбросов вредных веществ при эксплуатации технологического оборудования.....	19
5.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ.....	19
5.3 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов.....	5
5.4 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.....	5
5.5 Оценка воздействия проектируемых работ.....	5
5.6 Сведения о санитарно-защитной зоне (СЗЗ).....	6
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	6
6.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	6
6.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод.....	7
6.3 Оценка воздействия проектируемых работ.....	8
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	8
7.1 Оценка воздействия на геологическую среду.....	8

7.2	Мероприятия по уменьшению воздействия на геологическую среду.....	8
7.3	Оценка воздействия проектируемых работ	9
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	9
8.1	Расчет объемов образования отходов	9
8.2	Интегральная оценка воздействия составляет:	6
8.3	Классификация отходов.....	6
8.4	Характеристика предусмотренной в проекте системы сбора, хранения, транспортировки и захоронения (утилизации) отходов.....	7
8.5	Производственный контроль обращения с отходами	7
8.6	Мероприятия по охране почвенного покрова	8
8.7	Оценка воздействия проектируемых работ	8
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР.....	9
9.1	Основные источники воздействия на растительный покров	9
9.2	Мероприятия по охране растительного мира	9
9.3	Оценка воздействия на растительность	9
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	10
10.1	Мероприятия по охране животного мира.....	11
11.	ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ	12
11.1	Шумы	12
11.2	Вибрация	16
11.3	Тепловое излучение	18
11.4	Электромагнитное излучение.....	20
11.5	Радиационная безопасность	23
11.6	Оценка современной радиоэкологической ситуации	25
11.7	Мероприятия по снижению радиационного риска.....	25
12.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	26
12.1	Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	26
12.2	Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	28
12.3	Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	30
12.4	Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	35
13.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....	4
13.1	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций.....	5
13.2	Оценка риска аварийных ситуаций	6
13.3	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий ...	7
13.4	Организация экологического мониторинга	8
14.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10
15.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	11
16.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	11

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды (ООС)» к Обустройство скважин и система сбора. Линия О.Корректировка разработан Мукашевой С.С. (лицензия 16013493 № 02401Р от 25.08.2016г.).

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 является:

РП «Обустройство скважин и система сбора. Линия О.Корректировка».

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

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

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

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан, согласно Приложению 3 к «Инструкции по организации проведения экологической оценки» № 424 от 26.10.21г.

В соответствии с п.3 ст. 12 ЭК и согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» №246 от 13.07.21 строительномонтажные работы по данному проекту относятся к **IV категории**.

Продолжительность строительства - 3 месяца в 2025 году.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Нефтегазовое месторождение Дунга расположенного на территории Западного Казахстана, в Тупкараганском районе Мангистауской области в 52 км к северо-востоку от г.Актау, в 7.5 км от акватории Каспийского моря. Разработка месторождения производится филиалом Dunga Operating GmbH

Основная производственная деятельность филиала компании Dunga Operating GmbH в Республике Казахстан направлена на добычу и подготовку сырой нефти на месторождении Дунга.

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Саина Шапагатова и Акшукур, расположенные на расстоянии 14,0 и 32,0 км соответственно в южном направлении от месторождения. Через месторождение проходит асфальтированная автодорога, по которой осуществляется сообщение с городами: Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен и поселками Саина Шапагатова, Акшукур и Таучик. Широко развита сеть грунтовых дорог, пригодных для передвижения автомобильного транспорта. Газопровод «Актау - Форт-Шевченко» проходит вдоль асфальтированной автодороги на расстоянии 2,0 км. Нефтепровод «Каламкас – Актау», соединяющий группу нефтяных месторождений полуострова Бузачи с магистральным нефтепроводом «Жанаозен-Атырау-Самара», находится на расстоянии 8,0 км от восточного контура месторождения. Ближайшие нефтяные месторождения Каражанбас и Каламкас расположены на расстоянии 120,0 км. Линия электропередач 220-110 кВт проходит через район рассматриваемого месторождения. В пределах горного отвода месторождения и его окрестностях отсутствуют здания и сооружения, сельскохозяйственные и лесные угодья.

Площадь горного отвода составляет 28125,9 га со следующими координатами угловых точек:

1. 44° 06'00" с.ш. 50° 52'00" в.д.
2. 44° 08'00" с.ш. 50° 52'00" в.д.
3. 44° 08'00" с.ш. 51° 10'00" в.д.
4. 44° 00'00" с.ш. 51° 10'00" в.д.
5. 44° 00'00" с.ш. 51° 02'00" в.д.

Площадь земельного отвода месторождения Дунга составляет 8 488,2733 га.

В орографическом отношении район работ представляет собой слегка наклоненное к юго-западу плато. Абсолютные отметки рельефа колеблются от +31,0 до +101,0 м. Постоянной гидрографической сети в районе месторождения нет, лишь в период дождей и снеготаяния, вода скапливается в небольшом количестве в пониженных участках и ложбинах. Климат района резко континентальный. Лето сухое и жаркое. Количество выпадаемых осадков мало и составляет 70,0 – 85,0 мм в год. В зимние, весенние и осенние периоды характерны пыльные бури. Фауна и флора района характера для зон полупустынь с аридным климатом. Растительность представлена полынью, верблюжьей колючкой. Животный мир представлен пресмыкающимися, паукообразными и парнокопытными (сайгаки).

Описываемый район характеризуется почти полным отсутствием пресных вод.

Согласно данным письма ГУ «Тупкараганский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» №01-30/392 от 16.06.2021 г., на территории месторождения Дунга отсутствуют зеленые насаждения.

Согласно данным письма ГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №01-30/392 от 16.06.2021 г., территория месторождения Дунга, расположенная в Тупкараганском районе, не попадает в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Согласно данным письма ГУ «Тупкараганский районный отдел сельского хозяйства» №01-09/318 от 01.09.2021 г., на территории месторождения Дунга отсутствуют скотомогильники.

Обзорная карта-схема расположения месторождения Дунга представлена на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 - Обзорная карта-схема расположения месторождения Дунга

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Целью проекта является оптимизация системы нефтесбора месторождения Дунга, с целью последующего увеличения объема добываемой нефти и оптимизация системы поддержания пластового давления месторождения Дунга, с целью последующего увеличения объемов закачиваемой воды и повышения коэффициента извлечения нефти (КИН) из продуктивных пластов. Согласно Техническому заданию на выполнение работ проектным решением предусматривается:

- обустройство добывающей скважины DGA-83V/WO12 в нагнетательную

3.1 Обустройство нагнетательной скважины

По истечении определенного времени добывающие скважины, подлежащие переводу в разряд нагнетательных, переводятся в нагнетательные перекрытием подачи НГС в общий нефтесборный коллектор линии О и открытием клапана подачи воды от общего высоконапорного водовода линии О для закачки воды в скважины.

Для быстрого перевода добывающих скважин в нагнетательные предусмотрены соответствующие узлы переключения. По истечении определенного времени добывающие скважины, подлежащие переводу в разряд нагнетательных, переводятся путем перекрытия подачи НГС в нефтесборный коллектор и открытием клапана подачи воды для закачки в скважины DGA- 83V/WO12. Для возможности перевода добывающих скважин в нагнетательные, в колодцах дополнительно обустраивают узлы переключения. Узлы подключения

/переключения предусмотрены из стальных труб с установкой отключающей/переключающей запорной арматуры на расчетное давление 25.0 МПа (1500 ANSI).

В объеме работ «Обустройство скважин. Линия О. Корректировка. Обустройство нагнетательных скважин» в рамках системы ППД предусматривается переоборудования скважин из режима сбора в режим нагнетания в скважины DGA- 83V/WO12.

3.1.1 Обустройство площадки нагнетательной скважины

Обустройство площадок добывающих скважин, переводимых в нагнетательные, выполняется согласно типовым решениям по обустройству скважин, принятым на месторождении Дунга.

Скважина ранее спланирована, отсыпана, размер площадки 80х100м. К скважине предусмотрен отдельный участок подъездной автомобильной дороги.

Устьевое оборудование в блочно-модульном исполнении, расчетное давление 34.5МПа (5000PSI), выполнено на салазках в комплекте с запорно-регулирующей арматурой и приборами КИПиА.

На площадке скважины фактически расположены:

- приустьевой приямок размерами 3,0мх2,0мх2,0м (ширина/длина/ глубина);
- фонтанная арматура;
- КТПН 10/0,4кВ, подключенное к общей системе электроснабжения месторождения Дунга (ВЛ-10кВ);
- Фундамента под ремонтный агрегат (установку КРС);
- Сборный железобетонный фундамент под станок-качалку;
- Шкаф управления и контроля (УСУ);
- Рабочая площадка из монолитного железобетона с размещением устьевого оборудования.
- Съёмное ограждение рабочей площадки и станка качалки, выполненное из сетчатых панелей.

Контроль и управление работой скважин осуществляется по месту, дистанционно и автоматически. Передача необходимых параметров выполняется через шкаф УСУ (SCADA) в центральную операторную ЦПС Дунга (по сети WI-FI);

Электроснабжение выполнено от существующего КТПН 10/0,4кВ.

После окончания цикла добычи нефти на скважине демонтируется Станок-качалка и устьевое оборудование в блочно-модульном исполнении, расположенное на рабочей площадке. Так же демонтируется наружный участок трубопровода от фонтанной арматуры 2 9/16" до устьевого оборудования, диаметром Ду 50 мм (2").

Ранее смонтированные выкидные линии, выполненные из гибких стеклопластиковых труб диаметром 89 мм (3") по API 15 HR/15S, на расчетное давление 17,24 МПа (2500 psi), включая фланцевый адаптер и стальной участок с П-образным компенсатором, остаются без изменений.

На рабочей площадке, на существующие опоры устанавливается устьевое оборудование (расчетное давление 34,5 МПа (5000 psi) для нагнетательных скважин, выполненное в блочно-модульном исполнении на салазках в комплекте с запорно-регулирующей арматурой и КИПиА. Подключение к фонтанной арматуре и надземному участку выкидной линии осуществляется с помощью фланцевых соединений.

Фонтанная арматура позволяет осуществить перевод скважины с фазы добычи в фазу нагнетания. Трубная обвязка на скидах (салазках) выполнена из стальных труб Ду80 мм (3"). Трубопроводы снабжены запорной арматурой, дроссельным клапаном CVA-55401, приборами контроля расхода, давления и температуры транспортируемой среды.

Подача воды в скважину осуществляется по выкидной линии от существующего высоконапорного коллектора линии О путем переключения соответствующей запорной арматуры, расположенной в колодце, соответствующем каждой скважине.

Дополнительных площадок и систем инженерного обеспечения не предусматривается.

3.1.2 Показатели основной технологии

- Объем нагнетаемой воды в среднем до 48,0м³/сут (300bpd)
- Давление нагнетания – до 12,0 МПа;
- Температура закачки – от 5 до 65°C.

Для скважин давление и объемы закачиваемой воды будут приняты Заказчиком в зависимости от технических параметров и приемистости скважин, а так же в соответствии с проектами разработки месторождения Дунга.

Все обвязочные трубопроводы расположены надземно на несгораемых опорах. Для предотвращения замерзания трубопроводы и арматура имеют тепловую изоляцию толщиной 60мм и кабельный электрообогрев.

Проектом предусмотрен кабельный электрообогрев (от замерзания), обеспечивающий поддержание температуры всех надземных и подземных участков не ниже +5°C.

3.1.3 Оборудование и технологические трубопроводы на площадке скважины. Монтаж оборудования.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий - изготовителей и в соответствии со СП РК 3.05-103-2014, MOTS-03.

Для монтажа, демонтажа и ремонта технологической аппаратуры, оборудования и арматуры предусматривается возможность использования подъемно-транспортных средства и механизмов. Ремонт оборудования должен осуществляться агрегатно-узловым методом с применением передвижных транспортно-такелажных средств.

Все применяемое оборудование, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура и материалы рассчитаны и выбраны для работы в течение заданного периода времени, соответствуют проектным и техническим стандартам Заказчика, а так же требованиям безопасной эксплуатации и климатическим условиям, изложенным в соответствующем разделе пояснительной записки.

Монтаж оборудования (для каждого скида) производится на фундаменте, очищенном от загрязнений и масляных пятен.

Перед спуском в колодец необходимо проверить наличие газов с помощью переносного газоанализатора.

3.2 Колодцы РИТ-12 для узла подключения выкидной линии добывающей скважины DGA- 83V/WO12 в нагнетательную

Узел подключения выкидных линий добывающих скважин выполняется в сборных железобетонных колодцах.

Колодцы запроектированы сборные железобетонные, с размерами в плане 7,0х4,0х3,0м (LxBxH) м по внутренним сторонам. Высота колодцев от верха днища до низа плиты покрытия принята 3,0м. Толщина стен колодца -250мм, толщина днища колодца – 200мм, толщина покрытия -180мм. Глубина заложения от верха днища колодца до планировочной отметки земли -2,9м.

Колодцы запроектированы из сборных элементов: стеновых панелей, плит днища и плит покрытия, изготавливаемых на заводе. Колодцы запроектированы железобетонные из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе.

Армирование – арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры А400.

Для доступа в колодец и возможности обслуживания в плите покрытия предусмотрен проем диаметром 650мм. Для спуска в колодец предусмотрена вертикальная металлическая лестница, которая крепиться к стене колодца закладными деталями. Люки колодцев приняты металлические по ГОСТ 3634-99.

Вокруг люка колодца выполнить отмостку из бетона кл.В15, шириной 900мм.

Опоры под технологические трубопроводы запроектированы металлические, из стальных прокатных профилей. Опоры крепятся к днищу колодцев болтами HILTI.

Для пропуска трубопроводов через стены колодцев предусмотрены металлические гильзы из труб по ГОСТ 8732-78*. Отверстие под гильзы пробивается по месту, после установки колодцев в проектное положение.

После прокладки трубопроводов зазор между трубой и гильзой заделывается Masterflow 928, Masterseal 590, Masterseal 912 вокруг трубы в виде гидроизоляционной пасты, толщиной 5-10мм.

Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтов, должны быть покрыты 2 слоями Masterseal 620.

Под днищем колодца выполнена подготовка из уплотненного среднезернистого песка толщиной 100мм. Поверх подготовки из песка укладывается полиэтиленовая пленка марки В толщиной 0,4мм, с заведением на боковые поверхности стен колодца на 350мм.

Для устранения просадочных свойств грунтов в основании колодцев выполнена послойно уплотненная подушка из ПГС толщиной 0,6м.

Швы между железобетонными элементами заделать цементным раствором марки 50.

3.2.1 Инженерные сети

Проектом предусматривается размещение внутриплощадочных инженерных сетей в пределах границ площадок обустройства добывающих скважин и площадки очистных сооружений, а так же внеплощадочных инженерных сетей. Часть инженерных коммуникаций, в том числе электрические кабели будут демонтированы.

3.2.1 Внутриплощадочные сети

В объеме работ предусматривается перевод добывающих скважин в нагнетательные. При этом на площадке скважины выполняется демонтаж станка-качалки с относящимся к нему электрооборудованием и системой заземления, и переустройство системы кабельного электрообогрева технологических трубопроводов. Новых кабельных линий не прокладывается. Без изменений, в дальнейшей эксплуатации остаются системы освещения и молниезащиты.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

По климатическому районированию территорий район проведения работ относится к 4 климатическому району, подрайона 1V-Г (СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

Климат района расположения месторождения Дунга резко континентальный, с жарким продолжительным летом и холодной малоснежной зимой.

Такой климатический режим обусловлен расположением региона внутри евроазиатского материка, особенностями циркуляции атмосферы, близостью Каспийского моря. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических факторов в их суточном, месячном и годовом ходе.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем исходные вещества, попадающие в атмосферу из источников выбросов.

Таким образом, совокупность климатических условий территории Тупкараганского района: режим ветра, туман, температурные инверсии и т.д., определяют способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.

Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ приняты согласно данным письма РГП «Казгидромет» по Мангистауской области №30-03 (№ЗТ-2023-01090982) от 20.06.2023 г.

Таблица 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере РК, Мангистауская область, Тупкараганский район.

Наименование характеристики	Обозначение характеристик	Числовое значение
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C	T _{нар(ж)}	32,9
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °C	T _{нар(х)}	-3,7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	U _{ср}	4,6
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %		
Румбы	среднегодовая	
С	15	
СВ	14	
В	13	
ЮВ	23	

Ю	7
ЮЗ	6
З	7
СЗ	13

4

4.1 Гидрографическая характеристика

Единственным поверхностным водоемом в регионе является Каспийское море. Месторождение Дунга расположено за границей водоохранной зоны Каспийского моря на расстоянии 7,5 км от акватории. Проектируемый участок работ расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки.

Территория относится к безводным районам. Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует.

По результатам инженерно-геологических изысканий грунтовые воды до глубины 3,0 м не вскрыты.

4.2 Инженерно-геологические условия и свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий в геоморфологическом отношении участок работ находится на поверхности абразионно-аккумулятивной морской террасы.

В геологическом строении площадок принимают участие нелитифицированные отложения верхнечетвертичного возраста (d-plQ4), представленные супесями и подстилающими их выветрелыми в кровле мергелями с прослоями известняка-ракушечника с прослоями мергелей глинистых.

Грунтовые воды до глубины 3 метров не обнаружены.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 на изученной территории выделено 2 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ -1 Супесь твердая, бурая, с прослоями песка пылеватого, мелкого, со щебнем известняка и гравия до 15% в нижней части слоя, просадочная. Мощность составляет 1.3-3.0 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.61 \text{ г/см}^3$.

Удельное сцепление $C_n = 8 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 250$.

Модуль деформации: $E_n = 12.7 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 9.1 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунты ИГЭ-1 - просадочные. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление – 0.025-0.062 МПа.

Коэффициенты относительной просадочности при $P = 0.3 \text{ МПа}$ соответственно равен: 0.032-0.034.

Учитывая высокое содержание гипса, слой может являться причиной просадочных и суффозионных осадков при замачивании.

ИГЭ-2 Мергель глинистый-суглинистый, твердый, сероватого цвета, с прослоями мергеля и известняка-ракушечника полускальных. Вскрытая мощность – 0.5-1.3 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1.66 \text{ г/см}^3$, показатель текучести- <0

Удельное сцепление $C_n = 35 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 220$.

4.3 Современное состояние растительного мира

Тип растительности — пустынный (полынно-полукустарниковая, многолетнесолянковополукустарниковая, гипергалофитно-полукустарниковая, полукустарниковая, кустарниковая формации).

Видовой состав сообществ небогат. На территории месторождения встречается несколько видов растений, относящихся к редким, эндемичным и занесенным в Красную книгу Республики Казахстан.

Наиболее полно видовое разнообразие растительности представлено весной. К началу июня растительный покров почти полностью выгорает.

Наблюдается сложная комплексность растительного покрова, обусловленная характером рельефа и почв. Неоднородность его пространственной структуры определяется разнообразием форм мезо- и микрорельефа.

Растительный покров разреженный. Характерны полынные петрофитные, гемипетро- фитные и полынные и биюргуновые комплексы пелитофитных пустынь.

Доминируют полынные пустыни, представленные несколькими сочетаниями 3 видов: *Artemisia terra-albae*, *A. Gurganica*, *A. Lerhiana*.

Большую роль играют и многолетнесолянковые сообщества, главным образом тасби- юргуновые (*Nanophyton erinaceum*), меньшую - биюргуновые (*Anabasis salsa*), редки ежовни- ковые (*Anabasis brachiata*) группировки.

Пелитофитные сообщества очень бедны по видовому составу. Часто в них насчитывается всего 1-3 многолетних вида.

Гемипетрофитные типы пустынь на суглинистых почвах характеризуются комплексным растительным покровом, причем обязательными компонентами комплексов являются ценозы полукустарничковых многолетних солянок - тасбиюгуна и ежовника.

На супесчаных почвах формируются более или менее гомогенные злаково- полынные гемипетрофитные пустыни, в состав которых входят не только длительно вегетирующие виды (*Stipa caspia*, *Agropyron fragile*), но и коротковегетирующие (эфеме- роидные) дерновинные зла- ки (*Poa bulbosa* и *Catabrosella humilis*).

Петрофитные типы пустынь на щебнисто-каменистых почвах по склонам увалов и чинкам характеризуются наиболее сложной структурой сообществ. Они состоят из нескольких содоминирующих синузий: кустарников, полукустарников, полукустарничков, длительновегетирующих и эфеме- роидных злаков, осоки, многолетнего петрофитного разнотравья, однолет- ников. Состав петро- фитных сообществ зависит от литологии пород и их возраста.

4.4 Современное состояние животного мира

На территории месторождения Дунга отмечено обитание 14 видов млекопитающих (Mamalia) из 8 семейств. Основным фоновым видом является большая песчанка (*Rhombomys opimus*). Численность грызунов в период обследования выше уровня предыдущих периодов. Волк (*Canis lupus*) преимущественно встречается в западной части месторождения, численность на низком уровне, - 1 особь на 100 кв. км. На участке прилежащем к побережью обитают лисицы (*Vulpes vulpes*) численность 3-4 особи на участке площадью 100 га.

Для территории месторождения Дунга характерно обитание оседлых, пролетных, гнездящихся, и зимующих видов пернатых в соответствии с сезонными циклами. На территории месторождения Дунга в период миграции встречается 8 видов птиц охраняемых законом, и занесенных в Красную Книгу Казахстана.

Фауна пресмыкающихся (Reptilia) представляют 5 видов из 4 семейств. Встречаются единичные особи среднеазиатской черепахи (*Agrionemys horsfieldi*).

Численность такырной круглоголовки (*Phrinocephales helioscopus*) и степной агамы (*Agama sanguinolenta*) из семейства агамовые (Agamidae) достигает 1-2 особей на гектар. По- лосатая ящурка (*Eremias scripta*) и быстрая ящурка (*Eremias velox*) из семейства ящерицы (Lacertidae) встречаются в количестве 2-4 особи на гектар.

Большинство видов беспозвоночных населяет участки с развитой растительностью. Фоновыми представителями энтомофауны являются около 30 видов. Эти жесткокрылые (жуки)- Coleoptera, чернотелки - Tenebrinoidae, пластинчатоусые (скарабей) - Scarabaeidae, сем.муравьи Formicidae, двукрылые - Diptera сем. мухи - Muscidae, серые мясные мухи – Sarcophagida, настоящие саран- човые – Acrididae, комары – Culicidae.

4.5 Особо охраняемые природные территории

В пределах Мангистауской области, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 19.07.2005 года № 746, расположены следующие особо охраняемые природные территории:

- Устюртский государственный природный заповедник;
- Актау-Бузачинский государственный природный заказник (зоологический);
- Каракие-Каракольский природный заказник (зоологический);
- Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона;
- Мангышлакский экспериментальный ботанический сад.

Территория месторождения Дунга (участок проведения работ) не входит в особо охраняемые природные территории и территорию государственного лесного фонда.

4.6 Социально экономические факторы

4.6.1 Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 марта 2024г. составила 789,9 тыс. человек, в том числе 360,1 тыс. человек (45,6%) - городских, 429,8 тыс. человек (54,4%) - сельских жителей.

Естественной прирост населения в январе-феврале 2024г. составил 2763 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 2843 человек).

За январь-февраль 2024г. число родившихся составило 3421 человек (на 3% больше чем в январе-феврале 2023г.), число умерших составило 658 человек (на 37,4% больше чем в январе-феврале 2023г.)

Сальдо миграции положительное и составило - 234 человека (в январе-феврале 2023г. - 894 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 601 человек (960), во внутренней – - 367 человек (-66).

4.6.2 Экономика

Краткосрочный экономический индикатор за январь-февраль 2024 года к январю-февралю 2023 года составил 98,6%.

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-сентябрь 2023г. составил в текущих ценах 3523341,2 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2022г. реальный ВРП увеличился на 9,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 53,9%, услуг – 37,1%.

Индекс потребительских цен в марте 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 102,5%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,8%, непродовольственные товары - на 3,5%, платные услуги для населения - на 2,6%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизились на 5,3%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2024г. составил 74345,6 млн. тенге, или на 5,8% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2024г. составил 97048,3 млн. тенге, или 113,2% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-феврале 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 21,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-февралем 2023г. уменьшилась на 48,8%, в том числе экспорт - 1,9 млн. долларов США (на 50,5% меньше), импорт - 20 млн. долларов США (на 48,6% меньше).

4.6.3 Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2023г. составила 18,1 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 апреля 2024г. составила 17324 человек, или 4,8% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2023г. составила 559531 тенге, прирост к IV кварталу 2022г. составил 9,9%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2023г. составил 99,5%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2023г. составили 283707 тенге, что на 35,7% выше, чем в IV квартале 2022г., индекс реальных денежных доходов за указанный период - 122,9%.

4.6.4 Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-марте 2024г. составил 696246,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,2% больше, чем в январе-марте 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 0,5%, в обрабатывающей промышленности - на 14,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен снижение на 5,3%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – увеличилась на 11,5%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-марте 2024 года составил 6252,1 млн.тенге, или 94,2% к январю-марту 2023г.

Объем грузооборота в январе-марте 2024г. составил 6956,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 100,2% к январю-марту 2023г.

Объем пассажирооборота - 1044,2 млн. пкм, или 112% к январю-марту 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 21372 млн.тенге, или 56,1% к январю-марту 2023 года.

В январе-марте 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 36,1% и составила 92 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - на 62,2% (32 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась – на 2,1% (59 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2024г. составил 170029 млн.тенге, или 89,7% к январю-марту 2023г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2024г. составило 16794 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,6%, в том числе 16421 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 13966 единиц, среди которых 13593 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 14602 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,7%.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

5

5.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

5.1.1 Источники выбросов вредных веществ в период строительно-монтажных работ

Настоящий подраздел выполнен на основе сметно-экономических расчетов и исходных данных данного проекта.

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

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительно-монтажных работах будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении строительных работ. Выбросы от автотранспорта при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, являются источниками неорганизованных выбросов вредных веществ.

В период строительных работ будут использованы строительная техника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе и на неэтилированном бензине. Ориентировочно - необходимое количество ГСМ при строительно-монтажных работах на территории строительства составит: дизельное топливо – 3,095 тонны, бензина – 0,041 тонны.

Стационарные источники загрязнения:

- Компрессор с дизельным двигателем – 1 ед., номер источника 0301; время работы – 10,66 ч;
- Экскаватор – 1 ед.; номер источника 6301; время работы – 19,62 ч.;
- Бульдозер – 1 ед.; номер источника 6302; время работы – 3,27 ч.;
- Грунтовка и окраска – 1 ед., номер источника 6303; время работы – 0,05 ч;
- Сварочный агрегат – 1 ед.; номер источника 6304; время работы – 202,91 ч.;
- Газовая сварка – 1 ед.; номер источника 6305; время работы – 10,83 ч.;
- Сварка полиэтиленовых труб – 1 ед.; номер источника 6206; время работы – 19,81 ч.

Передвижные источники загрязнения:

- Строительная техника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе – 7 ед., номер источника - 6307; время работы – 298,68 ч;
- Строительная техника и автотранспорт, работающие на бензине - 4 ед.; номер источника 6308; время работы – 6,30 ч.

Всего в период строительно-монтажных работ по 4 Пусковому комплексу составят 1 организованный и 8 неорганизованных источников выбросов.

Перечень загрязняющих веществ по 4 ПК, присутствующих в выбросах в атмосферу, с указанием ПДК и класса опасности, представлен в таблице 5.1

Рисунок 4.1 - Карта схема размещения источников выбросов



5.1.2 Источники выбросов вредных веществ при эксплуатации технологического оборудования

В период эксплуатации проектируемого оборудования источники выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут отсутствовать.

5.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ по каждому источнику проведены расчеты выбросов.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии с утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами.

Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по годам представлены в Приложении 1.

Как показали проведенные расчеты, валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период строительно-монтажных работ составит 2,509213 тонн (18,579764 г/с).

Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ приведены в таблице 5.1.

Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации отсутствуют.

Расчёты рассеивания приземных концентраций, не проводились на период строительно-монтажных работ, так как продолжительность работ составляет менее 1 года, при эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

Таблица 5.1 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы по Линии О.									
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выбросы от стационарных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,04		0,04		3	0,062562	0,004019	0,100475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,001	0,01	0,001		2	0,000196	0,000143	0,143
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,0015		0,0015		1	0,001389	0,000054	0,036
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04	0,2	0,04		2	0,095192	0,003506	0,08765
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,06	0,4	0,06		3	0,013390	0,000453	0,00755
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05	0,15	0,05		3	0,007000	0,000243	0,00486
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,05	0,5	0,05		3	0,011000	0,000364	0,00728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3	5	3		4	0,090736	0,005124	0,001708
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,005	0,02	0,005		2	0,000160	0,000117	0,0234
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,03	0,2	0,03		2	0,000704	0,000515	0,017167
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2	0,2			3	0,280488	0,682521	3,412605
0621	Метилбензол (349)	0,6	0,6			3	0,000014	0,000035	5,83E-05
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,000001		1	0,0000001	0,000000004	0,004
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1	0,1			4	0,000003	0,000007	0,00007

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,01	0,05	0,01		2	0,001500	0,000049	0,0049
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35	0,35			4	0,000006	0,000015	4,29E-05
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,06	0,2	0,06		3	0,000003	0,0000002	3,33E-06
2752	Уайт-спирит (1294*)	1			1		0,379020	0,922282	0,922282
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угле- водороды предельные C12-C19 (в пере- счете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1	1			4	0,036000	0,001215	0,001215
2908	Пыль неорганическая, содержащая дву- окись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей ка- захстанских месторождений) (494)	0,1	0,3	0,1		3	15,741457	0,314714	3,14714
	ВСЕГО:						16,720820	1,935376	7,921406
Выбросы от передвижных источников									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04	0,2	0,04		2	0,101707	0,032601	0,815025
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05	0,15	0,05		3	0,045668	0,047991	0,95982
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сер- нистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,05	0,5	0,05		3	0,061208	0,061976	1,23952
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3	5	3		4	1,381701	0,334291	0,11143
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,000001		1	0,000001	0,000001	1,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1,5	5	1,5		4	0,182315	0,004138	0,002759
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угле- водороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	1	1			4	0,086343	0,092839	0,092839
	ВСЕГО:						1,858943	0,573837	4,231393
	ИТОГО:						18,579764	2,509213	12,1528

Таблица 5.3 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Строительно-монтажные работы по Линии О.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,002284	0,001669	0,002284	0,001669	2025
газовая сварка	6305			0,060278	0,00235	0,060278	0,00235	2025
Итого:				0,062562	0,004019	0,062562	0,004019	
Всего по загрязняющему веществу:				0,062562	0,004019	0,062562	0,004019	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,000196	0,000143	0,000196	0,000143	2025
Итого:				0,000196	0,000143	0,000196	0,000143	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000196	0,000143	0,000196	0,000143	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
газовая сварка	6305			0,001389	0,000054	0,001389	0,000054	2025
Итого:				0,001389	0,000054	0,001389	0,000054	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001389	0,000054	0,001389	0,000054	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,0824	0,002786	0,0824	0,002786	2025
Итого:				0,0824	0,002786	0,0824	0,002786	

Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,00032	0,000234	0,00032	0,000234	2025
газовая сварка	6305			0,012472	0,000486	0,012472	0,000486	2025
Итого:				0,012792	0,00072	0,012792	0,00072	
Всего по загрязняющему веществу:				0,095192	0,003506	0,095192	0,003506	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,01339	0,000453	0,01339	0,000453	2025
Итого:				0,01339	0,000453	0,01339	0,000453	
Неорганизованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				0,013390	0,000453	0,01339	0,000453	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,007	0,000243	0,007	0,000243	2025
Итого:				0,007	0,000243	0,007	0,000243	
Неорганизованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				0,007	0,000243	0,007	0,000243	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,011	0,000364	0,011	0,000364	2025
Итого:				0,011	0,000364	0,011	0,000364	
Неорганизованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				0,011	0,000364	0,011	0,000364	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,072	0,00243	0,072	0,00243	2025
Итого:				0,072	0,00243	0,072	0,00243	
Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,002839	0,002074	0,002839	0,002074	2025
газовая сварка	6305			0,015889	0,000619	0,015889	0,000619	2025
сварка полиэтиленовых труб	6306			0,000008	0,0000005	0,000008	0,0000005	2025

Итого:				0,018736	0,002694	0,018736	0,002694	
Всего по загрязняющему веществу:				0,090736	0,005124	0,090736	0,005124	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,00016	0,000117	0,00016	0,000117	2025
Итого:				0,00016	0,000117	0,00016	0,000117	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00016	0,000117	0,00016	0,000117	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
сварка	6304			0,000704	0,000515	0,000704	0,000515	2025
Итого:				0,000704	0,000515	0,000704	0,000515	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000704	0,000515	0,000704	0,000515	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
грунтовка и окраска	6303			0,280488	0,682521	0,280488	0,682521	2025
Итого:				0,280488	0,682521	0,280488	0,682521	
Всего по загрязняющему веществу:				0,280488	0,682521	0,280488	0,682521	
(0621) Метилбензол (349)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
грунтовка и окраска	6303			0,000014	0,000035	0,000014	0,000035	2025
Итого:				0,000014	0,000035	0,000014	0,000035	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000014	0,000035	0,000014	0,000035	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
компрессор	0301			0,0000001	0,000000004	0,0000001	0,000000004	2025

Итого:				0,0000001	0,000000004	0,0000001	0,000000004	
Неорганизованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000001	0,000000004	0,0000001	0,000000004	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
грунтовка и окраска	6303			0,000003	0,000007	0,000003	0,000007	2025
Итого:				0,000003	0,000007	0,000003	0,000007	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000003	0,000007	0,000003	0,000007	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
компрессор	0301			0,0015	0,000049	0,0015	0,000049	2025
Итого:				0,0015	0,000049	0,0015	0,000049	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0015	0,000049	0,0015	0,000049	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
грунтовка и окраска	6303			0,000006	0,000015	0,000006	0,000015	2025
Итого:				0,000006	0,000015	0,000006	0,000015	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000006	0,000015	0,000006	0,000015	
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
сварка полиэтиленовых труб	6306			0,000003	0,0000002	0,000003	0,0000002	2025
Итого:				0,000003	0,0000002	0,000003	0,0000002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000003	0,0000002	0,000003	0,0000002	

(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
грунтовка и окраска	6303			0,37902	0,922282	0,37902	0,922282	2025
Итого:				0,37902	0,922282	0,37902	0,922282	
Всего по загрязняющему веществу:				0,37902	0,922282	0,37902	0,922282	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
компрессор	0301			0,036	0,001215	0,036	0,001215	2025
Итого:				0,036	0,001215	0,036	0,001215	
Всего по загрязняющему веществу:				0,036	0,001215	0,036	0,001215	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Организованные источники								
Отсутствуют								
Итого:								
Неорганизованные источники								
экскаватор	6301			2,192771	0,154889	2,192771	0,154889	2025
бульдозер	6302			13,548387	0,159607	13,548387	0,159607	2025
сварка	6304			0,000299	0,000218	0,000299	0,000218	2025
Итого:				15,741457	0,314714	15,741457	0,314714	
Всего по загрязняющему веществу:				15,741457	0,314714	15,741457	0,314714	
Всего по объекту:				16,720820	1,935376	16,720820	1,935376	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0,223290	0,007540	0,223290	0,007540	
в том числе факелы								
				-	-	-	-	
Итого по неорганизованным источникам:				16,497530	1,927836	16,497530	1,927836	

Таблица Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу																									
м.Дунга. Строительно-монтажные работы по Линии О.																									
Произ-водство	Цех	Источник выделения за-грязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газо-очистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплу-тационная степень очист-ки/ максимальная степень очистки, %	Код веществ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источ-ника /центра пло-щадного источника		2-го конца линей-ного источника / длина, ширина площадного источ-ника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Количе-ство, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура 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		Компрессор пере-движной с двигателем внутреннего сгорания	1	10,66	компрессор	0301	1,5	0,1	22,33	0,1753798	200	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диок-сид) (4)	0,0824	814,041	0,002786	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01339	132,282	0,000453	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007	69,154	0,000243	

																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,011	108,67	0,000364	
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,072	711,298	0,00243	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000001	0,001	4Е-09	
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015	14,819	0,000049	
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,036	355,649	0,001215	
001		Экскаватор	1	19,62	экскаватор	6301	2			30	0	0	0	0							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)	2,192771		0,154889	
001		Бульдозер	1	3,27	бульдозер	6302	2			30	0	0	0	0							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)	13,548387		0,159607	
001		Грунтовка и окраска	1	0,05	грунтовка и окраска	6303	2			30	0	0	0	0							0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,280488		0,682521	
																					0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000035	
																					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000003		0,000007	
																					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,000006		0,000015	
																					2752	Уайт-спирит (1294*)	0,37902		0,922282	

001		Сварочные работы	1	202,91	сварка	6304	2				30	0	0	0	0					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002284		0,001669	
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,000196		0,000143	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00032		0,000234	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,002839		0,002074	
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00016		0,000117	
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000704		0,000515	
																				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)	0,000299		0,000218	
001		Газовая сварка	1	10,83	газовая сварка	6305	2				30	0	0	0	0					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,060278		0,00235	
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,001389		0,000054	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,012472		0,000486	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,015889		0,000619	
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	19,01	сварка полиэтиленовых труб	6306	2				30	0	0	0	0					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000008		0,0000005	
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000003		0,0000002	
001		Строительная техника и автотранспорт, работающие на дизтопливе	7	2090,76	техника и автотранспорт на дизтопливе	6307	2				30	0	0	0	0					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,028781		0,030946	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,044611		0,047967	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,057562		0,061893	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,28781		0,309464	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,000001	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,086343		0,092839	

001		Строительная техника и автотранспорт, работающие на бензине	4	25,2	техника и автотранспорт на бензине	6308	2			30	0	0	0	0				

5.3 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов

Согласно ст.39 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

В соответствии с «Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» №246 от 13.07.24г. проектируемый объект относится к IV категории.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ представлено в таблице 5.2. В период эксплуатации выбросы отсутствуют.

Выбросы от передвижных источников в период строительно-монтажных работ не нормируются, так как согласно пункта 17 статьи 202 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для передвижных источников не устанавливаются.

5.4 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относятся:

- контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
 - рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
 - проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.
 - организация движения транспорта;
 - исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
-
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
 - соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
 - сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;
 - разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
 - хранение производственных отходов в строго определенных местах;
 - пылеподавление автодорог;
 - использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу.

5.5 Оценка воздействия проектируемых работ

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);

-
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

5.6 Сведения о санитарно-защитной зоне (СЗЗ)

Проектные строительно-монтажные работы будут проводиться на территории действующего месторождения. Строительные работы не классифицируются и СЗЗ на период строительных работ не устанавливается.

Размер установленной санитарно-защитной зоны месторождения Дунга составляет 1000 метров в соответствии с Санитарно-эпидемиологическим заключением № R.04.X.KZ39VBZ00037471 от 29.09.2022 г. В соответствии с Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» п.43 «Для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел)».

Для производственных объектов месторождения Дунга размер санитарно-защитной зоны принят в 1000 метров.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

При реализации настоящего проекта, охрана поверхностных и подземных вод будет складываться из рационального водопотребления в период строительно-монтажных работ, правильного обращения со сточными водами и отходами и соблюдения всех мероприятий, предусмотренных в части охраны окружающей среды.

6

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

При строительно-монтажных работах временное водоснабжение строительства и питьевая вода (бутилированная), предусматривается доставкой автотранспортом и автоцистернами из г. Актау (45 км), за счет собственных средств Подрядчика.

Проживание вахтовых работников предусматривается в Вахтовом поселке на месторождении Дунга.

Норма потребления воды на питьевые нужды - 2 литра или 0,002 м³ на человека в смену (бутилированная вода) согласно п. 100 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» № 174 от 28.02.15г.

Максимальное количество работающих строителей – 12 человек.

Период строительно-монтажных работ – 3 месяца.

Потребитель	Ед. изм	Кол-во	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Продолжительность строительно-монтажных работ	сут.	60					
питьевые нужды	чел.	12	2	0.024	1.44	0.024	1.44
хозяйственно-бытовые нужды	чел.	12	25	0.3	3.6	0.3	3.6
душевая сетка (количество сеток)	сетка	2	500	1	12	1	12
столовая (количество блюд)	усл. блюдо	5	12	0.72	1.44	0.72	1.44
прачечная (количество белья)	кг сухого белья	0.5	40	0.24	1.2	0.24	1.2
Всего				2.284	19.68	2.284	19.68
непредвиденные расходы 5%				0.1142	0.984	0.1142	0.984
Итого:				2.3982	20.664	2.3982	20.664

Расход воды на пылеподавление 50 м³

Сбор стока осуществляется в емкость расчетным объемом не менее 2,5 кратного суточного притока.

Хозяйственно-бытовые сточные воды из септиков и биотуалетов Подрядчика будут вывозиться на договорной основе специализированной организацией в согласованные места отстоя или очистки (утилизации). Выбор специализированной организации будет определен после получения всех разрешительных документов по данному проекту. Перед реализацией утвержденного проекта за счет собственных средств Подрядчика будет объявлен тендер на вывоз и очистку или утилизацию образуемых сточных вод. составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Эксплуатация проектируемых объектов будет осуществляться действующим персоналом компании, в связи с этим вопросы водопотребления и водоотведения при эксплуатации проектируемых объектов в настоящем Проекте не рассматриваются.

6.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод

Для охраны водных ресурсов и прилегающих территорий от негативного воздействия объектов производства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- содержание материалов в герметичной таре;
- сбора бытовых сточных вод и своевременный вывоз стоков специализированным организациям для утилизации.

Для обеспечения санитарно – эпидемиологической надежности хозяйственно-питьевого водоснабжения, воду перед подачей потребителю необходимо обеззараживать.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- аккумулярование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

В связи с тем, что грунтовые воды не вскрыты до глубины 3 м, специальные мероприятия не предусмотрены.

6.3 Оценка воздействия проектируемых работ

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на качество водных ресурсов при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

7

7.1 Оценка воздействия на геологическую среду

Воздействие при реализации данного проекта на геологическую среду, рельеф и ландшафты проявится в:

- нарушении земной поверхности (рельефа);
- изменении визуальных свойств.

Целью проекта является установка водоотводных сооружений, для предотвращения размыва участков. Проектные решения учитывают инженерно-геологические особенности территории.

7.2 Мероприятия по уменьшению воздействия на геологическую среду

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов.

Основные мероприятия по защите геологической среды при реализации проекта должны быть направлены на предотвращение обводнения территории и развитие процесса подтопления, что обеспечивается:

- организацией системы сбора и отвода поверхностного стока.

7.3 Оценка воздействия проектируемых работ

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на качество геологическую среду, рельеф, ландшафт при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе строительства предусматривается образование производственных и бытовых отходов, временное хранение которых и транспортировка могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

Перечень отходов производства и потребления разработан в соответствии со спецификой производства, нормативными документами, действующими в РК.

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

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

К отходам потребления относятся остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

8

8.1 Расчет объемов образования отходов

Объём образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства.

Расчет объема образования производственных и твердых бытовых отходов произведен в соответствии с действующими нормативными документами.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается образование металлолома, строительных отходов, огарков сварочных электродов, промасленной ветоши, коммунальных отходов.

Черные металлы (металлолом) - отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д., класс опасности – 4, твердые, не пожароопасные, неопасные отходы, взят из расчета 4% от общей массы металлоконструкций (Сборник 9. Металлические конструкции. СН РК 8.02.-05-2002) в количестве – – **2,1 тонны**. Металлолом временно хранится на строительной площадке и вывозится подрядной организацией на переработку.

Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) - отходы, образующиеся при проведении строительных работ - обломки железобетонных изделий, и др. – твердые, не пожароопасные, неопасные отходы, класс опасности – 4. Ориентировочно образование **0,2 тонн** строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования). Строительные отходы по мере накопления вывозятся подрядной организацией, с последующим захоронением.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – неопасные отходы, класс опасности - 3. Огарки сварочных электродов временно хранятся на строительной площадке, и вывозятся подрядной организацией на переработку (переплавку) на договорной основе.

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

$M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов – 1,456 т/год;

α - остаток электрода 0,015;

$$N = 1,456 \cdot 0,015 = \mathbf{0,02184 \text{ тонн.}}$$

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) образуются при эксплуатации строительной техники и автотранспортных средств. Отработанные масла собираются в специальные герметичные емкости, и вывозятся подрядной организацией на переработку для вторичного использования.

Определение объема отработанных масел:

$N = (N_d + N_b) \cdot 0,25$ – норма образования отработанного моторного масла, т/год, где:

0.25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе. $N_d = Y_d * H_d * \rho$ (Y_d – расход дизельного топлива за год, 3.095 т/год = 4,0247 м³; H_d – норма расхода масла. 0,032 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла. 0,930 т/м³):

$$N_d = 4,0247 * 0,032 * 0,930 = 0,12 \text{ т};$$

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине.

$N_b = Y_b * H_b * \rho$ (Y_b – расход бензина за год, 0,041 т/год = 0,54 м³; H_b – норма расхода масла. 0,024 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла. 0,930 т/м³):

$$N_b = 0,54 * 0,024 * 0,930 = 0,012 \text{ т};$$

$$N = (0,12 + 0,012) * 0,25 = \mathbf{0,033 \text{ тонн.}}$$

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь) - образуются при эксплуатации строительной техники и автотранспортных средств и других работах. Данный вид отхода относится к опасным отходам, класс опасности – 3, пожароопасный, твердый, не растворим в воде. Промасленная ветошь собирается в контейнеры и по мере накопления вывозится подрядной организацией для дальнейшего обезвреживания и утилизации на договорной основе.

Определение ориентировочного объема обтирочного материала (промасленной ветоши):

$N = M_o + M + W$ – норма образования обтирочного материала (промасленной ветоши), т/год,

где: M_o – поступающее количество ветоши, т/год ($\approx 0,025$ т);

$M = 0,12 * M_o$ – норматив содержания в ветоши масел; $M = 0,12 * 0,025 = 0,003$ т; $W = 0,15 * M$ – нормативное содержание в ветоши влаги; $W = 0,15 * 0,025 = 0,004$ т; $N = 0,025 + 0,003 + 0,004 = \mathbf{0,032 \text{ тонн}}$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (Отходы ЛКМ (жестяная тара лакокрасочных материалов)) - данный вид отходов относится к опасным отходам, класс опасности – 4, образуются в процессе лакокрасочных работ. Временное хранение в специальном месте, с последующим вывозом на переработку (переплавку), согласно договору с подрядной организацией.

Ориентировочное количество отхода определяется по фор-

муле: $N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i$,

M_i – масса i -го вида тары, т;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -й таре, т;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Общее количество краски составляет 7272,2 кг.

Общее количество банок 7272,2 /25 кг ≈ 291 шт.

$N = 0,0005 \cdot 291 + 1,96 \cdot 0,03 = \mathbf{0,2043 \text{ тонн.}}$

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – данный вид отходов относится к неопасным отходам и IV классу опасности. По мере накопления вывозятся по договору с подрядной организацией на захоронение на полигонах ТБО региона. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Согласно ПСТ РК 10-2014 «Методика расчета нормативов образования и размещения отходов» объем образования коммунальных отходов определяется по следующей формуле:

$M = p \cdot m \cdot 10^{-3}$, где:

p – норма накопления отходов на одного человека в год - 360 кг/год;

m – максимальная численность персонала – 12 человек;

10^{-3} – переводной коэффициент кг в тонны. Период строительства – 3 месяца (91 дня).

$M = (12 \cdot 360 \cdot 10^{-3}) / 12 \cdot 3 = \mathbf{0,12 \text{ тонн}}$

Норма образования пищевых отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м³, кол-во рабочих дней (n), число блюд на одного человека (m) 5 шт. и количества работающих человек (z), p отходов столовой – 0,3 т/м³

$N = 0,0001 \times n \times m \times z$, м³/год

$N = 0,0001 \times 91 \times 5 \times 12 = 0,546 \text{ м}^3/\text{год} \cdot 0,3 \text{ т}/\text{м}^3 = \mathbf{0,1638 \text{ тонн. M}}$

(ТБО) = 0,12 + 0,1638 = 0,2838 тонн

Все образующиеся отходы при строительстве вывозятся и утилизируются на договорной основе. В виду специфики проектируемых работ при эксплуатации образование отходов производства и потребления не предполагается.

Расчет объемов образования твердо-бытовых отходов при эксплуатации в рамках данного проекта не производится.

Предполагаемые лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ представлены в таблице 8.1.

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ

Таблица 8.1

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	2,87494
в том числе отходов производства	0	2,59114
отходов потребления	0	0,2838

<i>Опасные отходы</i>		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отходы лакокрасочных материалов (тара ЛКМ))	0	0,2043
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0	0,032
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	0	0,033
<i>Неопасные отходы</i>		
Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы)	0	0,2
Черные металлы (металлолом)	0	2,1
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	0	0,02184
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	0,2838
<i>Зеркальные</i>		
-	-	-

Примечание – Компания для утилизации данных видов отходов будет выбрана на тендерной основе. Количество отходов, образующееся при строительно-монтажных работах, принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Согласно п.2-1 статьи 320 Экологического кодекса места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. На месторождении Дунга сроки временного хранения отходов производства и потребления составляют не более 6 месяцев.

Сокращение отходов, их утилизация способствуют защите окружающей среды.

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

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

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

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;

- средней продолжительности (2) - продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но природная среда в районе строительства полностью восстанавливается.

8.2 Интегральная оценка воздействия составляет:

- **при строительно-монтажных работах – 4 балла: Воздействие низкой значимости** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

Данные критерии оценки воздействия отходов производства применительно при нормальном режиме работы с соблюдением технологического регламента и техники безопасности

8.3 Классификация отходов

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

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года).

Отходы производства и потребления будут храниться не более шести месяцев, согласно статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

Перемещение всех отходов должно производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, дата, подпись.

8.4 Характеристика предусмотренной в проекте системы сбора, хранения, транспортировки и захоронения (утилизации) отходов

Процесс строительства проектируемого объекта неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления и создает задачу их накопления, утилизации или захоронения.

Для каждого вида отхода согласно Экологического Кодекса составлен паспорт опасных отходов и зарегистрировать их в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

В процессе образования отходов на предприятии контролируют:

- источники образования отходов;
- физико-химическую характеристику и класс опасности;
- транспортировку, место временного складирования и способ хранения отходов;
- график ввоза, вывоза отходов;
- заключение договоров и передачу отходов специализированному предприятию для вывоза, размещения, утилизации и обезвреживания отходов;
- предельное количество временного накопления отходов и сроки их накопления;
- отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам;
- выполнение мероприятий по сокращению количества и степени опасности отходов;
- внедрение малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов;
- ведение организационно-распорядительной, нормативно-технической и другой документации по отходам;
- обеспечение платежей за нормативное и сверхнормативное размещение отходов.

При обращении с отходами производства работники будут обеспечены надлежащими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и пройдут инструктаж по обращению с видами отходов согласно уровню их опасности.

Вредные вещества будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами будут приводиться в технологических регламентах и рабочих инструкциях, разрабатываемых на этапе осуществления производственной деятельности.

8.5 Производственный контроль обращения с отходами

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

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

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

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

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

Производственный контроль обращения 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.

Обращение со всеми видами отходов, их утилизация и захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами.

8.6 Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова при реализации проектных решений необходимо осуществление следующих мероприятий:

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

8.7 Оценка воздействия проектируемых работ

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на почвенный покров (в качестве основного фактора принято образование отходов) при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

9

9.1 Основные источники воздействия на растительный покров

При реализации проектных решений, среди основных факторов воздействия на растительность, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных работах;
- химическое загрязнение почв и растительности;

Восстановление растительного покрова начинается после прекращения строительных работ связанных непосредственно с воздействием на растительность, скорость и направление которых будут зависеть от многих факторов. На незагрязненных участках образование вторичных фитоценозов из видов-эрозиофилов следует ожидать уже на следующий год после окончания работ.

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

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

9.2 Мероприятия по охране растительного мира

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

9.3 Оценка воздействия на растительность

Во время строительства 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, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

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

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

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

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

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

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

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на растительный мир при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Строительные работы окажут определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

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

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

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

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

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории 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.

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на животный мир при проведении строительных работ определена как «низкая», это означает, что изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

10

10.1 Мероприятия по охране животного мира

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

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;

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

11. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ

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

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

11

11.1 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 свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - 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 11.2.

Таблица 11.2 - 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 у доев,

яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д.

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

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

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

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

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

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

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

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

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

звукового колебания.

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

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

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

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

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

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/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 превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

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

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

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

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

Методы и средства защиты от вибраций

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

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

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

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

Виброгашение

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

Виброизоляция

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

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

Вибродемпфирование

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

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

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

11.3 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 нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций, факельные установки 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.

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

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

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

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см² облучаемой площади.

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

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

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

Для оценки воздействия на окружающую среду, приняты три основных показателя: пространственный и временной параметры воздействия, и параметр интенсивности воздействия:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – кратковременное (1);
- интенсивность воздействия – незначительное (1);

~~Интегральная оценка выражается 1 баллом – воздействие *низкое*.~~

В период эксплуатации объекта негативное воздействие отсутствует.

11.5 Радиационная безопасность

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

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).

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 СЭС.

11.6 Оценка современной радиозоологической ситуации

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

11.7 Мероприятия по снижению радиационного риска

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.

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

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.

12

12.1 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.

В таблице 12.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 12.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые

последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 12.1 - 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 узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 12.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченный 2	Средней продолжительности 2	Слабая 2		
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3	9-27	Воздействие средней значимости
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4	28-64	Воздействие высокой значимости

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.

12.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

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

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

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

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

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 12.3. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 12.3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
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 12.3, 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 12.4.

Таблица 12.4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

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

12.3 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 12.5.

Таблица 12.5 – 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 противовибрового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	1	
Поверхностные воды отсутствуют	Возможное аварийное загрязнение вод.	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
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)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	1	
Недра	Термозрозия. Просадки.	Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объек-	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости

			та)			
			1	1	1	1
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	1	1
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)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	1	1
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие.	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)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	1	1

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)	Кратковременное воздействие (период до 6 месяцев)	Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1			

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценки равно 7 (среднее значение 1 балл).

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);
- Низкое воздействие (изменения среды не превышают пределы природной изменчивости);
- Кратковременное воздействие (период от 1 до 3 лет).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительных работ оценивается как воздействие низкой значимости.

12.4 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 12.6.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Мангистауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут низкое отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и низкие положительные изменения в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Таблица 12.6 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие

			-1	-1	-1	-3
Демографическая ситуация	Приток молодежи	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3

Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (до 3-х месяцев).)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране.

Учитывая значительную отдаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, памятники природы), планируемая деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом.

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических 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.

13

13.1 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.

Резльтирующий 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.

13.2 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Мангистауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)

Таблица 13.2 – Матрица оценки риска аварии

Последствия (воздействия) в баллах									Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды								$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 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	Частая
0-10	x		x		x		x	x				xxxxxx		

11-21														
22-32														
33-43														
44-54														
55-64														

	-	Низкий риск (терпимый)
	-	Средний риск (требуется снижение воздействия)
	-	Высокий риск (неприемлемый)

13.3 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Рекомендации разрабатываются с целью уменьшения воздействия производства на окружающую среду. Также благодаря выполнению мероприятий восполняет потери, понесенные окружающей средой в результате воздействия производственной деятельности.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- ~~5) направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;~~
- 6) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- 7) развивающие производственный экологический контроль;
- 8) формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- 9) способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- 10) направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

- производственный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха;

- технический осмотр автотранспортных средств (включая визуальный осмотр на содержание сажи
- в выхлопных газах);
- разработка проектов в области охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

- вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения;

Обращение с отходами производства и потребления

- управление отходами производства и потребления, организация мест их временного хранения на месторождении и своевременный вывоз и утилизация на специализированные полигоны;
- регулярные инспекции объектов и подрядных организаций по вопросам управления отходами.

Мероприятия по охране почвенного покрова

- производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова территории месторождения и на границе СЗЗ;

Мероприятия по радиационной безопасности

- проведение радиационного мониторинга.

Мероприятия по охране недр

- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования;

Мероприятия по охране флоры и фауны

- мониторинг состояния объектов растительного мира;
- мониторинг состояния объектов животного мира.

13.4 Организация экологического мониторинга

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, операторы 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.
-

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Экологический Кодекс РК, (от 02.01.2021г. №400-VI);
 - Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
 - «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
 - Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений, СП РК 4.01-101-2012;
 - «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, 2008 г.;
 - Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
 - «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).
 - Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04. 2008 г. № 100-п.
 - «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.
 - Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
 - «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно – питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 г № 209.
-
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом» Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Приложение 4 к приказу Министра национальной экономики РК «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» от 20 марта 2015 года №236
 - «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29
 - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

15. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

№ 0301 - Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм) 5 м3/мин											
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат
1	2	3	4	5	6						7
1.	Исходные данные:										
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Pэ	кВт	36							
1.2	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	211,11							
1.3	Расход ГСМ	Gт	т	0,08							
1.4	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1							
1.5	Высота выхлопной трубы	H	м	1,5							
1.6	Время работы	t	ч	10,66							
2.	Расчет:										
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности *)										
		eCO	г/кВт*ч	7,2							
		eNOx	г/кВт*ч	10,3							
		eCH	г/кВт*ч	3,6							
		eсвжк	г/кВт*ч	0,7							
		eSO2	г/кВт*ч	1,1							
		eCH2O	г/кВт*ч	0,15							
		eбенз(а)пирен	г/кВт*ч	0,000013							
2.1	M=(1/3600)*eM*P,		г/с								
		MCO	г/с		(1/ 3600)	*	7,2	*	36	0,072000	
		MNO2	г/с		(1/ 3600)	*	10,3	*	36	*0,8 0,082400	
		MNO	г/с		(1/ 3600)	*	10,3	*	36	*0,13 0,013390	
		MCH	г/с		(1/ 3600)	*	3,6	*	36	0,036000	
		Mсвжк	г/с		(1/ 3600)	*	0,7	*	36	0,007000	
		MSO2	г/с		(1/ 3600)	*	1,1	*	36	0,011000	
		MCH2O	г/с		(1/ 3600)	*	0,15	*	36	0,001500	
		Mбенз(а)пирен	г/с		(1/ 3600)	*	0,000013	*	36	0,000000	
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности *)										
		gCO	г/кг	30							
		gNOx	г/кг	43							
		gCH	г/кг	15							
		gсвжк	г/кг	3,0							
		gSO2	г/кг	4,5							
		gCH2O	г/кг	0,6							
		gбенз(а)пирен	г/кг	0,000055							
2.2	Wн=(1/1000)*qн*Gт		т/год								
		WCO	т/год		(1/ 1000)	*	30	*	0,08	0,002430	
		WNO2	т/год		(1/ 1000)	*	43	*	0,08	*0,8 0,002780	
		WNO	т/год		(1/ 1000)	*	43	*	0,08	*0,13 0,000453	
		WCH	т/год		(1/ 1000)	*	15	*	0,08	0,001215	
		Wсвжк	т/год		(1/ 1000)	*	3,0	*	0,08	0,000243	
		WSO2	т/год		(1/ 1000)	*	4,5	*	0,08	0,000360	
		WCH2O	т/год		(1/ 1000)	*	0,6	*	0,08	0,000048	
		Wбенз(а)пирен	т/год		(1/ 1000)	*	0,000055	*	0,08	0,000000	
2.3	Объемный расход отработавших газов Qог=Gог/ψог	Qог	м³/с		0,0663	/	0,3780			0,1753	
2.4	Расход отработавших газов Gог=8,72*10 ⁻⁶ *bэ*P,	Gог	кг/с		8,72*	1E-06 *	211,1	*	36	0,0663	
2.5	Уд.вес отработавших газов ψог= ψог(при t=0°C)/(1+Tог/273) уд.вес отработ газов при темп-ре 0°C температура отработавших газов	ψог ψог(при t=0°C) Tог	кг/м³ кг/м³ К		1,31	(1	673	/	273)	0,3780 1,31 673	
2.6	Средняя скорость газовой смеси w=(4 * Qог) / (3,14 * d²)	w	м/с		(4* 0,1753	)/(	3,14*0,2²)			22,3315	
Расчет выполнен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок"											
РНД 211.2.02.04-2004											

Источник №6301. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	<u>Исходные данные:</u>					
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	52,21		
1.2.	Плотность грунта	p	т/м³	2,60		
1.3.	Объем грунта	V	т	1024,40		
1.4.	Время работы экскаватора	t	час/год	19,62		
2.	<u>Расчет:</u>					
2.1.	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-n)$	2,192771
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03		
	Коэф.учитывающий метеосостояния	K ₃		1,4		
	Коэф.учит.местные условия	K ₄		1		
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,2		
	Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,6		
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,6		
	эффект.пылеподавления	n		0		
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год		$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot V \cdot (1-n)$	0,154889

Расчет выполнен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Источник №6302. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	<u>Исходные данные:</u>					
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	322,58		
1.2.	Плотность грунта	p	т/м³	2,60		
1.3.	Объем грунта	V	т	1055,60		
1.4.	Время работы	t	час/год	3,27		
2.	<u>Расчет:</u>					
2.1.	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-n)$	13,548387
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03		
	Коэф.учитывающий метеосостояния	K ₃		1,4		
	Коэф.учит.местные условия	K ₄		1		
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,2		
	Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,6		
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,6		
	эффект.пылеподавления	n		0		
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год		$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot V \cdot (1-n)$	0,159607

Расчет выполнен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. №100-п);

Объем выбросов оксида углерода (код загрязняющего вещества 0337):									
M =	0,009	*	59 /	1000000	=	0,000001	т/пер.стр.		
Г =	0,0000	*	10 ⁶ /	20 /	3600 =	0,000008	г/с		
Объем выбросов уксусной кислоты (код загрязняющего вещества 1555):									
M =	0,0039	*	59 /	1000000	=	0,000000	т/пер.стр.		
Г =	0,0000	*	10 ⁶ /	20 /	3600 =	0,000003	г/с		

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами", Приказ МОС РК №221, 2014 год
 Источник 6307. Строительно-дорожная техника, работающая на дизельном топливе
 Исходные данные:

Расход дизтоплива			кг/час	10,36
Удельный вес дизтоплива		ρ	кг/м ³	860
Время работы час/год		T	час/год	298,68
Количество сжигаемого топлива на территории		B	тонн/год	3,0946
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:		Q _{CO}	т/т	0,1
		Q _{NO2}	т/т	0,01
		Q _{CH}	т/т	0,03
		Q _{сажа}	кг/т	15,5
		Q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,32
		Q _{SO2}	т/т	0,02
Количество выбросов:			г/сек	т/год
		Q _{CO}	0,287810	0,309464
		Q _{NO2}	0,028781	0,030946
		Q _{CH}	0,086343	0,092839
		Q _{сажа}	0,044611	0,047967
		Q _{бенз(а)пирен}	0,000001	0,000001
		Q _{SO2}	0,057562	0,061893

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»,
 (приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г.)

Расход дизельного топлива

Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг/год	т/год	ед.
Экскаватор 1-ковш.на г/х 0,65 м ³	7,30	19,62	143,23	0,1432	1
Бульдозер, 79 (108) кВт (л.с)	7,63	3,27	24,97	0,0250	1
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 63 т	11,7	212,211	2482,87	2,4829	1
Краны на автомобильном ходу, 16 т	7,74	13,08	101,23	0,1012	1
Автомобили бортовые, до 10 т	3,94	12,4117	48,902	0,0489	1
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт /108 л.с./	7,63	34,2	260,946	0,2609	1
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	8,37	3,8815	32,488	0,0325	1
Всего:	10,36	298,68	3095	3,095	7

Источник 6308. Строительно-дорожная техника, работающая на бензине				
Исходные данные:				
Расход бензина			кг/час	6,56
Время работы час/год		Т	час/год	6,30
Количество сжигаемого топлива на территории		В	т/год	0,0414
Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании на 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания составляет:		Q _{CO}	т/т	0,6
		Q _{NO2}	т/т	0,04
		Q _{CH}	т/т	0,1
		Q _{сажа}	кг/т	0,58
		Q _{бенз(а)пирен}	г/т	0,23
		Q _{SO2}	т/т	0,002
Количество выбросов:			г/сек	т/год
		Q _{CO}	1,093891	0,024827
		Q _{NO2}	0,072926	0,001655
		Q _{CH}	0,182315	0,004138
		Q _{сажа}	0,001057	0,000024
		Q _{бенз(а)пирен}	0,000000	0,000000
		Q _{SO2}	0,003646	0,000083
«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», (приложение №13 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г)				
Расход бензина				

Наименование техники	Расход топлива	Время работы	Всего топлива		Кол-во техники
	кг/час	час	кг	т/год	ед.
Автогидроподъемники, высотой подъема 28	6,47	5,6849	36,8	0,0368	1
Комплексная монтаж машина для работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	7,42	0,61944	4,6	0,0046	1
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	21,4	89,04	1905,5	1,9055	1
Тягачи седельные, 12 т	4,16	0,006874	0,0	0,0000	1
Всего:	6,56	6,30	41	0,041	4



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

25.08.2016 года

02401P

Выдана

МУКАШЕВА САЛТАНАТ СЕРГАЗИЕВНА

ИИН: 900712450468

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

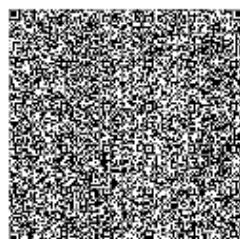
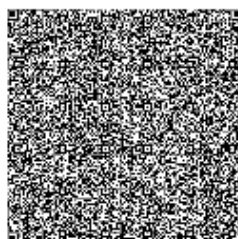
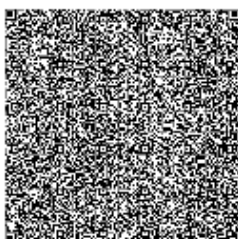
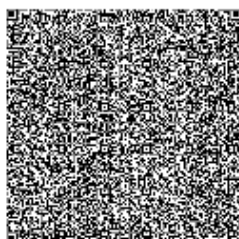
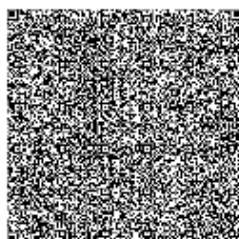
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02401P

Дата выдачи лицензии 25.08.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

МУКАШЕВА САЛТАНАТ СЕРГАЗИЕВНА

ИНН: 900712450468

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Алматы ул. Сазановская 168

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи
приложения

25.08.2016

Место выдачи

г.Астана

