


АО «МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ»

ТОО «Construction NS»

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта
АО «Мангистаумунайгаз»
Департамент капитального строительства
Проектно-сметный отдел

 Тлепов Р.Н.
« » 2025 г.

**ОБЪЕКТ: «ОБУСТРОЙСТВО УПЛОТНЯЮЩИХ СКВАЖИН
МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛАМКАС XXIII ОЧЕРЕДЬ».**

ТОМ III

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

К-2025/02-00-РООС

Пусковые комплексы №1÷№58

Объект № KZN.002

г. Актау - 2025 г

						К-2025/02-00-ООС		
Изм.	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.	Утегенова А.				«Обустройство уплотняющих скважин месторождения Каламкас XXIII очередь». Раздел охраны окружающей среды (РООС)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мухтарова А.					РП		261
Пров.	Аманкулова Б.					ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г. Актау, 130000, 6мкр., здание №1		
ГИП	Аманкулова Б.							

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	8
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	10
2.1. Основные проектные решения.....	10
2.1.1 Обустройство устьев добывающих скважин	14
2.1.2 Выкидные линии	14
2.1.3 Установка дополнительного технологического оборудования.....	16
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИУ «40-14-400».....	16
2.1.4 Строительство замерной установки ЗУ.....	17
2.1.5. Установка дополнительного технологического оборудования	20
2.2 Заводнение пластов	23
2.2.1 Обустройство устьев нагнетательных скважин.....	24
2.2.2 Нагнетательные линии.	24
2.2.3 Строительство блока гребенок.....	25
2.3. Технологическая часть. сбор нефти и газа	26
2.3.1 Исходные данные.....	26
2.4 Расчет продолжительности строительства	27
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	30
3.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	31
3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	37
3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	39
3.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	40
3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов ..	41
3.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	49
3.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ.....	52
3.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	56
3.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	56
3.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	56
3.9. Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	63
3.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	63
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	65
4.1 Характеристика современного состояния водных объектов	65
4.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства, требования к качеству используемой воды	65

4.3	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	66
4.4	Водный баланс объекта на период строительства	66
4.5	Гидрогеологические условия месторождения	67
4.6	Характеристика источников воздействия на водные ресурсы	73
4.7	Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод	74
4.8	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	74
4.9	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	75
4.10	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	75
5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	76
5.1	Геологическое строение месторождения	76
5.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации	77
5.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	77
5.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	78
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	80
6.1	Виды и объемы образования отходов производства и потребления	80
6.2	Программа управления отходами на предприятии	88
6.3	Производственный контроль при обращении с отходами	93
6.4	Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов	93
6.5	Виды и количество отходов производства и потребления	94
6.6	Качественные показатели системы управления отходами на предприятии	94
6.7	Оценка воздействия отходов на окружающую среду	95
6.8	Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов	96
6.9	Предложения по организации экологического контроля	97
7	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	98
7.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	98
7.1	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	109
7.2	Мероприятия по снижению радиационного риска	112
7.3	Предложения к радиометрическому контролю	112
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	114
8.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	114

8.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	116
8.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	117
8.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	119
8.4 Организация экологического мониторинга почв	121
8.5 Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ.....	122
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	123
9.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....	123
9.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	126
9.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	129
9.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	129
9.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	129
9.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове	130
9.7 Оценка воздействие на растительный мир.....	130
9.8 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	131
9.9 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	132
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	134
10.1 Исходное состояние водной и наземной фауны	134
10.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав	138
10.3 Возможные нарушения целостности естественных сообществ.....	138
10.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	139
10.5 Мониторинг состояния животного мира	139
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	141
12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	142
12.1 Социально – экономическое положение	142
12.2 Социально-демографические показатели.....	142
12.3 Социальные аспекты воздействия.....	144
12.4. Состояние здоровья населения	145
12.5 Памятники истории и культуры	145
12.6 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	146

12.7	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	146
12.8	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	147
12.9	Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	149
12.10.	Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	150
12.11	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	154
12.12	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	154
13.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	156
14.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	159
14.1	Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.....	159
14.2	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	159
14.3	Анализ возможных аварийных ситуаций	160
14.4	Анализ возможных опасностей и зоны действия опасных факторов.....	162
14.5	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды.....	163
14.6	Мероприятия по снижению экологического риска	165
15	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	166
15.1	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	166
15.2	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.....	167
15.3	Расчет платы за размещение отходов	168
16	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	169
17	ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	172
18	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	174
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	- ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	176
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	- РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ	178
	Период строительства.....	178
	Период эксплуатации.....	217
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	– ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС	228
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	– РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	234
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	– СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ ЗВ	236

Период СМР.....	236
Период эксплуатации.....	252
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	259

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Каламкас XXIII очередь» разработан в рамках договора, заключенных между ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз» и ТОО "Construction NS".

Строительство по проекту будет осуществляться 11 месяцев в 2026 году.

Расположение объекта – Республика Казахстан, Мангистауская область, Мангистауский район, месторождение Каламкас ПУ «Каламкасмунайгаз».

Заказчиком проекта является ПУ «Каламкасмунайгаз».

Генеральная проектная организация – ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз».

Генеральная проектная организация – ТОО "Construction NS". (лицензия на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды №02667Р от 14.06.2023 г.).

В проекте представлены сведения, которые определяют и оценивают 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 проекта являются:

- Договор заключенный между заказчиком и проектной организацией;
- Задание на проектирование (приложение к договору);
- Исходные данные, представленные Заказчиком.

В процессе работы была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе работ, метеоклиматические характеристики и 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.

Раздел ООС разработан в соответствии с действующей инструкцией Министерства охраны окружающей среды от 30.07.2021 №280 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки».

Данный проект выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Месторождение Каламкас является действующим объектом со сложившейся структурой добычи и сбора продукции нефтяных скважин. Расширение системы сбора и внутри промыслового транспорта производится поочередно.

В промышленную эксплуатацию месторождение вступило в 1979 году. За время эксплуатации м/р Каламкас были разработаны и построены различные инженерные и вспомогательные сооружения, обеспечивающие сбор, транспорт и подготовку нефти, в том числе внутри промысловые автодороги вдоль рядов скважин, ЦППС, ППД, ЗУ, ГУ, УПСВ, УПГ, ГТЭС узел связи, пожарное депо на 6 автомашины объекты общественного питания вахтовый поселок и т.д. Для защиты трубопроводов и обсадных колонн скважин от коррозии, на БКНС-1/6 расположены блоки реагентов БР-1, в которых в коллектор транспортирующую сточные и артезианскую воды на блоки гребенок и далее по нагнетательным линиям направляющиеся в нагнетательные скважины, добавляются ингибиторы коррозии марки Ранкор-1101 и др. (марка ингибитора коррозии может меняться в зависимости от поставщика ингибитора коррозии, которое может иметь другую торговую марку).

Район строительства находится в северной части полуострова Бузачи и охватывает восточный участок месторождения.

В административном отношении район строительства входит в состав Мангистауского района Мангистауской области РК.

Областной центр г. Актау находится на расстоянии 270 км.

С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау – Каламкас.

Территория района строительства относится к новокаспийской аккумулятивной террасе морского генезиса, залегающей в пределах абсолютных отметок от минус 26.0 до минус 23.0 м.

В геоморфологическом плане район представляет собой плоскую равнину с небольшим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря.

Геолого-литологический разрез представлен глинистыми отложениями (глины, суглинки, супеси) и песками пылеватыми, мелкими, гравелистыми.

2.1. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается обустройство 40 скважин.

Генеральный план площадок разработан в соответствии с СН РК 3.01-03-2011, ВНТП 3-85, СН 459-74.

При этом в основу положены следующие требования:

- ✓ расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схемы, требуемыми разрывами по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарными требованиями, грузооборота транспорта,
- ✓ обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке,
- ✓ обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадках. При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее

направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

ЗУ-4, ЗУ-26Б. Площадка ЗУ запроектирована в условиях границ ограждения, с размерами в плане 68.0х68.0 м, конструктивно, ограждение, решить в виде забора из металлической сетки, по стойкам из металлических труб, диаметром 89х6мм, высотой 2000мм, с шагом стоек 3000мм. За относительную отметку 0.000, принята отметка верха спланированной территории (верхней грани насыпи), что соответствует абсолютной отметке:

Добывающие скважины:

- ✓ Площадка под передвижной агрегат;
- ✓ Площадка под трансформаторную подстанцию;
- ✓ Фундамент под станок-качалку;
- ✓ Колодец сбора утечек;
- ✓ Ограждение устья скважины.

Нагнетательные скважины:

- ✓ Площадка под передвижной агрегат;
- ✓ Фундамент под трансформаторную подстанцию;
- ✓ Колодец сбора утечек.

ЗУ-4, 26Б:

- ✓ Площадка АГЗУ "Спутник";
- ✓ Площадка блока аппаратуры;
- ✓ Площадка дренажной емкости
- ✓ КТПН

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения, обеспечивающих дополнительную добычу, сбор и транспорт продукции скважин в объеме 144 т/сут или 0,05256 млн. тонн нефти в год и дополнительную закачку воды в объеме 585 м³/сут или 0,21353 млн. м³/год. Дополнительный объем добычи попутного газа составит 3600 м³/сут или 1,314 млн.м³/год.

Технико-экономические показатели по добывающим скважинам представлена в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 - Технико-экономические показатели по добывающим скважинам

Показатели	Ед. измерения	Количество
Добыча жидкости	т/сут	144
Добыча попутного газа	м³/сут	3600
Максимальный дебит эксплуатационной скважины	т/сут	4
Количество новых скважин	шт.	36

Технико-экономические показатели по нагнетательным скважинам представлена в таблице 1.2.

Таблица 2.1.2. - Технико-экономические показатели по нагнетательным скважинам

Показатели	Ед. измерения	Количество
Общий расход пластовой воды на скважины	м³/сут	585
Средний расход пластовой воды на скважину	м³/сут	117
Количество новых скважин	шт.	5

Объем проектирования по данному объекту:

- ✓ обустройство устьев 36 добывающих скважин;
- ✓ система сбора и транспорта нефти (выкидные линии);
- ✓ обустройство устьев 5 нагнетательных скважин;

- ✓ высоконапорные водоводы (нагнетательные линии);
- ✓ строительство замерной установки ЗУ;
- ✓ установка дополнительного оборудования на действующих групповых установках;
- ✓ строительство блоков гребёнки БГ;
- ✓ инженерное обеспечение запроектированных объектов.

Для удобства ввода в эксплуатацию обустроенных скважин проектом предусматривается разделение объектов строительства на пусковые комплексы, приведённых в таблице 2.1.3.

Принадлежность к пусковым комплексам дополнительно устанавливаемого оборудования и проектируемых ЗУ, БГ приведены в таблицах 2.1.4 – 2.1.8 соответственно.

Таблица 2.1.4

№№ п/п	№ пускового комплекса	Номера обустраиваемых скважин			Номера ГУ, ЗУ и БГ
		Добывающие	Нагнетательные	Водозаборные	
1	ПК-1	8324			ЗУ-64
2	ПК-2	8320			ЗУ-65Б
3	ПК-3	8183			ЗУ-65Б
4	ПК-4	8326			ГУ-66
5	ПК-5	8154			ГУ-62
6	ПК-6	8268			ЗУ-26
7	ПК-7	8213			ЗУ-4
8	ПК-8	8215			ЗУ-4
9	ПК-9	8306			ЗУ-4
10	ПК-10	8675			ЗУ-4
11	ПК-11	8285			ЗУ-4
12	ПК-12	8127			ГУ-26
13	ПК-13	8216			ГУ-15
14	ПК-14	8227			ГУ-15
15	ПК-15	8156			ГУ-24
16	ПК-16	8191			ЗУ-24
17	ПК-17	8212			ЗУ-24
18	ПК-18	8281			ГУ-3
19	ПК-19	8291			ГУ-6
20	ПК-20	8292			ГУ-6
21	ПК-21	8264			ГУ-6
22	ПК-22	8308			ЗУ-4
23	ПК-23	8168			ЗУ-43
24	ПК-24	8242			ЗУ-43
25	ПК-25	8182			ГУ-51
26	ПК-26	8309			ГУ-51
27	ПК-27	8316			ГУ-51
28	ПК-28	8322			ГУ-52
29	ПК-29	8317			ГУ-52
30	ПК-30	8323			ГУ-52
31	ПК-31	8674			ГУ-42
32	ПК-32	8150			ГУ-42
33	ПК-33	8231			ГУ-42
34	ПК-34	10108			ГУ-25
35	ПК-35	10109			ГУ-47
36	ПК-36	8149			ГУ-38
37	ПК-37		8332		БГ на ГУ-4

38	ПК-38		8327		БГ на ГУ-4
39	ПК-39		8330		БГ на ГУ-24
40	ПК-40		8333		БГ на ГУ-43
41	ПК-59		8437		БГ на ГУ-69

Таблица 2.1.5

№№ п/п	№ пускового комплекса	Автоматическая измерительная установка	Кол-во оборудования, шт.	Цех
1	ПК-41	ГУ-6	1-шт.	ЦДНГ-3
2	ПК-42	ГУ-39	1-шт.	ЦДНГ-1
3	ПК-43	ГУ-56	1-шт.	ЦДНГ-1

Таблица 2.1.6

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерные установки ЗУ	Подключение коллектора из СПТ Ду200	Длина проектируемого сточного коллектора труба НПСР-217 Ру-4,6, м
1	ПК-44	ЗУ-4 ЦДНГ-3	ГУ-4	382
2	ПК-45	ЗУ-26Б ЦДНГ-1	ЗУ-26	555

Таблица 2.1.7

№№ п/п	№ пускового комплекса	Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Номера ГУ, ЗУ
1	ПК-46	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-63 (ЦДНГ-1)
2	ПК-47	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-64 (ЦДНГ-1)
3	ПК-48	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-36 (ЦДНГ-4)
4	ПК-49	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-47 (ЦДНГ-1)
5	ПК-50	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-56 (ЦДНГ-1)
6	ПК-51	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-69 (ЦДНГ-1)
7	ПК-52	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-24 (ЦДНГ-3)
8	ПК-53	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-4 (ЦДНГ-3)

Таблица 2.1.8.

№№ п/п	№ пускового комплекса	Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Номера ГУ, ЗУ
1	ПК-54	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-5 (ЦДНГ-3)
2	ПК-55	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-17 (ЦДНГ-3)
3	ПК-56	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-16 (ЦДНГ-3)

Таблица 2.1.9.

№№ п/п	№ пускового комплекса	Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Номера ГУ, ЗУ
-----------	--------------------------	------------------------------	--------------------------------	---------------

1	ПК-57	Блок гребёнки БГ-4	1-шт.	ГУ-4 (ЦППД-4)
2	ПК-58	Блок гребёнки БГ-24	1-шт.	ГУ-24 (ЦППД-4)

2.1.1 Обустройство устьев добывающих скважин

Технологическая схема обустройства площадок скважин

Всего в проекте рассматривается обустройство 36-и новых добывающих скважин механизированным способом. ПК-1-ПК-36 с ШГН (Штанговый глубинный насос).

Тип устьевого оборудования 36 новых добывающих скважин (арматура фонтанная АФК-1-65х21, крестовик АФК-1-65х21 или АУШГН-1-65х21), устанавливаемого на площадках добывающих скважин и его обвязка выполняется согласно проекта и «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин м/р Каламкас», утвержденной начальником ПУ «Каламкасмунгаз» и согласованной с ФМВПО «Ак-берен».

В соответствии с правилами промышленной безопасности, на устье каждой скважины, устанавливается электроконтактный манометр ЭКМ PGS23.100 пределом измерений от 0 до 40 кгс/см².

Площадка добывающих скважин. Данным проектом предусматривается обустроить 36-и добывающих скважин, вышедших из бурения. Эксплуатация добывающих скважин предусматривается механизированным способом.

На м/р Каламкас в качестве оборудования для извлечения нефти в зависимости от способа эксплуатации скважины используется различное насосное оборудование: винтовые насосы, глубинно-штанговые насосы с приводами ПШГН8-3-4000, ПШН-80, СКД8-3-4000 и т.д. Управление работой насосного оборудования осуществляется с помощью щита управления, который расположен на рабочей площадке. На щите управления предусмотрены местные средства управления для пуска и остановки насосов.

Технологическая обвязка устьев скважин включает монтаж обвязочных трубопроводов Ø114х8мм и 76х6мм между вновь установленной на выкидной линии запорной арматурой и существующим устьевым оборудованием скважины, которое выполняется буровым управлением или эксплуатирующей компанией и не входит в объем проектирования по данному проекту. (Эксплуатирующая компания, обвязку пробурённых скважин выполняет по утверждённой и согласованной схеме).

В соответствии с СН 527-80 обвязочные трубопроводы в пределах устья скважин относятся к II категории группы Б(б). Просвет стыков выполнить радиологическим методом. Объем контроля сварных соединений согласно СП РК 3.05-103-2014 для II категории составляет 10%. Давление испытания на прочность Р_{исп}=1.25Р_{раб}, но не менее 0.8МПа. Испытание проводить гидравлическим способом в течении 5 минут.

Тепловая изоляция обвязочных трубопроводов при надземной прокладке из минеральной ваты толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы δ=0,5 мм.

2.1.2 Выкидные линии

Технологическая схема сбора и транспорта нефти и газа

По проекту нефть через запорную арматуру, после глубинного насоса поступает в выкидную линию Ø100мм оборудованную задвижкой и далее направляется на АГЗУ «Спутник», расположенную на ЗУ или ГУ. В пределах площадки выкидная линия

запроектирована в надземном исполнении. За пределами площадки в насыпи. Транспортировка нефтегазовой смеси от скважины до ГУ или ЗУ осуществляется при рабочем давлении $P_{раб} = 0,5-0,7$ МПа. Выкидные линии выполнены из стеклопластиковых труб, рассчитанных на давление 9,5 МПа (изготовитель ТОО «ЗСПТ» г. Актау).

Выкидные линии предназначены для транспорта продукции скважин до замерных установок «Спутник», установленных на ГУ или ЗУ.

Проектными решениями предусматривается строительство выкидных линий для вновь пробуренных скважин. Выкидные линии выполнены диаметром 100мм (4") из стеклопластиковых труб по СТ ТОО 40047721-01-2009 и стальных труб $\varnothing 114 \times 8$ мм по ГОСТ 8732-78.

Прокладка выкидных линий

Прокладка выкидных линий из стеклопластиковых труб предусмотрена в подземном исполнении в теле насыпи. Глубина заложения – 0.8м до верха трубы.

Согласно ВСН 51-2.38-85 и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355, при взаимном пересечении выкидных линий, водопроводов и газопроводов соблюдаются минимальные расстояния в свету равное не менее 350мм.

Трубопроводы при подходе к «Спутнику» на ГУ или ЗУ выполнены из стальных труб $\varnothing 114 \times 8$ по ГОСТ 8732-78 в тепловой изоляции, в надземном варианте. Соединения стальных и стеклопластиковых труб производится с помощью фланцевых соединений адаптеров.

Рабочее давление выкидной линии $P_{раб} = 0,5 - 0,7$ МПа.

Согласно ВСН 51-3-85 выкидные линии относятся к III классу, 1 группе и III категории.

Резьбовые соединения стеклопластиковых труб подлежат визуальному контролю при монтаже и входному контролю материала труб перед монтажом. Контролю физическими методами подлежат сварные стыки стальных участков выкидной линии. Контроль сварных стыков физическим методом 5%. Из них радиографическому контролю согласно ВСН 005-88 табл. №1 подлежит 2% контрольных стыков.

Антикоррозионное покрытие надземных открытых участков трубопроводов и арматуры - масляно-битумное, по ОСТ 6-10-426-79, в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Тепловая изоляция надземных участков - минеральная вата толщиной 60 мм. Обшивка - оцинкованные листы.

По окончании монтажа выкидные линии из стеклопластика подлежат гидравлическому испытанию. Промысловые трубопровод, в соответствии с ВСН 005-88 испытывают на прочность и герметичность в течении 24ч и равны:

- давление испытания на прочность $R_{исп} = 1,1 P_{раб}$;
- давление испытания на герметичность $R_{исп} = P_{раб}$.

Вода после испытания водоводов не сливается, а вытесняется в промысловую

систему сбора нефти. В местах пересечения автомобильных дорог трубопроводы прокладываются в защитных кожухах ПЭ100 SDR21 315х15 по ГОСТ 18599-2001.

Трасса подземных трубопроводов через каждый километр и в местах поворота закрепляется на местности постоянными знаками высотой 1,5-2 м. Знак содержит информацию о трубопроводе.

2.1.3 Установка дополнительного технологического оборудования

В соответствии с Заданием на проектирование на действующих групповых установках (ГУ) в данном разделе рабочего проекта рассматривается:

- дополнительная установка автоматической измерительной установки ИУ «40-14-400»;
- замена насосов марки НБ-125на центробежные насосы типа ЦНС 105-147;
- дополнительная установка путевого подогревателя ПП-0,63А.

Для удобства ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов, техническими решениями принято разделение объектов на пусковые комплексы (ПК).

Автоматическая измерительная установка ИУ «40-14-400»

Дополнительно устанавливаемая автоматическая измерительная замерная установка предназначена для периодического замера дебита добывающих скважин. В связи с увеличением фонда добывающих скважин, на действующих ГУ проектом предусматривается монтаж измерительной установки ИУ«40-14-400». Измерительная установка ИУ«40-14-400» устанавливается дополнительно к действующим АГЗУ «Спутник» на ГУ согласно табл. 3.7.

Газожидкостная смесь со скважин поступает в замерную установку ИУ«40-14-400» по трубопроводам диаметром 100мм с давлением 0,4-0,6 МПа.

После замера газожидкостный поток по трубопроводу Ø219х8мм направляется в буферную ёмкость Е-1/2 объёмом 80м³.

Дренаж с измерительной установки осуществляется по трубопроводу Ø57х4 мм в дренажную ёмкость.

Таблица 2.1.3.1

№№ п/п	№ пускового комплекса	Автоматизированная групповая замерная установка АГЗУ	Кол-во оборудования, шт.	Цех
1	ПК-41	ГУ-6	1-шт.	ЦДНГ-3
2	ПК-42	ГУ-39	1-шт.	ЦДНГ-1
3	ПК-43	ГУ-56	1-шт.	ЦДНГ-1

Таблица 2.1.3.2 - Техническая характеристика измерительной установки ИУ «МЕРА-ММ»

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИУ «40-14-400»		
Обозначение оборудования на схеме		А-3
Наименование аппарата		ИУ «40-14-400»
Количество подключаемых скважин	шт.	14
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	6000*3200*3200
Рабочее давление	МПа	до 1,0

Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	70
Пропускная способность:		
по жидкости	т/сут	5-400
по газу	м³/сут	400-40000
Количество	шт	3

2.1.4 Строительство замерной установки ЗУ.

Замерная установка ЗУ-4. ЗУ-26Б. (ПК-44. ПК-45).

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти со скважин на м/р Каламкас.

Состав сооружений, входящих в ЗУ состоит из следующего оборудования:

- площадка измерительной установки ИУ Мера-ММ А-1 (1шт);
- площадка аппаратурного блока ИУ (1шт);
- площадка дренажной емкости Т-1 (1шт);
- площадка КТПН-25/6/0,4кВ.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-4, ЗУ-26Б осуществляется по нефтяному коллектору Ду-200 мм на действующую групповую установку ГУ-4, ЗУ-26.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 2.1.4.1.

Таблица 2.1.4.1.

№№п /п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из СПТ Ду200	Длина коллектора, м
1	ПК-44	ЗУ-4	ГУ-4	382,0
2	ПК-45	ЗУ-26Б	ЗУ-26	555,0

Технологическая схема ЗУ.

Газожидкостная смесь от скважин по выкидным линиям Ду-100мм с давлением до 0,4 МПа поступает на ИУ Мера-ММ, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по коллектору Ду-200мм направляется на групповую установку ГУ.

Дренаж с ИУ Мера-ММ осуществляется в дренажную ёмкость. Откачка из дренажной ёмкости, осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Площадка ИУ Мера-ММ.

Автоматическая измерительная замерная установка предназначена для периодического замера дебита добывающих скважин.

Газожидкостная смесь со скважин поступает в замерную установку «МЕРА-ММ» по трубопроводам диаметром 100мм с давлением 0,4-0,6 МПа.

После замера газожидкостный поток по трубопроводу СПТ Ду-200мм направляется на действующие групповые установки.

Дренаж с измерительной установки осуществляется по трубопроводу Ø89х4 мм в дренажную ёмкость.

Техническая характеристика измерительной установки ИУ «МЕРА-ММ» представлена в таблице 2.1.4.2.

Таблица 2.1.4.2

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА «МЕРА-ММ»		
Обозначение оборудования на схеме		А
Наименование аппарата		ИУ «МЕРА-ММ» 40-14-400»
Количество подключаемых скважин	шт.	14
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	6160*3200*3270
Рабочее давление	МПа	до 1,0
Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	70
Пропускная способность:		
по жидкости	т/сут	5-400
по газу	м³/сут	400-40000
Масса аппарата	кг	5000
Количество	шт	1

Площадка дренажной ёмкости Т-1.

Площадка дренажной ёмкости Т-1 предназначена для сбора дренажа с технологического оборудования.

В дренажную ёмкость Т-1 поступает дренаж с А-1.

Диаметр подводящего коллектора - 114х8 мм.

Откачка уловленной нефти производится в передвижную ёмкость.

Газ с дренажной ёмкости отводится на продувочный стояк Ду50 мм, монтируемый над ёмкостью на высоте 2,5 м и оборудованный дыхательным клапаном КДМ-50.

Дренажная ёмкость снабжена системой контроля по уровню жидкости.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минерального волокна толщиной 60 мм. Обшивка - алюминиевые листы.

Антикоррозионная изоляция подземных трубопроводов и дренажной ёмкости - «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Характеристика ёмкости представлена в таблице 2.1.4.3

Таблица 2.1.4.3

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ		
Номер оборудования		Т-1
Наименование аппарата		ЕПП 8-2000-1-2
Габариты (длина, диаметр)	мм	2900*2016
Объем аппарата	м³	8
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100

Масса аппарата	кг	2850
Количество	шт.	1

Нефтяной коллектор Ду-200 от проектируемой ЗУ-4, ЗУ-26Б до действующей ГУ-4, ЗУ-26.

Нефтяной коллектор Ду-200 предназначен для транспорта продукции скважин от проектируемой ЗУ-4, ЗУ-26Б до действующей групповой установки ГУ-4, ЗУ-26Б.

Проектными решениями подземный участок нефтяного коллектора запроектирован из стеклопластиковых труб НСП-217 Р4.6 по СТ ТОО 40047721-01-2009. Нефтяной коллектор прокладывается в подземном варианте с укреплением обваловки мергелем, глубина заложения 0,7-1,0 м.

Надземные участки коллектора в районе выхода из ЗУ-4, ЗУ-26Б и на входе в действующую ГУ-4, ЗУ-26Б запроектированы из стальных труб Дн-219х8.

Рабочее давление нефтяного коллектора - 0,7- 1,2МПа.

Расчётное давление - 4,0МПа

Протяжённость нефтяного коллектора от проектируемой площадки ЗУ-4, ЗУ-26Б до действующей ГУ-4, ЗУ-26Б см. таблицу 3.9.

Соединение стеклопластиковых труб резьбовое. Монтаж труб производить согласно РД 39-0147016-67-97 (Руководство по эксплуатации).

Согласно ВСН 2.38-85 нефтяной коллектор отнесены к IV категории.

Согласно ВСН 005-88 сварные стыки стальных участков трубопроводов подлежат 5% контролю физическим методом, в том числе не менее 2% сварных стыков контролируются радиографическим методом. Стыковые соединения стеклопластиковых труб производятся визуально 100%.

Испытание выкидных линий производится гидравлическим способом согласно инструкции по монтажу и опрессовке трубопроводов из стеклопластиковых труб и в соответствии с ВСН 005-88:

- на прочность $R_{исп}=1,1R_{раб}$ в течении 12ч.
- на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$ в течении не менее 12ч.

Технологические трубопроводы.

Технологические трубопроводы в соответствии с СН 527-80 относятся к группе Б (а) и Б (в). По категориям трубопроводы подразделяются:

- нефтепроводы - III
- дренажные - IV.

Трубопроводы выполняются из стальных труб диаметрами 219х8, 159х8, 114х8, 57х4 по ГОСТ 8732-78; марка стали 20, группа В.

В пределах технологических площадок трубопроводы прокладываются в надземном варианте.

Прокладка межплощадочных коммуникаций:

- нефтепроводы– надземная на опорах и подземная;
- дренажные трубопроводы – подземно.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 давление испытания на прочность:

- трубопроводов нефти и дренажа гидравлическое $R_{исп.}=1.5 R_{раб.}$, но не менее 0,2 МПа,
- надземного участка газопровода пневматическое $R_{исп.}=1.5 R_{раб.}$, но не менее 0,2 МПа.

Давление испытания на герметичность $R_{исп} = R_{раб.}$

Согласно СП РК 3.05-103-2014 объем контроля сварных стыков труб неразрушающими методами составляет:

- для III категории - 2% от общего количества стыков;
- для IV категории - 1% от общего количества стыков.

Антикоррозионная изоляция трубопроводов:

- надземных – покрытие масляно-битумное, ОСТ 6-10-426-79, в два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82.
- подземных – усиленная изоляционными лентами по ГОСТ 9.602-2016.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минераловатного полотна толщиной $\delta=60$ мм, покровный слой - стальные оцинкованные листы $\delta=0,5$ мм.

2.1.5. Установка дополнительного технологического оборудования

В соответствии с Заданием на проектирование на действующих групповых установках в данном разделе рабочего проекта рассматривается:

- установка дополнительного центробежного насоса типа ЦНС Ант 105-147;
- установка дополнительного подогревателя нефти марки ПП-063.

Принадлежность к пусковым комплексам, а также перечень и количество устанавливаемого оборудования на действующих ГУ м/р Каламкас см. в таблице 2.1.5.1-2.1.5.2.

Таблица 2.1.5.1.

№№ п/п	№ пускового комплекса	Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Номера ГУ, ЗУ
1	ПК-46	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-63 (ЦДНГ-1)
2	ПК-47	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-64 (ЦДНГ-1)
3	ПК-48	Насос ЦНС Ант 105-147	1-шт.	ГУ-36 (ЦДНГ-4)
4	ПК-49	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-47 (ЦДНГ-1)
5	ПК-50	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-56 (ЦДНГ-1)
6	ПК-51	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-69 (ЦДНГ-1)

7	ПК-52	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-24 (ЦДНГ-3)
8	ПК-53	Насос ЦНС Ант 105-147	2-шт.	ГУ-4 (ЦДНГ-3)

Таблица 2.1.5.2.

№№ п/п	№ пускового комплекса	Наименование оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Номера ГУ, ЗУ
1	ПК-54	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-5 (ЦДНГ-3)
2	ПК-55	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-17 (ЦДНГ-3)
3	ПК-56	Подогреватель путевой ПП-0.63А	1-шт.	ГУ-16 (ЦДНГ-3)

Установка насосов.

Проектными решениями на действующих групповых установках, для увеличения объема перекачки нефти, предусматривается установка насосов типа ЦНС Ант 105-147. Насосы ЦНС Ант 105-147 предназначены для перекачивания обводненной газонасыщенной и товарной нефти с температурой от 275 К (1°С) до 318 К (45 °С) в системах сбора и транспорта нефти внутри промысла.

Проектируемые центробежные насосы ЦНС устанавливаются на ГУ согласно табл.3.12.

Насосы устанавливаются на действующих площадках сепарации нефти и газа.

Основной целью установки насосов ЦНС на ГУ является, регулирование и поддержание нефтегазовой жидкости в буферной емкости на постоянно заданном уровне. Заданный уровень в буферных емкостях в зависимости от притока жидкости от скважин, поддерживается автоматическим включением насосов ЦНС и регулированием его производительности с помощью частотных преобразователей.

Характеристика оборудования представлена в таблице 2.1.5.3.

Таблица 2.1.5.3

НЕФТЯНОЙ НАСОС		
Наименование аппарата		ЦНС Ант 105-147
Подача	м³/час.	105
Напор	м	147
Полезная мощность насоса	кВт	67
Мощность электродвигателя	кВт	110
Частота оборотов двигателя	об/мин	3000
Масса насоса	кг	1520
Количество общее на всех ПК	шт	8

Путевой подогреватель нефти.

Площадка подогревателей нефти предназначена для подогрева поступающей со скважин нефти. Проектируемый дополнительный подогреватель нефти устанавливается на действующих площадках подогревателей ПП-0,63А на ГУ согласно табл.3.13.

Нефтегазовый поток после замера и разгазирования в буферных емкостях, насосами по трубопроводу подается в подогреватели. После подогрева до 70°С нефть через узел учета направляется на ЦППН м/р Каламкас.

Дренаж из печи подогрева нефти производится в действующую дренажную систему.

В качестве топлива для подогревателя нефти используется нефтяной газ, поступающий с действующих газовых сепараторов ГС.

Подогреватель нефти снабжен системой контроля по давлению и температуре.

Характеристика оборудования представлена в таблице 2.1.5.4

Таблица 2.1.5.4

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ НЕФТИ		
Номер оборудования		П
Наименование аппарата		ПП-0,63А
Тепловая мощность	Гкал/час	0,63
Производительность	Т/сут	1150
Расчетное давление	МПа	6.3
Расчетная температура	°С	70
Расход топливного газа	нм³/час	100
Номинальное давление газа перед горелкой	МПа	0,07-0.15
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	10940x2520x9192
Масса аппарата	кг	13000
Количество	шт	3

Технологические трубопроводы.

Технологические трубопроводы при установке и замене оборудования на действующих площадках ГУ выполнены из стальных труб диаметрами 219х8, 159х8, 114х8, 89х5 и 57х4 по ГОСТ 8732-78 ст. В-20 в надземном варианте на низких опорах высотой 0.35-0.6м и в подземном варианте на глубине 0,8 - 1,0 м.

Согласно СН-527-80, трубопроводы площадок оборудования классифицируются:

- топливный газопровод - II категория;
- трубопроводы нефти - III категории;
- трубопроводы дренажа с насосов - III категории;
- трубопроводы дренажа с подогревателей - IV категории.

После завершения монтажных работ все технологические трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность, а сварные стыки трубопроводов контролю физическими методами.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 минимальное число стыков, подлежащих контролю физическими методами для трубопроводов:

- II-категории равно 10% от общего количества стыков;
- III-категории равно 2% от общего количества стыков;
- IV -категории равно 1% от общего количества стыков.

Величина испытательного давления технологических трубопроводов:

- на прочность трубопроводов до 0,5МПа вкл. $R_{исп}=1.5R_{раб}$, но не менее 0,2МПа;
- на прочность трубопроводов свыше 0,5МПа $R_{исп}=1.25R_{раб}$, но не менее 0,8МПа;

-на герметичность Рисп=Рраб.

Антикоррозионное покрытие оборудования - масляно-битумное, по ОСТ 6-10-426-79, в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов - эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*, в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопроводов и оборудования:

- тепловая изоляция трубопроводов диаметром до 100мм включительно - шнур
- теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной, толщиной 60мм, ТУ 36-16-22-33-89;
- тепловая изоляция трубопроводов диаметром свыше 100мм до 200мм включительно -
- маты минераловатные прошивные без обкладок марки 75, толщиной 60мм, ГОСТ 21880-94;
- тепловая изоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 40мм включительно - шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной, толщиной 60мм, ТУ 36-16-22-33-89;
- тепловая изоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром 50мм и выше - маты минераловатные прошивные 2М-100, толщиной 60мм, в обкладке из металлической сетки N 12,5-0,5, ГОСТ 21880-94.

Покровный слой тепловой изоляции - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 19904-90:

- фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 350мм включительно - 0.5 мм.

2.2 ЗАВОДНЕНИЕ ПЛАСТОВ

Подраздел «Заводнение пластов» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Каламкас XXIII очередь», разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком ПУ «КМГ» и топографических материалов представленных маркшейдерской службой АО «ММГ».

Объекты проектирования.

Состав сооружений:

- обустройство устья 5 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии;
- строительство БГ.

Согласно заданию, на проектирование объем закачиваемой в пласт воды по нагнетательным скважинам составляет 585 м³/сут.

Проектирование системы заводнения пластов выполнено в соответствии с ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

2.2.1 Обустройство устьев нагнетательных скважин

Всего в проекте рассматривается обустройство 5 новых нагнетательных скважин.

Тип устьевого оборудования скважин (арматура фонтанная АФК-1-65х21 или АНК-1-65х21), устанавливаемого на площадках нагнетательных скважин и его обвязка выполняется согласно проекта и «Типовой схемы обвязки устья нагнетательных скважин м/р Каламкас», утвержденной начальником ПУ «Каламкасмунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».

Технологическая обвязка устьев скважин включает монтаж обвязочного трубопровода Ø114х12мм, обратного клапана и задвижки.

Для регулирования подачи воды в скважину, на устье скважины устанавливается шаровый кран КШД-65х21-ХЛ-Ф со сменными дросселями.

В соответствии с СН 527-80 обвязочные трубопроводы в пределах устья скважин относятся к II категории группы В. Просвет стыков выполнить радиологическим методом. Объем контроля сварных соединений согласно СП РК 3.05-103-2014 для II категории составляет 10%. Давление испытания на прочность $R_{исп}=1.25R_{раб}$, но не менее 8,0МПа. Испытание проводить гидравлическим способом в течении 10 минут.

Тепловая изоляция надземных участков трубопроводов принята из минеральной ваты толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы $\delta=0,5$ мм.

2.2.2 Нагнетательные линии.

Технологическая схема высоконапорных водоводов

Пластовая вода от существующих БКНС под давлением до 9.0МПа подается по трубопроводам на существующие блоки гребенок (БГ) и по вновь запроектированным высоконапорным водоводам Ø100мм (4'') из стеклопластиковой трубы, распределяется по нагнетательным скважинам м/р Каламкас. Прокладка вновь запроектированных водоводов из стеклопластиковой трубы выполняется подземно в насыпях. На подходах к БГ за 5-10 м водовод выходит на поверхность и через комбинированный фланец - адаптер, стальными трубами соединяется с наземным оборудованием. Стальные трубопроводы монтируются из труб Ø114х12мм на низких опорах. Тепловая изоляция выполняется минеральными ватами толщиной $t=60$ мм и оцинкованным листом $t=0,5$ мм. На заболоченных участках при монтаже предусматривается отсыпка земляного полотна для удобства движения строительной техники и по окончании возведение обваловки.

В соответствии с заданием на проектирование, данным проектом предусматривается установка счетчика расхода закачиваемой воды. Расположение узла учета воды на площадке БГ выбирается эксплуатирующей организацией, но не более 5-10м от врезки.

Среднесуточный объем закачки воды на одну скважину принят 117 м³/сутки.

Прокладка нагнетательных линий

Нагнетательные линии предназначены для транспортировки воды от БГ до нагнетательных скважин системы поддержания пластового давления.

Проектными решениями предусматривается строительство водоводов высокого давления диаметром Ø100мм (4'') из стеклопластиковых труб по СТ ТОО 40047721-01-

2009. Рабочее давление составляет до 8.0МПа.

Прокладка водоводов из стеклопластиковых труб предусмотрена в подземном исполнении. В пределах 5-10м нагнетательная линия на площадке БГ и у устья скважины, проектируется в надземном исполнении из стальных труб Ø114х12 мм. Соединения стальных и стеклопластиковых труб производится с помощью фланцевых соединений адаптеров. Надземный трубопровод у устья скважины теплоизолируется. Теплоизоляция - маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-2011. Толщина 60 мм.

Глубина заложения 0,8 м до верха трубы, разработка траншеи до глубины 0,9 м.

Классификация нагнетательных линий согласно ВСН 51-3-85 категории III.

По окончании монтажа нагнетательные линии подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Согласно ВСН 005-88:

- давление испытания на прочность $R_{исп}=1.25P_{раб}$;
- давление испытания на герметичность $R_{исп}=P_{раб}$.

В местах пересечения с автодорогами нагнетательные линии заключаются в защитные кожуха ПЭ100 SDR21 315х15 по ГОСТ 18599-2001. На переходах через автомобильные дороги резьбовые соединения в пределах защитного кожуха и по одному стыку в обе стороны контролируются в 100% объеме.

Протяженность нагнетательных линий по скважинам представлена в таблице 2.2.2.1.

Таблица 2.2.2.1

№№п/п	Номера скважин	Способ прокладки	Место подключения	Длина, метры
ПК-37	8332	подземно	БГ на ГУ-4	1973,0
ПК-38	8327	подземно	БГ на ГУ-4	2179,0
ПК-39	8330	подземно	БГ на ГУ-24	1079,0
ПК-40	8333	подземно	БГ на ГУ-43	2355,0
ПК-59	8437	подземно	БГ на ГУ-69	1650,0
			Всего:	9236,0

Общая протяжённость нагнетательных линий составляет: **9 236 м.**

2.2.3 Строительство блока гребенок.

Для перспективного подключения нагнетательных скважин данным проектом предусматривается строительство блоков напорный гребенки БГ.

Проектируемые водораспределительные блоки предназначены для приема воды с действующих БКНС и дальнейшего распределения воды к группе нагнетательных скважин для поддержания пластового давления.

Перечень устанавливаемых блоков гребенки в таблицу 2.2.3.1

Таблица 2.2.3.1

№№ п/п	№ пускового комплекса	Блок гребенки БГ	ГУ
1	ПК-57	БГ-4.1	ГУ-4
2	ПК-58	БГ-24.1	ГУ-24

БГ поставляется в полной заводской готовности собранный на одной раме в открытом

исполнении. На раме размещаются трубопроводы с отключающими задвижками и оборудованы ультразвуковыми счетчиками для замера расхода технологической жидкости, закачиваемой в каждую нагнетательную скважину, а также приборы КИПиА.

Техническая характеристика блока гребенки приведена в таблице 2.2.3.2

Таблица 2.2.3.2

Водораспределительный блок открытого типа		
Обозначение		БГ21-12-0-250-100
Количество подключаемых скважин	шт.	12
Рабочее давление нагнетания	МПа	16
Условный проход трубопроводов: -приемного; -нагнетательного	мм	250
	мм	100
Измеритель расхода закачиваемой воды		METRAN-305 PR
Напряжение в сети вспомогательных электроустройств	В	24
Потребляемая мощность, не более	кВт	0,5
Габаритные размеры технологического блока: длина ширина высота	мм	11900
	мм	3000
	мм	2000
Масса, не более:	кг	8000
Количество	шт	2

Напорные коллекторы от БКНС до проектируемых БГ

Проектными решениями предусматривается строительство напорного коллектора от БКНС до проектируемого блока гребенки БГ-4.1, а также строительство напорного коллектора от БКНС до проектируемого блок гребенки БГ-24.1. Напорный коллектор от точки врезки до проектируемого БГ выполнен в надземном исполнении из стальных бесшовных труб Ø219х10мм по ГОСТ 8732-78.

Рабочее давление коллектора до 9,0МПа. Протяженность напорного коллектора составляет 30,7 м.

Согласно ВСН 51-3-85 напорные коллекторы относятся ко II категории.

Согласно ВСН 005-88 контроль сварных стыков стальных высоконапорных водоводов будет проводиться физическими методами в объеме 100%, из них 25% радиографическим, остальные магнитографическим или ультразвуковым методами.

По окончании монтажа напорного коллектора подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Согласно ВСН 005-88:

- давление испытания на прочность $R_{исп}=1.25P_{раб.}$, продолжительность-12ч.;
- давление испытания на герметичность $R_{исп}=P_{раб.}$, продолжительность-12ч.

Тепловая изоляция трубопроводов принята из минеральной ваты толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы $\delta=0,5$ мм.

2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СБОР НЕФТИ И ГАЗА

2.3.1 Исходные данные

Основанием для разработки проекта "Обустройство уплотняющих скважин м/р Каламкас. XXIII очередь» являются:

- задание на проектирование,
- физико-химические характеристики нефти, газа и воды;

Добыча нефти по проектированным скважинам представлена в таблице 2.3.1.1

Таблица 2.3.1.1

Показатели	Единица измерения	Количество
Добыча нефти	т/сут	144
Добыча попутного газа	м³/т	3600
Фонд скважин	скв.	36

Технологические параметры добычи нефти представлены в таблице 2.3.1.2

Таблица 2.3.1.2

Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
Средний дебит скважины по жидкости	м³/сут	15.6
Средний дебит скважины по нефти	т/сут	4
Пластовое давление	МПа	51,5
Устьевое давление	МПа	0.7
Газовый фактор	м³/т	25
Температура на устье (max)	° C	35-40

Физико - химические свойства сырой нефти представлены в таблице 2.3.1.3

Таблица 2.3.1.3

Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
Плотность нефти при 20°C	кг/м³	0.904
Динамическая вязкость нефти при 50°C	сСт	43,6
Температура застывания	° C	-28
Температура кипения	° C	71
Содержание парафина	%вес	до 2
Содержание песка	%	следы
Обводненность	%	60-80

Физико-химические свойства попутного газа представлены в таблице 2.3.1.4

Таблица 2.3.1.4

Наименование компонента.	Ед. измер.	Количество
Плотность при нормальных условиях	кг/м³	0,709
Содержание (молярное):		
N ₂	%	2,08
CO ₂	%	0,97
CH ₄	%	95,34
C ₂ H ₆	%	0.2
C ₃ H ₈	%	0,81
i-C ₄ H ₁₀	%	0,08
n-C ₄ H ₁₀	%	0,17
i-C ₅ H ₁₂	%	0,02
n-C ₅ H ₁₂	%	0,04
C ₆ H ₁₄ +высшие	%	0,15

2.4 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно части I. СП РК 1.03-101-2013 Таблица Г.1.2.1 п.3 протяженность трубопровода до 50 км с продолжительностью строительства 5 месяцев, в том числе

подготовительный период 1,0мес. Расчетная протяженность выкидных линий по проекту-**40,816 км.** Так как расчетная протяженность выкидных линий находится ниже пределов табличного показателя, принимаем метод экстраполяции:

$$(50-48,496)/50 \times 100 = 3,01\%$$

Уменьшение составит: $3,01 \times 0,3 = 0,9\%$

$$T = 5 \times (100 - 0,9) / 100 = 4,96 \text{ мес}$$

Согласно части I. СП РК 1.03-101-2013 Таблица Г.1.2.1 п.3 протяженность трубопроводов до 20 км с продолжительностью строительства 3 месяца, в том числе подготовительный период 1,0 мес. Расчетная протяженность водоводов ППД по проекту-**9,236 км.** Так как расчетная протяженность водоводов ППД находится ниже табличного показателя принимаем метод экстраполяции:

$$(20-9,236)/20 \times 100 = 53,82\%$$

Уменьшение составит: $53,82 \times 0,3 = 16,15\%$

Продолжительность строительства выкидных линий с учетом экстраполяции составит:

$$T = 3 \times (100 - 16,15) / 100 = 2,52 \text{ мес}$$

Согласно части 1 СП 1.03-101-2013 Таблица Г.1.1.7. п.13 протяженность воздушных линий 6 кВ до 15 км с продолжительностью строительства 2 месяца. Расчетная протяженность воздушных линий ВЛ-6кВ по проекту- **9,591 км.** Так как расчетная протяженность ВЛ находится ниже табличного показателя принимаем метод экстраполяции:

$$(15-9,591)/15 \times 100 = 36,06\%$$

Уменьшение составит: $36,06 \times 0,3 = 10,82\%$

Продолжительность строительства воздушных линий ВЛ-6кВ с учетом экстраполяции составит:

$$T = 2 \times (100 - 10,82) / 100 = 1,78 \text{ мес}$$

Согласно части II СП РК 1.03-102-2014 Таблица Б.5.2.1 поз.24 продолжительность строительства трансформаторной подстанций составляет **1 месяц.**

Итого общая продолжительность строительства объекта составит: 11 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

$$[4,96 + 2,52 + 1,78 + 1] \times 1,1 = 11,29 \approx 11 \text{ мес.}$$

где **K-1,1** – повышающий коэффициент для объектов строительства на территории пустынь и полупустынь (СП РК 1.03-101-2013. Часть 1. «Общие положения» п.4.10).

Начало строительства запланировано на март месяц 2026 года.

Распределение заделов по годам строительства:

- на 2026г. – 10 месяцев – 91%;

- на 2027г. – 1 месяцев – 9%.

ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах: $P = S / (W \times T)$;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период;

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс. тенге (цена 2001 года);

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах – 1 год.

Для выполнения строительно-монтажных работ стоимость $СМР_{2022}$ 4523593.716 тыс. тенге:
 $5.794 = 780737.61$ тыс. тенге предусмотрено работающих – 223 человек в том числе:

Рабочие - 83,5 % - 186 чел.;

ИТР, МОП, охрана - 16,5% - 37 чел.

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих) - 130 чел.

Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества) - 30 чел.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке - 160 чел.

Режим работы - непрерывный.

Вахтовый метод работы – по 15 дней, продолжительность смены – 8 часов.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

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

Проектом предусматривается обустройство скважин на месторождении Каламкас в Мангистауской области.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе обустройства скважин.

Под антропогенным воздействием на окружающую среду понимается прямое или косвенное влияние деятельности человека на окружающую среду в виде:

- эмиссий, под которыми понимаются поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность.

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

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Длительность нахождения антропогенных загрязнителей в атмосфере определяется как свойство самих загрязнителей, так и природно-климатическими характеристиками территории – температурными инверсиями, количеством выпадающих осадков и их периодичностью, ветровым режимом.

Кроме антропогенных факторов влияния на качество воздушного бассейна, значительную роль играет приуроченность территории к различным ландшафтно-климатическим зонам, обуславливающее количество в воздухе природной пыли, влияющее, на количество атмосферных выпадений на единицу площади территории.

Основными природными факторами, определяющими состояние воздушного бассейна, является ветровой и температурный режимы, количество и характер выпадения осадков. Антропогенное влияние на качество атмосферы определяется наличием и характером источников загрязнения, состава и количеством продуцируемых ими выбросов.

Возможное антропогенное воздействие на атмосферный воздух вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- *Продуктов сгорания дизельного топлива в установках.* Источником антропогенного воздействия являются выбросы продуктов сгорания дизельного топлива при эксплуатации техники и оборудования;
- *Пыли неорганической при ведении строительных работ (пересыпка, транспортировка).* Источником антропогенного воздействия является выделение

неорганической пыли при пересыпке, транспортировке, а также при работе строительной техники. В результате в атмосферный воздух поступают твёрдые частицы минерального происхождения (например: песок, ПГС), что приводит к загрязнению атмосферного воздуха и осаждению пыли на прилегающие территории;

- *Сварочного аэрозоля при сварочных работах.* При проведении сварочных работ источником антропогенного воздействия является сварочный аэрозоль, образующийся в результате испарения и конденсации металлов при воздействии высоких температур;
- *При покрасочных работах.* В атмосферный воздух поступают взвешенные частицы, уайт-спирит и т.д, которые ухудшают качество воздуха, оказывают токсическое воздействие на здоровье персонала и вносят вклад в загрязнение окружающей среды;
- *Токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов.* Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Согласно п.1 ст.206 ЭК РК в целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на атмосферный воздух экологическим законодательством Республики Казахстан устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении деятельности человека экологические требования по охране атмосферного воздуха.

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на атмосферный воздух:

- использование технически исправной техники и оборудования;
- ограничение скорости движения транспорта по строительной площадке;
- снижение выбросов пыли путем обеспыливания при проведении земляных работ;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений, позволяющих снизить негативного воздействия на окружающую среду;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Климат в районе изысканий резко континентальный, засушливый, с холодной зимой и жарким летом, с ежедневными температурными колебаниями и годовыми амплитудами, что типично для полупустынной местности.

Таблица 3.1.1 - Основные климатические параметры, характерные для района работ, по данным метеостанции г. Актау

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,4	-0,7	4,3	11,5	17,5	21,6	24,0	23,8	19,1	12,3	5,9	1,2	11,6

Таблица 3.1.2

Средняя месячная и среднегодовая максимальная температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,3	3,5	8,8	16,6	22,5	27,0	29,9	29,5	24,4	17,2	10,0	4,7	16,4

Таблица 3.1.3

Средняя месячная и среднегодовая минимальная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,4	-4,1	0,7	7,7	13,5	17,8	19,8	19,5	14,6	8,0	2,6	-1,6	7,8

Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

Таблица 3.1.4

Месяцы, мм.														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	Холодный период	Теплый период
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161	81	80

Снежный покров неустойчив, толщиной 3-7 см. Образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» часть 1-3. «Снеговые нагрузки» (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) Приложение В «Районирование территории РК поснеговым нагрузкам» район работ I-й, снеговую нагрузку следует принять 0,8 кПа.

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2.7 до 6 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать 20 м/с, с порывами до 31 м/с.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» часть 1-4.«Ветровые воздействия» (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) Приложение Ж «Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра» район работ IV-й, давление ветра следует принять 0.77 кПа.

В среднем в году преобладают ветры восточного и юго-восточного направления. Летом – западного и северо-западного направления, зимой – восточного и юго-восточного.

Таблица 3.1.5 - Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,3	4,5	4,3	4,2	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,9	4,2	4,3	4,0

Таблица 3.1.6 - Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с)

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год

5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Таблица 3.1.7 - Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %

Направление								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	13	19	18	5	5	14	14	5

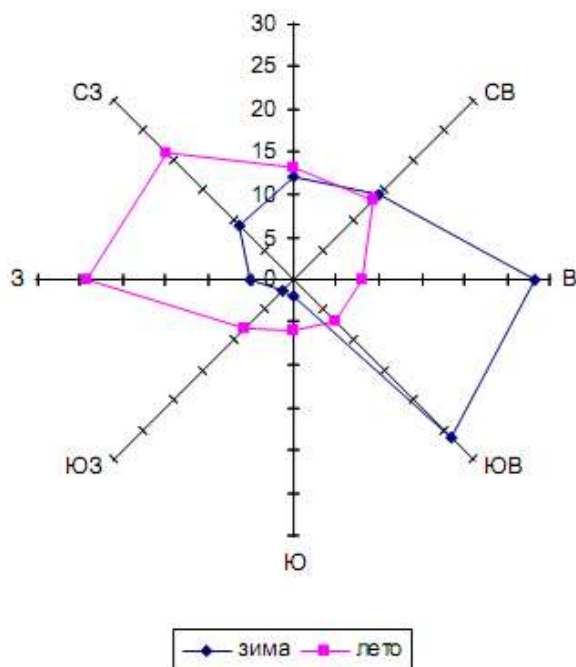


Рис. 3.1 - Роза ветров по данным метеостанции Актау

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IV г
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 19°C (согласно по СП РК 2.04-01-2017);
- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для IV района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в

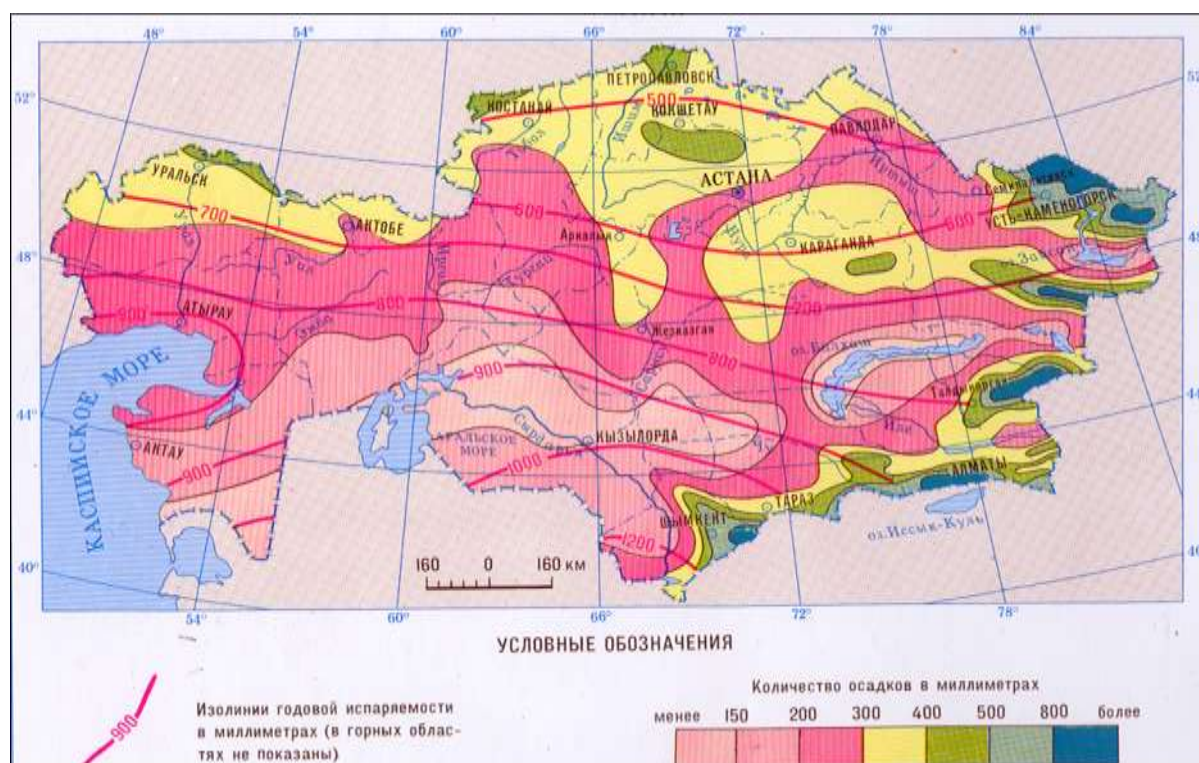


Рис. 3.2 – Климатическая карта

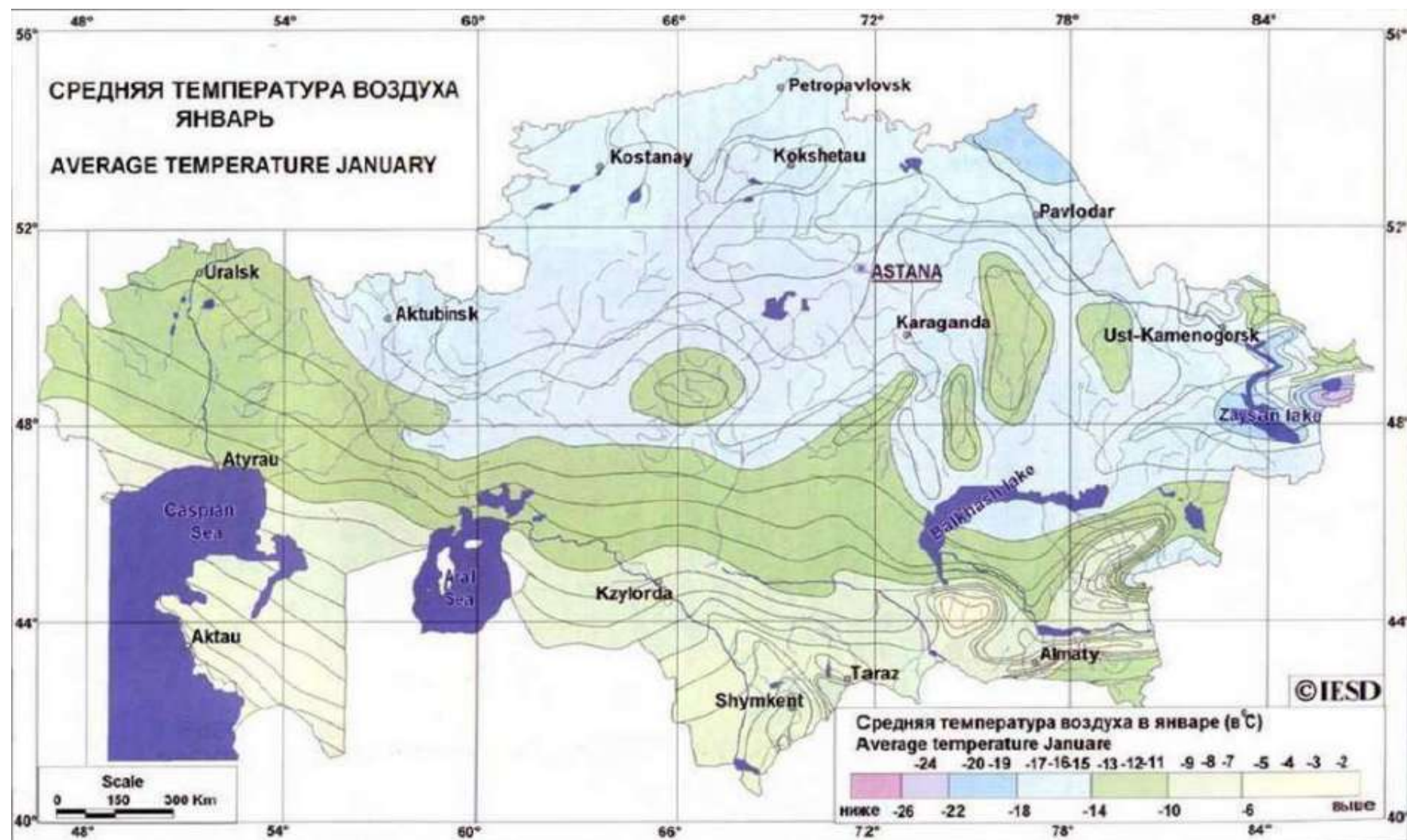


Рис. 3.3 - Средняя температура воздуха в январе

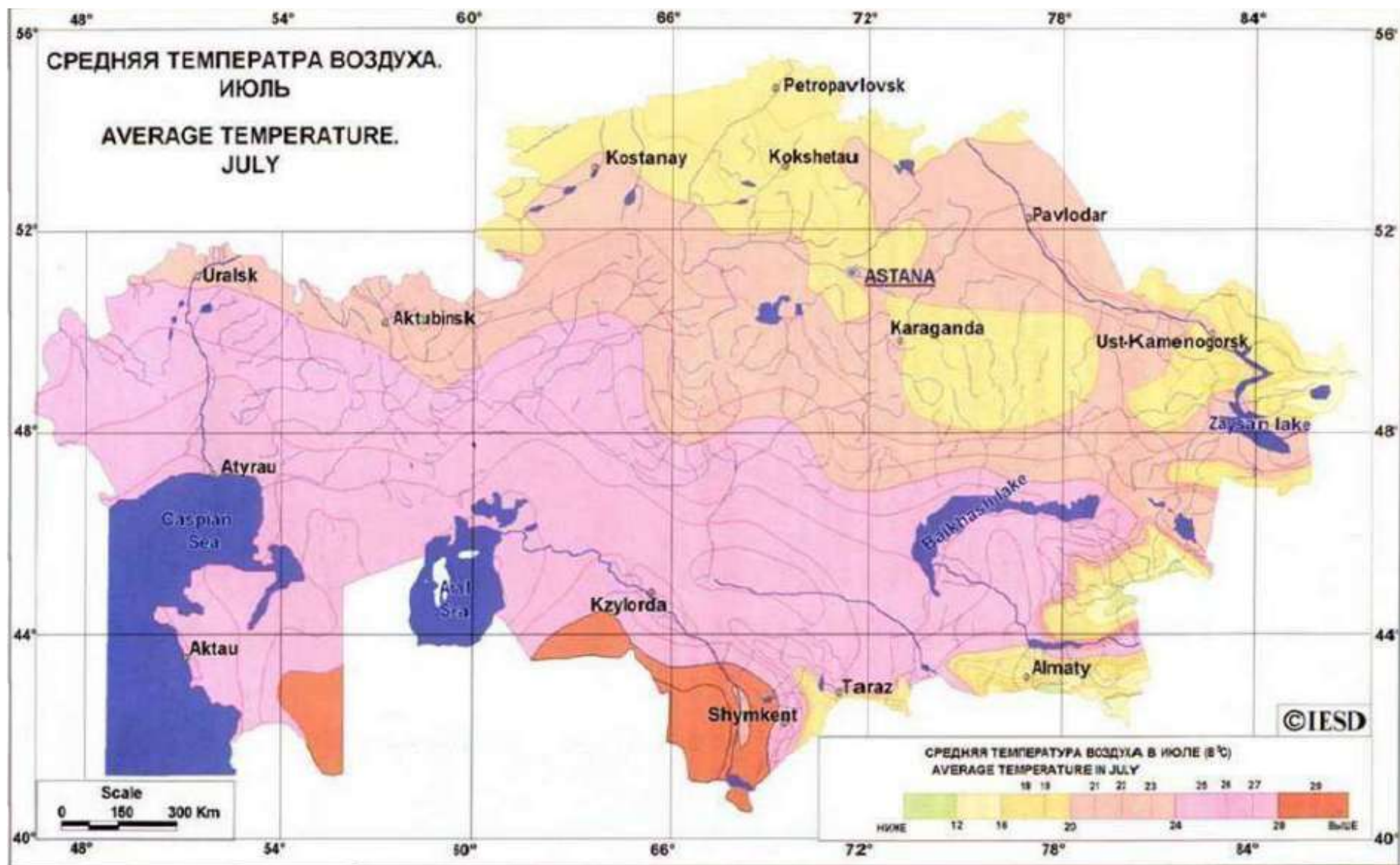


Рис. 3.4 – Средняя температура воздуха в июле

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

На месторождении ежеквартально проводится производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха. Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на лицензионной территории ПУ «Каламкасмунайгаз», использовались данные «Отчета о проведении мониторинга воздействия на атмосферный воздух и мониторинга эмиссий на объектах ПУ «Каламкасмунайгаз» за II квартал 2025 года. Мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий ТОО «EcoPartnership».

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

В настоящем отчете представлены результаты мониторинговых исследований, выполненных на производственных объектах ПУ «Каламкасмунайгаз» во втором квартале 2025 года. Работы включали:

- измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ;
- подфакельные наблюдения при сжигании газа на установках МКС (ист. 3295) и (ист. 4406);
- контроль выбросов от организованных источников ЗВ.

Полученные данные позволяют оценить текущее состояние атмосферного воздуха и эффективность функционирования природоохранных мероприятий предприятия.

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на контрольных точках выполнялись по следующим загрязняющим веществам:

- ☐ Азота диоксид (NO₂);
- ☐ Азота оксид (NO);
- ☐ Углерод (C);
- ☐ Серы диоксид (SO₂);
- ☐ Углерода оксид (CO);
- ☐ Метан (CH₄);
- ☐ Углеводороды предельные C₁-C₅
- ☐ Углеводороды предельные C₆-C₁₀
- ☐ Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉
- ☐ Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Результаты измерений загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ группы месторождений представлены на рисунке 3.2.1.1

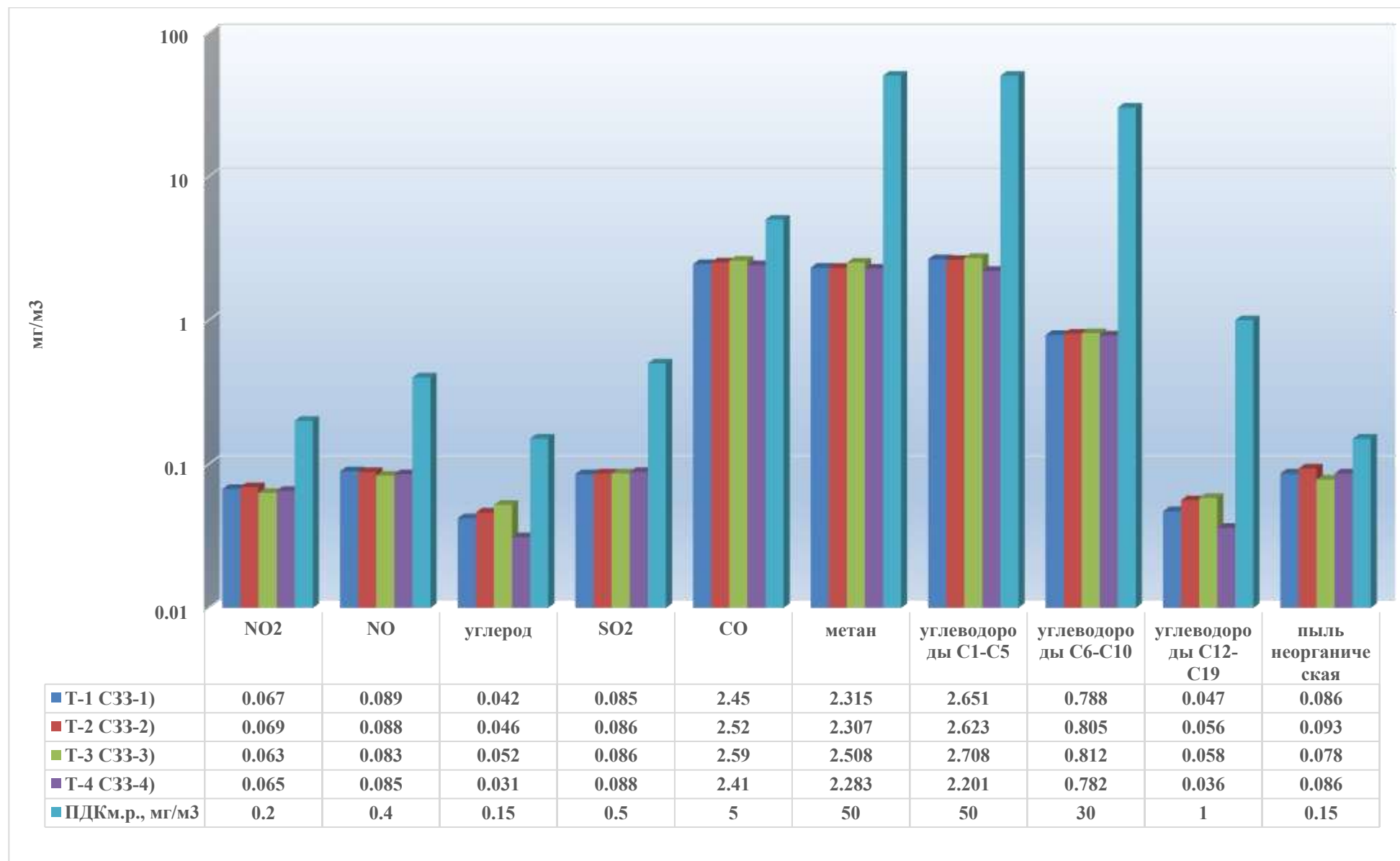


Рис. 3.2.1.1 - Результаты замеров концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ

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

3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

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

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

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

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

- пыление при планировочных работах;
- при сварочных работах;
- при резке и обработке металла;
- при покрасочных работах;
- при газовой резке;
- при битумных работах;
- от работы ДВС.

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: запорно-регулирующая арматура (ЗРА) и фланцевые соединения (ФС), свечи сброса.

Основными источниками загрязнения атмосферы при строительстве являются:

Организованные источники:

- Источник № 0001 – ДЭС-4 кВт – 445,12 ч.;
- Источник № 0002 – Компрессор-600 кПа – 3,21 ч.;
- Источник № 0003 – Компрессор-686 кПа – 654,97 ч.;
- Источник № 0004 – Компрессор-800 кПа – 214,54 ч.;
- Источник № 0005 – Битумный котел (400 л) – 0,34 ч.;
- Источник № 0008 – Битумный котел (400 л) – 7,11 ч.;

Неорганизованные источники:

- Источник № 6001 – Пыление при планировочных работах бульдозером – 1837,09 ч.;
- Источник № 6002 – Пыление при работе экскаватора – 1847,26 ч.;
- Источник № 6003 – Пыление при погрузке автопогрузчиком – 383,69 ч.;
- Источник № 6004 – Аргоннодуговая сварка – 12,33 ч.;

- Источник №6005 - Пыление при бурильных работах – 533,3 ч.;
- Источник № 6006 – Сварочные работы – 5699,83 ч.;
 - источник выделения 001 – сварка электродами УОНИ 13/45;
 - источник выделения 002 – сварка электродами УОНИ 13/55;
 - источник выделения 003 – сварка электродами АНО-4;
 - источник выделения 004 – сварка пропан-бутановой смесью;
- Источник № 6007 – Газовая резка – 599,28 ч.;
- Источник № 6008 – Работа шлифовальной машины – 705,95 ч.;
- Источник № 6009 – Покрасочные работы – 81,19 ч.;
 - источник выделения 001 – Уайт-спирит;
 - источник выделения 002 – Эмаль ПФ-115;
 - источник выделения 003 – краска масляная МА-15;
 - источник выделения 004 – лак БТ-123;
 - источник выделения 005 – грунтовка глифталевая;

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта - 15 единиц. Неорганизованными являются 9 источников выбросов, организованные 5 источника выбросов.

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при обустройстве скважин на представлено в Приложении 1.

Основными источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации являются:

Организованные источники:

- Источник № 0101 – подогреватель нефти ПП-0,63 (ГУ-5) – 8760 ч.;
- Источник № 0102 – подогреватель нефти ПП-0,63 (ГУ-17) – 8760 ч.;
- Источник № 0103 – подогреватель нефти ПП-0,63 (ГУ-16) – 8760 ч.;

Неорганизованные источники:

- Источник № 6101 – ЗРА и ФС 36 скважин – 8760 ч.;
- Источник № 6102 – ЗРА и ФС выкидных линий – 8760 ч.;

Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации запроектированных скважин составляет – 5 ед., из них: 3 ед. организованный источник выбросов, 2 ед. неорганизованных источников выбросов.

3.4. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 3.9.

3.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Предложения по нормативам НДВ на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 3.5.1 и 3.5.2

Таблица 3.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительных работах

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Период СМР	6006			3,652336056	0,029362834	3,652336056	0,029362834	2026
Период СМР	6007			0,02025	0,043687512	0,02025	0,043687512	2026
Итого:				3,672586056	0,073050346	3,672586056	0,073050346	
Всего по загрязняющему веществу:				3,672586056	0,073050346	3,672586056	0,073050346	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Период СМР	6004			4,51E-09	2,00E-10	4,51E-09	2,00E-10	2026
Период СМР	6006			0,332458778	0,003034054	0,332458778	0,003034054	2026
Период СМР	6007			0,000305556	0,000659208	0,000305556	0,000659208	2026
Итого:				0,332764338	0,003693262	0,332764338	0,003693262	
Всего по загрязняющему веществу:				0,332764338	0,003693262	0,332764338	0,003693262	
0146, Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)								
Не организованные источники								
Период СМР	6004			5,41E-08	2,40E-09	5,41E-08	2,40E-09	2026
Итого:				5,41E-08	2,40E-09	5,41E-08	2,40E-09	
Всего по загрязняющему веществу:				5,41E-08	2,40E-09	5,41E-08	2,40E-09	
0164, Никель оксид (в пересчете на никель) (420)								
Не организованные источники								
Период СМР	6004			7,21E-08	3,20E-09	7,21E-08	3,20E-09	2026
Итого:				7,21E-08	3,20E-09	7,21E-08	3,20E-09	
Всего по загрязняющему веществу:				7,21E-08	3,20E-09	7,21E-08	3,20E-09	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	0001			0,009155556	0,0111456	0,009155556	0,0111456	2026
Период СМР	0002			1,28	0,0004672	1,28	0,0004672	2026
Период СМР	0003			1,463466667	0,126608	1,463466667	0,126608	2026
Период СМР	0004			1,493333333	0,0004648	1,493333333	0,0004648	2026
Период СМР	0005			0,004288	0,00304	0,004288	0,00304	2026
Период СМР	0006			0,004288	0,00304	0,004288	0,00304	2026

Итого:				4,254531556	0,1447656	4,254531556	0,1447656	
Неорганизованные источники								
Период СМР	6004			6,76E-08	3,00E-09	6,76E-08	3,00E-09	2026
Период СМР	6006			0,380333333	0,00046458	0,380333333	0,00046458	2026
Период СМР	6007			0,010833333	0,02337192	0,010833333	0,02337192	2026
Итого:				0,391166734	0,023836503	0,391166734	0,023836503	
Всего по загрязняющему веществу:				4,64569829	0,168602103	4,64569829	0,168602103	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Период СМР	0001			0,001487778	0,00181116	0,001487778	0,00181116	2026
Период СМР	0002			0,208	0,00007592	0,208	0,00007592	2026
Период СМР	0003			0,237813333	0,0205738	0,237813333	0,0205738	2026
Период СМР	0004			0,242666667	0,00007553	0,242666667	0,00007553	2026
Период СМР	0005			0,0006968	0,000494	0,0006968	0,000494	2026
Период СМР	0006			0,0006968	0,000494	0,0006968	0,000494	2026
Итого:				0,691361378	0,02352441	0,691361378	0,02352441	
Всего по загрязняющему веществу:				0,691361378	0,02352441	0,691361378	0,02352441	
0326, Озон (435)								
Неорганизованные источники								
Период СМР	6004			7,66E-08	3,40E-09	7,66E-08	3,40E-09	2026
Итого:				7,66E-08	3,40E-09	7,66E-08	3,40E-09	
Всего по загрязняющему веществу:				7,66E-08	3,40E-09	7,66E-08	3,40E-09	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Период СМР	0001			0,000777778	0,000972	0,000777778	0,000972	2026
Период СМР	0002			0,083333333	0,0000292	0,083333333	0,0000292	2026
Период СМР	0003			0,095277778	0,007913	0,095277778	0,007913	2026
Период СМР	0004			0,077777778	0,0000249	0,077777778	0,0000249	2026
Период СМР	0005			0,000678801	0,000481258	0,000678801	0,000481258	2026
Период СМР	0006			0,000678801	0,000481258	0,000678801	0,000481258	2026
Итого:				0,258524269	0,009901616	0,258524269	0,009901616	
Всего по загрязняющему веществу:				0,258524269	0,009901616	0,258524269	0,009901616	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Период СМР	0001			0,001222222	0,001458	0,001222222	0,001458	2026
Период СМР	0002			0,2	0,000073	0,2	0,000073	2026
Период СМР	0003			0,228666667	0,0197825	0,228666667	0,0197825	2026
Период СМР	0004			0,311111111	0,0000996	0,311111111	0,0000996	2026
Период СМР	0005			0,0159654	0,011319182	0,0159654	0,011319182	2026

Период СМР	0006			0,0159654	0,011319182	0,0159654	0,011319182	2026
Итого:				0,772930799	0,044051465	0,772930799	0,044051465	
Всего по загрязняющему веществу:				0,772930799	0,044051465	0,772930799	0,044051465	
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	0001			0,008	0,00972	0,008	0,00972	2026
Период СМР	0002			1,033333333	0,0003796	1,033333333	0,0003796	2026
Период СМР	0003			1,181444444	0,102869	1,181444444	0,102869	2026
Период СМР	0004			1,177777778	0,0003652	1,177777778	0,0003652	2026
Период СМР	0005			0,580510615	0,411571628	0,580510615	0,411571628	2026
Период СМР	0006			0,580510615	0,411571628	0,580510615	0,411571628	2026
Итого:				4,561576785	0,936477056	4,561576785	0,936477056	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6004			8,11E-08	3,60E-09	8,11E-08	3,60E-09	2026
Период СМР	6006			2,408777778	0,00331702	2,408777778	0,00331702	2026
Период СМР	6007			0,01375	0,02966436	0,01375	0,02966436	2026
Итого:				2,422527859	0,032981384	2,422527859	0,032981384	
Всего по загрязняющему веществу:				6,984104644	0,969458439	6,984104644	0,969458439	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6006			0,152133333	0,000200622	0,152133333	0,000200622	2026
Итого:				0,152133333	0,000200622	0,152133333	0,000200622	
Всего по загрязняющему веществу:				0,152133333	0,000200622	0,152133333	0,000200622	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6006			0,389388889	0,0006496	0,389388889	0,0006496	2026
Итого:				0,389388889	0,0006496	0,389388889	0,0006496	
Всего по загрязняющему веществу:				0,389388889	0,0006496	0,389388889	0,0006496	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6009			6,785151553	0,452468082	6,785151553	0,452468082	2026
Итого:				6,785151553	0,452468082	6,785151553	0,452468082	
Всего по загрязняющему веществу:				6,785151553	0,452468082	6,785151553	0,452468082	
0621, Метилбензол (349)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6009			0,189646961	0,012646626	0,189646961	0,012646626	2026
Итого:				0,189646961	0,012646626	0,189646961	0,012646626	
Всего по загрязняющему веществу:				0,189646961	0,012646626	0,189646961	0,012646626	

0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	0001			1,40E-08	1,80E-08	1,40E-08	1,80E-08	2026
Период СМР	0002			0,000002	8,03E-10	0,000002	8,03E-10	2026
Период СМР	0003			0,000002287	0,00000218	0,000002287	0,00000218	2026
Период СМР	0004			0,000002444	7,47E-10	0,000002444	7,47E-10	2026
Итого:				0,000006745	2,3755E-07	0,000006745	2,3755E-07	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000006745	2,3755E-07	0,000006745	2,3755E-07	
1119, 2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6009			1,118370759	0,074578665	1,118370759	0,074578665	2026
Итого:				1,118370759	0,074578665	1,118370759	0,074578665	
Всего по загрязняющему веществу:				1,118370759	0,074578665	1,118370759	0,074578665	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	0001			0,000166667	0,0001944	0,000166667	0,0001944	2026
Период СМР	0002			0,02	0,0000073	0,02	0,0000073	2026
Период СМР	0003			0,022866667	0,00197825	0,022866667	0,00197825	2026
Период СМР	0004			0,022222222	0,00000664	0,022222222	0,00000664	2026
Итого:				0,065255556	0,00218659	0,065255556	0,00218659	
Всего по загрязняющему веществу:				0,065255556	0,00218659	0,065255556	0,00218659	
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6009			1,315041681	0,087693685	1,315041681	0,087693685	2026
Итого:				1,315041681	0,087693685	1,315041681	0,087693685	
Всего по загрязняющему веществу:				1,315041681	0,087693685	1,315041681	0,087693685	
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	6009			3,345897658	0,223121309	3,345897658	0,223121309	2026
Итого:				3,345897658	0,223121309	3,345897658	0,223121309	
Всего по загрязняющему веществу:				3,345897658	0,223121309	3,345897658	0,223121309	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР	0001			0,004	0,00486	0,004	0,00486	2026
Период СМР	0002			0,483333333	0,0001752	0,483333333	0,0001752	2026
Период СМР	0003			0,552611111	0,047478	0,552611111	0,047478	2026
Период СМР	0004			0,533333333	0,000166	0,533333333	0,000166	2026
Итого:				1,573277777	0,0526792	1,573277777	0,0526792	
Всего по загрязняющему веществу:				1,573277777	0,0526792	1,573277777	0,0526792	

2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Период СМР	6008			0,0000234	5,94692E-05	0,0000234	5,94692E-05	2026
Период СМР	6009			2,914392417	0,19434658	2,914392417	0,19434658	2026
Итого:				2,914415817	0,194406049	2,914415817	0,194406049	
Всего по загрязняющему веществу:				2,914415817	0,194406049	2,914415817	0,194406049	
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)								
Неорганизованные источники								
Период СМР	6001			0,788	3,33	0,788	3,33	2026
Период СМР	6002			0,0112	3,14	0,0112	3,14	2026
Период СМР	6003			0,001434	0,333	0,001434	0,333	2026
Период СМР	6005			0,301	0,577	0,301	0,577	2026
Период СМР	6006			0,254490722	0,001008538	0,254490722	0,001008538	2026
Итого:				1,356124722	7,381008538	1,356124722	7,381008538	
Всего по загрязняющему веществу:				1,356124722	7,381008538	1,356124722	7,381008538	
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Период СМР	6008			0,0000144	3,65965E-05	0,0000144	3,65965E-05	2026
Итого:				0,0000144	3,65965E-05	0,0000144	3,65965E-05	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000144	3,65965E-05	0,0000144	3,65965E-05	
Всего по объекту:				36,56269583	9,77395745	36,56269583	9,77395745	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				12,1774648654	1,21358617321	12,1774648654	1,21358617321	
Итого по неорганизованным источникам:				24,3852309616	8,56037127708	24,3852309616	8,56037127708	

Таблица 3.5.2 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		на существующее положение на 2025 год		на 2026-2035 года		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	9	10	5	6	7	8	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0,02616	0,8256	0,02616	0,8256	2035
Период эксплуатации	0002			0,02616	0,8256	0,02616	0,8256	2035

Период эксплуатации	0003			0,02616	0,8256	0,02616	0,8256	2035
Итого:				0,07848	2,4768	0,07848	2,4768	
Всего по загрязняющему веществу:				0,07848	2,4768	0,07848	2,4768	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0,004251	0,13416	0,004251	0,13416	2035
Период эксплуатации	0002			0,004251	0,13416	0,004251	0,13416	2035
Период эксплуатации	0003			0,004251	0,13416	0,004251	0,13416	2035
Итого:				0,012753	0,40248	0,012753	0,40248	
Всего по загрязняющему веществу:				0,012753	0,40248	0,012753	0,40248	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	6001			0,00002844	0,000908123	0,00002844	0,000908123	2035
Период эксплуатации	6002			0,00003798	0,001810646	0,00003798	0,001810646	2035
Итого:				0,00006642	0,002718769	0,00006642	0,002718769	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00006642	0,002718769	0,00006642	0,002718769	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Период эксплуатации	0002			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Период эксплуатации	0003			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Итого:				0,066083333	2,084004	0,066083333	2,084004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,066083333	2,084004	0,066083333	2,084004	
0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Период эксплуатации	0002			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Период эксплуатации	0003			0,022027778	0,694668	0,022027778	0,694668	2035
Итого:				0,066083333	2,084004	0,066083333	2,084004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,066083333	2,084004	0,066083333	2,084004	
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	6001			0,03434604	1,096710203	0,03434604	1,096710203	2035
Период эксплуатации	6002			0,04586718	2,186656514	0,04586718	2,186656514	2035

Итого:				0,08021322	3,283366717	0,08021322	3,283366717	
Всего по загрязняющему веществу:				0,08021322	3,283366717	0,08021322	3,283366717	
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Не организованные источники								
Период эксплуатации	6001			0,0127032	0,405628394	0,0127032	0,405628394	2035
Период эксплуатации	6002			0,0169644	0,8087551	0,0169644	0,8087551	2035
Итого:				0,0296676	1,214383495	0,0296676	1,214383495	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0296676	1,214383495	0,0296676	1,214383495	
0602, Бензол (64)								
Не организованные источники								
Период эксплуатации	6001			0,0001659	0,005297386	0,0001659	0,005297386	2035
Период эксплуатации	6002			0,00022155	0,0105621	0,00022155	0,0105621	2035
Итого:				0,00038745	0,015859486	0,00038745	0,015859486	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00038745	0,015859486	0,00038745	0,015859486	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не организованные источники								
Период эксплуатации	6001			0,00005214	0,001664893	0,00005214	0,001664893	2035
Период эксплуатации	6002			0,00006963	0,003319517	0,00006963	0,003319517	2035
Итого:				0,00012177	0,00498441	0,00012177	0,00498441	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00012177	0,00498441	0,00012177	0,00498441	
0621, Метилбензол (349)								
Не организованные источники								
Период эксплуатации	6001			0,00010428	0,003329785	0,00010428	0,003329785	2035
Период эксплуатации	6002			0,00013926	0,006639034	0,00013926	0,006639034	2035
Итого:				0,00024354	0,00996882	0,00024354	0,00996882	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00024354	0,00996882	0,00024354	0,00996882	
Всего по объекту:				0,334099667	11,5785697	0,334099667	11,5785697	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0,22339966668	7,047288	0,22339966668	7,047288	
Итого по неорганизованным источникам:				0,1107	4,53128169598	0,1107	4,53128169598	

3.6. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

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

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

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004». Астана, 2004 г.;
- «Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников» приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г; Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004.» Астана, 2005 г.;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.06-2004;

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 2.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 3.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников при СМР и эксплуатации представлены в таблицах 3.6.1.-3.6.2.

Таблица 3.6.1. – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительных работах

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДК с.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	3,67258605556	0,073050346	1,82625865
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,33276433785	0,0036932622	3,6932622
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0,002		2	5,4079300E-08	2,4000000E-09	0,0000012
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	7,2105800E-08	3,2000000E-09	0,0000032
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	4,64569829026	0,168602103	4,21505257
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,691361378	0,02352441	0,3920735
0326	Озон (435)		0,16	0,03		1	7,6612400E-08	3,4000000E-09	0,00000011
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,258524269	0,0099016155	0,19803231
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,77293079904	0,04405146456	0,88102929
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,9841046443	0,9694584392	0,32315281
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/		0,02	0,005		2	0,15213333334	0,000200622	0,0401244
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,38938888889	0,0006496	0,02165333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	6,78515155317	0,4524680821	2,26234041
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,1896469605	0,01264662639	0,02107771
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000006745	0,00000023755	0,23755
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		1,11837075883	0,07457866509	0,10654095
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,065255556	0,00218659	0,218659
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	1,31504168083	0,08769368505	0,25055339
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		3,34589765778	0,22312130937	0,22312131
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,573277777	0,0526792	0,0526792
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	2,91441581667	0,19440604883	1,29604033
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,35612472223	7,381008538	73,8100854

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0000144	0,00003659645	0,00091491
	В С Е Г О :						36,56269583	9,77395745	90,0702062
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.6.2. – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,07848	2,4768	61,92
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,012753	0,40248	6,708
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00006642	0,00271876901	0,33984613
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)		5	3		4	0,06608333334	2,084004	0,694668
0410	Метан (727*)				50		0,06608333334	2,084004	0,04168008
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0,08021322	3,28336671693	0,06566733
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0,0296676	1,21438349452	0,04047945
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00038745	0,01585948593	0,15859486
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0,2			3	0,00012177	0,00498440986	0,02492205
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00024354	0,00996881973	0,0166147
	В С Е Г О :						0,334099667	11,5785697	70,0104726
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Как показали проведенные расчеты выбросы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников на период СМР проектируемых скважин, составят **36,56269 г/с** или **9,7739 тонн/год**. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников, составят **0,33409667 г/с** или **11,5785697 тонн/год**.

3.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

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

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере в программном комплексе «ЭРА» версия 3.0, в котором реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказ Министра МООС РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

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

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» №63 от 10.03.21. при проведении расчета рассеивания на период строительства и эксплуатации залповые выбросы, ввиду их кратковременности, не учитывались.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования. На период эксплуатации размер расчетного прямоугольника принят размерами – 16600 м x 9200 м, с расчетным шагом 200 м.

В связи с тем, что на месторождении Каламкас метеопосты отсутствуют, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в фоновые концентрации по метеостанции «Казгидромет» не учитывались. Для учета влияния существующего оборудования и учета существующего фонового загрязнения на территории месторождений в качестве фоновых значений приняты результаты мониторинговых исследований на границе СЗЗ месторождений из «Отчета о проведении мониторинга воздействия на атмосферный воздух и мониторинга эмиссий на объектах ПУ «Каламкасмунгаз» за II квартал 2025 года.

Таблица 3.6.1 – Значения приземной концентрации ЗВ на границе СЗЗ

Наименование точек замера	NO ₂	NO	углерод	SO ₂	CO	метан	Углеводороды C1-C5	Углеводороды C6-C10	Углеводороды C12-C19	пыль неорганическая
Т-1 СЗЗ-1)	0,067	0,089	0,042	0,085	2,45	2,315	2,651	0,788	0,047	0,086
Т-2 СЗЗ-2)	0,069	0,088	0,046	0,086	2,52	2,307	2,623	0,805	0,056	0,093

Т-3 СЗЗ-3)	0,063	0,083	0,052	0,086	2,59	2,508	2,708	0,812	0,058	0,078
Т-4 СЗЗ-4)	0,065	0,085	0,031	0,088	2,41	2,283	2,201	0,782	0,036	0,086
ПДКм.р., мг/мЗ	0,2	0,4	0,15	0,5	5	50	50	30	1	0,15

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов при эксплуатации запроектированных объектов показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы загрязняющих веществ не создадут концентраций, превышающих предельно-допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таблица 3.6.2 – сводная таблица результатов расчетов на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,932	нет расч.	0,931	828,797	2	0,4*	3
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	0,867	нет расч.	0,866	770,994	7		
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,722	нет расч.	0,722	113,054	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,643	нет расч.	0,643	100,676	1	1	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,62	нет расч.	0,62	19,467	9	5	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0,592	нет расч.	0,591	526,16	2	0,5	3
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)	0,561	нет расч.	0,561	408,051	5	0,3	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,358	нет расч.	0,358	70,539	6	0,15	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,355	нет расч.	0,355	23,585	6	0,4	3
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,307	нет расч.	0,307	48,073	1	0,7	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,295	нет расч.	0,295	20,234	6	0,5	3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,222	нет расч.	0,222	21,542	4	1	4
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,198	нет расч.	0,197	175,748	1	0,2	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,176	нет расч.	0,176	17,871	4	0,05	2
0621	Метилбензол (349)	0,061	нет расч.	0,061	9,511	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,048	нет расч.	0,048	27,658	4	0.00001*	1
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.02*	2
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.01*	2

0326	Озон (435)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,16	1
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,04	-

Таблица 3.6.2 – сводная таблица результатов расчетов на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,36	нет расч.	0,36	1,989	3	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,218	нет расч.	0,218	0,162	3	0,4	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,002	нет расч.	0,002	0,289	2	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,499	нет расч.	0,499	0,067	3	5	4
0410	Метан (727*)	0,047	нет расч.	0,047	0,007	3	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,051	нет расч.	0,051	0,056	2	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,027	нет расч.	0,027	0,034	2	30	-
0602	Бензол (64)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,6	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

3.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Согласно Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447 "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

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

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

3.7. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Анализ полученных результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ позволяет сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременный (1 балла);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

3.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Согласно статье 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

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

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$M / \text{ПДК} * H > 0.01$, при $H > 10$ м или

$M / \text{ПДК} * H > 0.1$, при $H < 10$ м где

M – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.;

Н – средняя по предприятию высота источников выбросов, м.

Источники 1 категории контролируются не реже 1 раза в квартал. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически.

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

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

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

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

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

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Для этого выявляют источники, относящиеся к первой категории опасности.

План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия и представлен в таблицах 3.8.1.-3.8.2

Таблица 3.8.1 - План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на период СМР

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	0,009155556	1175,93335	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,001487778	191,089189	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,000777778	99,8972742	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,001222222	156,981358	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,008	1027,51453	силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квартал	1,4000000E-08	0,00179815	силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/квартал	0,000166667	21,4065955	силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/квартал	0,004	513,757264	силами предприятия	расчетный
0002	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	1,28	23105,2704	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,208	3754,60643	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,083333333	1504,24937	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,2	3610,19849	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	1,033333333	18652,6922	силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квартал	0,000002	0,03610198	силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/квартал	0,02	361,019849	силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/квартал	0,483333333	8724,64635	силами предприятия	расчетный
0003	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	1,463466667	26416,9101	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,237813333	4292,74788	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,095277778	1719,85092	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,228666667	4127,6422	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	1,181444444	21326,1513	силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квартал	0,000002287	0,04128244	силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/квартал	0,022866667	412,764226	силами предприятия	расчетный

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/квартал	0,552611111	9975,13531	силами предприятия	расчетный
0004	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	1,493333333	26956,0307	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,242666667	4380,35499	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,077777778	1403,95993	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,311111111	5615,83972	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	1,177777778	21259,9647	силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квартал	0,000002444	0,04411643	силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/квартал	0,022222222	401,131405	силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/квартал	0,533333333	9627,1538	силами предприятия	расчетный
0005	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	0,004288	10,94155	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,0006968	1,77800187	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,000678801	1,73207441	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,01596539952	40,7383901	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,5805106152	1481,27003	силами предприятия	расчетный
0006	Период СМР	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	0,004288	10,94155	силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,0006968	1,77800187	силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/квартал	0,000678801	1,73207441	силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1 раз/квартал	0,01596539952	40,7383901	силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,5805106152	1481,27003	силами предприятия	расчетный
6001	Период СМР	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,788		силами предприятия	расчетный
6002	Период СМР	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	1 раз/квартал	0,0112		силами предприятия	расчетный

		сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6003	Период СМР	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 раз/квартал	0,001434		силами предприятия	расчетный
6004	Период СМР	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	3 раз/квартал	4,5066000E-09		силами предприятия	расчетный
		Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид)	4 раз/квартал	5,4079300E-08		силами предприятия	расчетный
		Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	5 раз/квартал	7,2105800E-08		силами предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	6 раз/квартал	6,7599200E-08		силами предприятия	расчетный
		Озон (435)	7 раз/квартал	7,6612400E-08		силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	8 раз/квартал	8,1119000E-08		силами предприятия	расчетный
6005	Период СМР	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)	9 раз/квартал	0,301		силами предприятия	расчетный
6006	Период СМР	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	10 раз/квартал	3,65233605556		силами предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	11 раз/квартал	0,33245877778		силами предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	12 раз/квартал	0,38033333333		силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	13 раз/квартал	2,40877777778		силами предприятия	расчетный
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	14 раз/квартал	0,15213333334		силами предприятия	расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	15 раз/квартал	0,38938888889		силами предприятия	расчетный

		неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)					
		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)	16 раз/квартал	0,25449072223		силами предприятия	расчетный
6007	Период СМР	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	17 раз/квартал	0,02025		силами предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	18 раз/квартал	0,00030555556		силами предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	19 раз/квартал	0,01083333333		силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	20 раз/квартал	0,01375		силами предприятия	расчетный
6008	Период СМР	Взвешенные частицы (116)	21 раз/квартал	0,0000234		силами предприятия	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	22 раз/квартал	0,0000144		силами предприятия	расчетный
6009	Период СМР	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	23 раз/квартал	6,78515155317		силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	24 раз/квартал	0,1896469605		силами предприятия	расчетный
		2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	25 раз/квартал	1,11837075883		силами предприятия	расчетный
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	26 раз/квартал	1,31504168083		силами предприятия	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)	27 раз/квартал	3,34589765778		силами предприятия	расчетный
		Взвешенные частицы (116)	28 раз/квартал	2,91439241667		силами предприятия	расчетный

Таблица 3.8.2 - План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на период эксплуатации

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Период эксплуатации	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	0,02616	210,345752	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,004251	34,1811847	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный

0102	Период эксплуатации	Метан (727*)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	0,02616	210,345752	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,004251	34,1811847	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Метан (727*)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
0103	Период эксплуатации	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	0,02616	210,345752	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал	0,004251	34,1811847	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Метан (727*)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Метан (727*)	1 раз/квартал	0,02202777778	177,119628	аккредитованная лаборатория	инструментальный
6101	Период эксплуатации	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/год	0,00002844		силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/год	0,03434604		силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/год	0,0127032		силами предприятия	расчетный
		Бензол (64)	1 раз/год	0,0001659		силами предприятия	расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/год	0,00005214		силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/год	0,00010428		силами предприятия	расчетный
6102	Период эксплуатации	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/год	0,00003798		силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/год	0,04586718		силами предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/год	0,0169644		силами предприятия	расчетный
		Бензол (64)	1 раз/год	0,00022155		силами предприятия	расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1 раз/год	0,00006963		силами предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/год	0,00013926		силами предприятия	расчетный

3.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

На предприятии планируется постоянно осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем обеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 85%.

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

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов;
- организация автомобильных дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- контроль безопасного движения строительной спецтехники;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений, позволяющих снизить негативного воздействия на окружающую среду;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 85%.

3.10. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

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

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью

комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

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

- Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.
- Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:
 - усиление контроля за всеми технологическими процессами;
 - ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
 - проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
 - сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.
- Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:
 - остановка работы автотранспорта и механизмов;
 - прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
 - ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
 - запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
 - остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
 - запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Одной из важнейших задач, которую ставит перед собой АО «Мангистаумунайгаз» в процессе эксплуатации месторождения, является охрана окружающей среды и, в частности, подземных и поверхностных вод, как ее важных компонентов.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории ПУ «Каламкасмунайгаз» в 2025 году проводятся ТОО «ENVIRS Consulting» на основании договора №1044072/2025/1 от 21.01.2025 г., заключенного между АО «Мангистаумунайгаз» и ТОО «ENVIRS Consulting».

Лабораторный анализ всех отобранных проб проводился в аккредитованной лаборатории ТОО «Казэкоанализ».

В соответствии с Программой ПЭК, мониторинговая сеть состоит из 32 наблюдательных скважин:

- Ликвидированный полигон для временного хранения замазученного грунта и площадка временного хранения радиоактивных отходов №№ 11, 12, 13, 14, 15 – 5 скважин;
- Полигон твердых бытовых отходов №№ 16-20 – 5 скважин;
- Территория нефтепромысла №№ 21-37 – 17 скважин;
- Поля испарения №№ 50 – 54.

На территории ликвидированного полигона для временного хранения замазученного грунта и временного хранения радиоактивных отходов наблюдения проводились – по 5 скважинам №№11-15.

На полигоне для захоронения твердых бытовых отходов – по 5 скважинам №№ 16-20.

На территории нефтепромысла мониторинговые скважины размещены с учетом направления движения подземных вод, включая области обходной фильтрации подземных вод на западе и востоке месторождения (по бортам дамбы). Режимные наблюдения и отбор проб воды произведены по 17 скважинам №№ 21-37.

На участке Полей испарения мониторинговые наблюдения проведены по 5 скважинам №№ 50-54, в пределах купола растекания фильтрующихся очищенных сточных вод.

4.2 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ

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

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

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

Вода используется:

- в хозяйственных целях: для обеспечения санитарно-гигиенических приборов (санузлы, раковины, водоразборные краны), горячего и холодного водоснабжения в душевых и ванных комнатах, стирки спецодежды в прачечной, влажной уборке производственных и бытовых помещений, подпитки отопительной системы и др. хозяйственно-бытовых нужд;

- для производственных нужд: техническая вода.

4.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ВОДОЗАБОРА, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Вода для питья бутилированная, в летнее время будет завозиться на кусты скважин по мере необходимости, при длительном пребывании персонала на площадке.

В производственном процессе объекта «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Каламкас. XXIII-очередь в Мангистауской области» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Пожаротушение предусматривается передвижными средствами.

ПУ «Каламкасмунгаз» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС. Кроме этого, компания должна приобрести средства, повышающие безопасность труда. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

Пожаротушение осуществляется с помощью первичных и мобильных средств. Ликвидация очагов возгорания осуществляется с помощью местного пожарного инвентаря, по радиосвязи передается сообщение о пожаре в пожарное депо месторождения Каламкас.

4.4 ВОДНЫЙ БАЛАНС ОБЪЕКТА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Объем технической воды (согласно сметных документации) составит: 677,902 м³.

В процессе строительства проектируемых объектов, для удовлетворения питьевых нужд работников, будет использоваться питьевая вода.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства проектируемых сооружений представлен в таблице 4.4.1.

Согласно п.51 гл.3 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63), для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения" по форме согласно приложению 15 к настоящей Методике (таблица 2.2.). Однако следует учесть, что в данном проекте сброс загрязняющих веществ в окружающую среду не производится.

Таблица 4.4.1- Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства

Потребитель	Кол-во	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
на 2026 г. (334 дня)						
питьевые нужды, чел.	223	2	0,446	148,964	0,446	148,964
	223	25	5,575	1862,050		
Всего			6,021	2011,014	6,021	2011,014
непредвиденные расходы 5%			0,301	100,551	0,301	100,551
Итого:			6,322	2111,565	6,322	2111,565

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов потребление воды не редусматривается. Учитывая, что эксплуатация проектируемых объектов будет выполняться действующим персоналом, расчет расхода питьевой воды на период эксплуатации в данном проекте *не рассматривается*.

4.5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гидрография.

Территория полуострова Бузачи, включая район месторождения Каламкас, характеризуется отсутствием постоянных водотоков и водоёмов. Гидрографическая сеть развита слабо, поверхностные воды встречаются преимущественно в весенний и осенний периоды в бессточных понижениях и временных ложбинах стока. Рельеф формируется под влиянием дефляционных процессов, что обуславливает наличие локальных впадин и такырных участков, а также солончаков.

Поверхностный сток гидрогеологически связан с Каспийским морем, уровень которого подвержен как сезонным, так и многолетним колебаниям. Изменения уровня моря влияют на динамику грунтовых вод и характер поверхностного стока. Ветровые нагоны высотой до 2,19 м и фильтрация через защитные сооружения способны повышать уровень грунтовых вод в прибрежной зоне.

Для предотвращения затопления месторождения в 1981 году построена защитная дамба длиной 30,5 км, модернизированная в 1990-х годах с увеличением высоты и укреплением склонов. Дамба эффективно препятствует проникновению нагонных вод, хотя при длительном подпоре фиксируется фильтрация и временное формирование локальных водных зеркал за её пределами.

В течение последних пяти лет фиксируется устойчивая тенденция снижения уровня Каспийского моря, сопровождающаяся уменьшением глубин в прибрежной зоне. По данным наблюдений июня 2025 года, урез воды располагался на расстоянии не менее 3 км от линии заградительной дамбы, что свидетельствует о существенном отступлении береговой черты.

Ледовые явления в районе Каламкаса наблюдаются ежегодно. Ледообразование начинается в начале декабря, разрушение покрова — к концу марта. Припай формируется в 80–90 % зим, достигая толщины 35–42 см (максимум до 80 см). Дрейфующий лед движется преимущественно в северо-западном и юго-западном направлениях со скоростью 6–17 см/с (максимум до 40 см/с), способен образовывать торосы высотой до 5–6 м и стамухи. Ледовые нагрузки представляют потенциальную угрозу для промысловых объектов, а весной фиксируются борозды пропахивания грунта глубиной до 0,5 м.

Гидрография

В гидрогеологическом отношении территория месторождения Каламкас находится в пределах Бузачинского артезианского бассейна второго порядка, который входит в состав Прикаспийского артезианского бассейна. В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альб-сеноманских, неокомских, юрских и пермь-триасовых отложениях.

Подземные воды по условиям образования и залегания разделяются на два структурных этажа.

Верхний этаж характеризуется распространением безнапорных (грунтовых) вод со свободной поверхностью и приурочен к четвертичным отложениям. Подземные воды этих отложений залегают вблизи дневной поверхности, на территории месторождения

абсолютные отметки уровня подземных вод составляют от - 28,8м до - 25,12м.

Нижний этаж характеризуется распространением напорных подземных вод. Этот этаж включает в себя водоносные комплексы, приуроченные к терригенным отложениям нижнего мела, а также к продуктивным толщам неокома и юры. Пьезометрические уровни меловых отложений устанавливаются на абсолютных отметках -20 м. Подземные воды пермь-триаса и нижележащих палеозойских отложений на территории месторождения не изучены.

Между подземными водами двух структурных этажей залегают глины неогеновых отложений. По данным гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий на территории месторождения отложения неогена, подстилающие четвертичные, вскрыты на глубинах от 6,3 до 9,8 м и представлены темно-серыми и сине-серыми плотными мергелистыми глинами. Вскрытая мощность отложений составляет от 0,2 до 3,7м, коэффициент фильтрации глин порядка 0,0001м/сут.

Таким образом, на территории месторождения выделяется выдержанный слой плотных глин неогена, разделяющий структурные этажи, который можно рассматривать как относительный водоупор, в региональном плане эти отложения залегают спорадически. Вертикальная фильтрация из четвертичных горизонтов в меловые отсутствует в силу наличия водоупорных отложений неогена и напорного характера подземных вод меловых отложений.

Исходя из геолого-гидрогеологических условий залегания, в районе расположения месторождения Каламкас выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов, причем в отложениях четвертичного возраста подземные воды выделяются по генетическим признакам водовмещающих отложений.

В пределах рассматриваемой территории выделяются:

- водоносный комплекс четвертичных морских отложений (m QIV nk + m QIII hv);
- подземные воды спорадического распространения палеогеновых отложений (Pg1-2);
- воды спорадического распространения сенон-датских отложений (K2 sn-d);
- водоносный комплекс сеноманских и туронских отложений (K2 s□t);
- водоносный комплекс альб-сеноманских отложений мела (K1-2 al-s);
- водоносный комплекс продуктивных толщ неокома нижнего мела и юры (K1+J).

Гидрогеологическая изученность района весьма слабая, достаточная информация имеется о водоносных горизонтах четвертичных отложений, к которым приурочены подземные воды, повсеместно залегающие близко к поверхности, и альб-сеноманских отложений, которые содержат в себе запасы соленых вод, пригодных для технических целей. Вместе с тем, именно эти горизонты представляют практический интерес, так как фактически только они могут быть подвержены негативному техногенному воздействию.

Водоносный комплекс четвертичных морских отложений (mQIV nk + mQIII hv). На месторождении Каламкас вскрыты водоносные горизонты новокаспийских (QIVnk) и хвалынских (QIII hv) отложений, которые образуют единый водоносный комплекс. Водоносный комплекс морских отложений, имеющий гидравлическую связь с Каспийским морем, более всего подвержен загрязнению в результате освоения нефтегазовых месторождений района.

На основной площади распространения водовмещающие отложения представлены супесью, песками, битой ракушкой. На месторождении это пески мелкозернистые полимиктового состава, часто с содержанием битой ракушки от 20 до 40%, пылеватые супеси. Часто в разрезе отмечается линзовидное залегание суглинков. Коэффициент фильтрации (Кф) супесей и песков ~0,3 м/сут, песков ракушечных ~10 м/сут, суглинков

~0,05 м/сут. Подстилают водоносный горизонт глины хвалынских морских и глины неогеновых отложений. По данным Мангистауского геотехнического центра КазГИИЗ, отложения неогена вскрыты на глубине от 6,3 до 8,5 м и представлены светло-и темно-серыми плотными мергелистыми глинами.

Уровни подземных вод залегают на глубинах от 0,1-1,2 м на севере территории до 3,0-5,0 м на юге. Мощность обводненной толщи изменяется от 3 м до 9,5 м. Производительность скважин весьма низкая - от 0,01 до 0,1 дм³/с при понижении уровней от 3,5 до 5,0 м. Подземные воды представлены рассолами хлоридного натриевого состава с сухим остатком 100,7-151,1 г/дм³.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в осенне-зимний период года и притока из нижележащих отложений. В весенне-летний период происходит интенсивное испарение, что обуславливает формирование подземных вод с очень высокой минерализацией. Вблизи моря это происходит и путем фильтрации морской воды и инфильтрации ее во время нагонов. Разгрузка осуществляется в основном испарением.

Водоносный комплекс четвертичных морских отложений практического значения для использования в хозяйственных целях не имеет.

Воды спорадического распространения палеогеновых отложений (Pg1-2). Отложения палеогена на полуострове Бузачи развиты спорадически, заполняя мульды и крылья структур. Отложения представлены мергелями, известняками, опоками. На территории месторождения, по данным Мангистауского геотехнического центра КазГИИЗ, отложения палеогена вскрыты в районе дамбы на отметках около - 34,5 м и представлены глинистыми известняками сильно трещиноватыми песчанистыми.

Питание осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков, в местах выхода пород на поверхность, а также за счет перетекания из сопредельных горизонтов. Разгрузка происходит в соровые депрессии, вышележащие четвертичные морские горизонты и в акваторию Каспийского моря. Подземные воды хлоридные натриевые, реже хлоридно-сульфатные натриевые. Дебиты крайне незначительные.

Воды спорадического распространения верхнемеловых сенон-датских отложений (K2 sp-d).

Отложения верхнего мела составляют карбонатную толщу и представлены известняками, писчим мелом и мергелями. Отложения вскрываются бурением в мульдах и на крыльях структур.

Глубина залегания водоносных пород определяется глубиной погружения карбонатных пород.

Воды имеют напорный характер. Пьезометрический уровень устанавливается на абсолютной отметке - 36,2 м. Дебит скважин составил 0,5 л/с при понижении 10,5 м.

Питание подземные воды получают за счет атмосферных осадков и весеннего снеготаяния на участках выхода пород на поверхность. Разгрузка осуществляется в Каспийское море, а также по зонам разломов в вышележащие четвертичные отложения.

Практического значения подземные воды сенон-датских отложений не имеют.

Водоносный комплекс сеноманских и туронских отложений (K2 s-t).

Водоносный комплекс состоит из ряда отдельных пачек песков и песчаников, разделенных прослоями мергелей и глин и представляющих собой самостоятельные горизонты. Область питания – Каратау, область разгрузки – акватория Каспийского моря и вышележащие горизонты. Пьезометрические уровни устанавливаются на абсолютных отметках -20 м.

Водоносный комплекс альб-сеноманских отложений нижнего мела (K1 al-s).

Водоносный комплекс альб-сеноманских песчано-глинистых отложений в пределах Северо-Мангышлакского артезианского бассейна имеет мощность от 300 до 400м и рассматривается как единый гидродинамический бассейн.

Напор подземных вод комплекса формируется в 100км к юго-востоку от месторождения – в северных отрогах хребта Каратау. Движение подземных вод происходит в северо-западном и западном направлениях. Большая разность абсолютных отметок области питания и стока обеспечивает напорный характер подземных вод комплекса.

Водовмещающие отложения альб-сеномана залегают на аптском водоупорном комплексе и представлены переслаиванием алевролитов, песчаников и, реже, глин. Общая мощность в пределах рассматриваемого района изменяется от 135 до 285м.

На территории месторождения Каламкас разведано и эксплуатируется Аксын – Каламкаское месторождение подземных вод.

В целом режим первого от поверхности водоносного горизонта на территории месторождения Каламкас можно отнести к слабонарушенному, сформировавшемуся под влиянием производственной деятельности нефтепромысла с момента ввода его в эксплуатацию. Слабонарушенный режим определяется изменением некоторых характеристик под воздействием искусственных факторов, но сохраняет основные закономерности естественного режима.

Уровенный режим грунтового водоносного комплекса обуславливается региональными и локальными факторами. К региональным закономерностям режима грунтовых вод относятся климатические условия, многолетние колебания уровня Каспийского моря.

Формирование режима подземных вод рассматриваемой территории происходит также и под действием ряда локальных режимообразующих геологических и гидрологических факторов, определяющих формирование, динамику, режим и химический состав подземных вод. Кроме природных условий на развитие гидродинамических процессов оказывают влияние техногенные факторы, связанные с эксплуатацией нефтегазового месторождения Каламкас.

Питание грунтовых вод происходит за счет притока из-за пределов месторождения и из нижележащих отложений, а также инфильтрации атмосферных осадков в осенне-зимний период года. В весенне-летний период происходит интенсивное испарение, что обуславливает формирование подземных вод с очень высокой минерализацией. Вблизи моря это происходит и путем фильтрации морской воды и инфильтрации ее во время нагонов. Разгрузка осуществляется, в основном, испарением и в нижележащие горизонты.

Основные изменения в положении уровня грунтовых вод в течение года связаны с периодом их питания и разгрузки, которые находятся в прямой зависимости от климатических факторов. В этот период происходят наиболее резкие колебания химического состава и температуры воды.

Годовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод определяется климатическими факторами, водопроницаемостью и мощностью почвенного слоя, мощностью и водопроницаемостью зоны аэрации и др.

Глубина залегания подземных вод и амплитуда колебания уровней зависит также от рельефа местности и физико-механических свойств водовмещающих отложений. Степень расчлененности рельефа определяет соотношение элементов баланса грунтовых вод.

Небольшая расчлененность рельефа территории месторождения Каламкас, неглубокая эрозионная сеть и слабая дренированность грунтовых вод и, вследствие этого, незначительные скорости движения, отток и глубина залегания грунтовых вод – все это определяет значительную роль испарения в расходной части баланса.

Особенностью данного водоносного комплекса является наличие гидравлической связи с

водами Каспийского моря. Уровненный режим в значительной степени определяется многолетними колебаниями уровня Каспийского моря и, носящими сезонный характер, сгонно-нагонными процессами. Влияние уровненного режима на процесс водообмена подземных вод и прибрежной зоны Каспия обуславливает возможность поступления загрязняющих веществ в море или наоборот.

Техногенными факторами, влияющими на режим подземных вод месторождения Каламкас, является наличие защитной дамбы в северной части территории вдоль прибрежной зоны Каспийского моря и сброс очищенных сточных вод на Поля испарения.

Часть месторождения подвержена воздействию нагонных явлений. Ветровые нагоны могут значительно повышать местный уровень моря относительно фоновых значений. В настоящее время, после строительства защитной дамбы, нагоны в глубь территории не проникают, однако вследствие фильтрации через и под телом дамбы, они повышают уровень грунтовых вод за дамбой. При длительном ветровом подпоре формируется зеркало воды и за дамбой – отдельные низкие участки месторождения подтапливаются, воды выклиниваются на поверхность и застаиваются. При этом они сохраняются некоторое время и после спада нагона. На участке побережья Каспийского моря, непосредственно прилегающего к месторождению Каламкас, высота нагона может достигать 2,19 м.

Поверхностные воды

На территории полуострова Бузачи, включая месторождение Каламкас, постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Поверхностные воды суши присутствуют в небольшом количестве и зависят, в первую очередь, от времени года. Здесь широко распространены бессточные впадины. Эти понижения окружены сухими руслами, скорее ложбинами, в которых поверхностный сток может осуществляться лишь весной и осенью.

Элементами рельефа, к которым может быть приурочено сезонное формирование поверхностных вод на территории месторождения, являются пологие понижения, которые в обычное время представляют собой такыры, а наиболее пониженные части - хаки (соленые грязи). Лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега образуются кратковременные водотоки, стекающие в пониженные части рельефа - бессточные впадины и формируют ложбины стока. Часто такие ложбины не имеют общего направления стока и нередко уклоны их направлены в противоположные стороны.

Фоновый уровень Каспийского моря подвержен значительным колебаниям. В прошлом столетии уровень Каспия почти до конца 70-х годов, в основном, понижался. С 1978 г. началось повышение уровня моря, который за период более 20 лет составил 2,05 м. В настоящее время, снова наблюдается значительное понижение уровня моря.

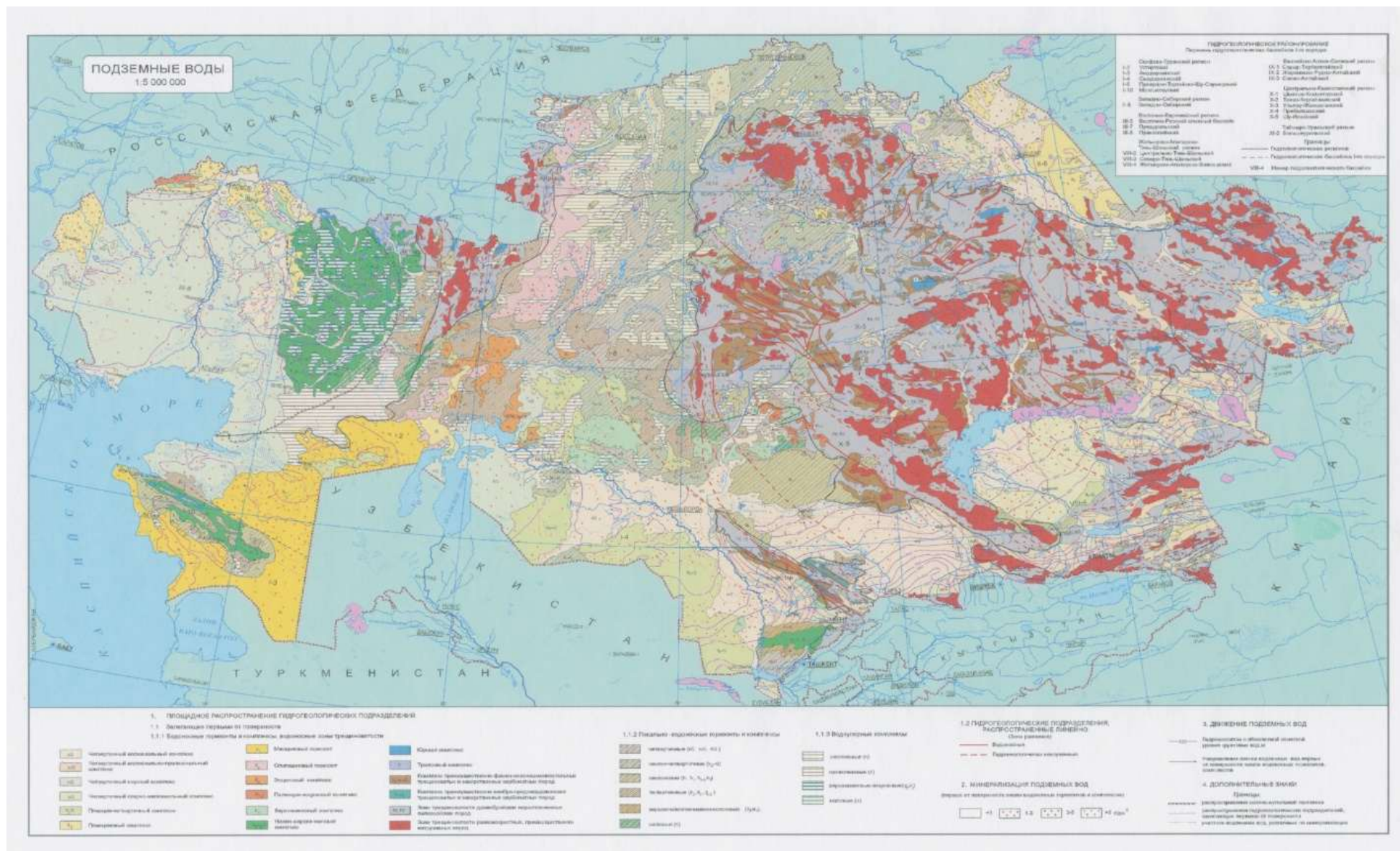


Рисунок 4.6 – Карта подземных вод

4.6 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Водные объекты подлежат охране от:

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

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

Сброс сточных вод на рельеф местности отсутствует.

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

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

Источниками загрязнения водных объектов признаются поступления загрязняющих веществ, физических воздействий в водные объекты в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в водных объектах в результате, происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Возможное антропогенное загрязнение вод вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- *Продуктов сгорания дизельного топлива в установках.* Источником антропогенного воздействия на водные объекты являются продукты сгорания. Выпадая с атмосферными осадками, загрязняющие вещества могут смываться в поверхностные и подземные воды, вызывая их закисление, повышение содержания нефтепродуктов и токсичных соединений;
- *Пыли неорганической при ведении строительных работ (пересыпка, транспортировка стройматериалов).* Источником антропогенного воздействия на водные объекты является образование неорганической пыли. При выпадении пылевых частиц на поверхность почвы и при смыве атмосферными осадками они могут попадать в поверхностные и подземные воды, вызывая их замутнение и химическое загрязнение;
- *Сварочного аэрозоля при сварочных работах.* Источником антропогенного воздействия на водные объекты является образование сварочного аэрозоля,

содержащего частицы металлов и оксидов. При осаждении на почву и последующем смыве атмосферными осадками данные загрязняющие вещества могут попадать в поверхностные и подземные воды;

- *При покрасочных работах.* При покрасочных работах возможно образование загрязняющих веществ, которые при осаждении на поверхность и последующем смыве дождевыми водами могут поступать в поверхностные и подземные воды;
- *Токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов.* При работе автотранспорта источником антропогенного воздействия на водные объекты являются продукты износа шин и деталей, утечки топлива и масел. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Согласно п.1 ст.219 ЭК РК в целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на водные объекты экологическим законодательством Республики Казахстан устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении деятельности экологические требования по охране поверхностных и подземных вод.

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на водные объекты:

- запрет сброса сточных вод и жидких отходов производства в водные объекты и на рельеф местности;
- передача отходов в специализированные организации по договорам;
- обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях.

4.7 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА НА КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД

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

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

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

4.8 ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

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

- контроль качества и количества воды;
- ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ;
- ограничение площадей, занимаемых строительной техникой
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

- гидравлическое испытание трубопроводов;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

При соблюдении технологии строительства, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

4.9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

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

4.10 РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение Каламкас расположено в пределах северного склона Бузачинского поднятия. Структура выявлена сейсморазведочными работами в 1974 г. Поисковое бурение начато в 1976 г., в том же году было открыто месторождение. Промышленная нефтегазоносность месторождения связана с нижнемеловыми и юрскими отложениями. В разрезе юры установлены четыре нефтяные (Ю–III–VI) и две газонефтяные (Ю–I–II) залежи. Продуктивные горизонты залегают на глубине 570 – 870 м.

В геологическом отношении полуостров Бузачи представляет сводообразное поднятие, занимающее крайнюю северо-западную часть Северо-Устьюртско-Бузачинской нефтегазоносной области. Поверхность фундамента в пределах Бузачинского свода залегает на глубинах 6-7 км.

В состав гетерогенного фундамента рассматриваемой территории входят комплексы метаморфических и метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород и интрузивные тела. В осадочном чехле рассматриваемого района выделяются доюрский и юрско-меловой структурно-формационные комплексы. Доюрские отложения представлены толщами каменноугольно-нижнепермского, пермь-триасового и верхнетриасового возрастов.

Юрские отложения в составе байосского и батского ярусов с резким угловым и стратиграфическим несогласием залегают на размытой поверхности триасовых образований и представлены переслаиванием темно-серых глин, зеленовато-серых песчаников и алевролитов.

Углы падения пород не превышают 6-8°. Мощность юрской толщи изменяется от 0 до 262 м. Отложения мела мощностью 320-590 м расчленены на неоком, апт и альб. Породы неокомского возраста состоят из мелкозернистых песчаников, алевролитов и глин, темно-серых в нижней части и пестроцветных в верхней части разреза. Мощность пород неокомского возраста составляет 75-135 м.

Породы аптского яруса сложены в основном черными глинами, в верхней половине разреза глины переслаиваются с алевролитами. Мощность апта 75-125 м. Альбские отложения залегают на породах апта с незначительным размывом и представлены переслаиванием глин, алевролитов и песчаников. В различных частях разреза альба выделяются пласты водоносных песчаников. Мощность альбских отложений достигает 140 м.

Геологический разрез месторождения продолжается сеноманскими отложениями верхнего мела, представленными толщей переслаивающихся зеленовато-серых глин, алевролитов и песчаников. Преобладают в разрезе песчаники зеленовато-серые, темно-серые, разнозернистые. Палеоген-неогеновые отложения представлены известняками ракушечными, оолитовыми детритовыми песчаниками и алевролитами, глинами известковистыми. Отложения на полуострове Бузачи развиты спорадически, заполняя мульды и крылья структур.

На участке работ по данным Мангистауского геотехнического центра КазГИИЗ, отложения палеогена вскрыты в районе дамбы на отметках около – 34,5 м и представлены глинистыми известняками сильно трещиноватыми песчанистыми. Отложения неогена вскрыты в южной части месторождения на глубинах от 6,3 до 8,5 м и представлены светло- и темно-серыми плотными мергелистыми глинами.

Четвертичные образования в районе месторождения представлены современными новокаспийскими и верхнечетвертичными хвалынскими морскими отложениями. Верхнечетвертичные хвалынские морские отложения распространены вдоль побережья Каспийского моря выше террас новокаспийской трансгрессии. Они представлены песками мелко-и тонкозернистыми, глинистыми с включением прослоев глины, суглинков, тяжелых

супесей, песков ракушечных. Общая мощность отложений изменяется в пределах 2-13 м.

Современные новокаспийские морские отложения распространены на площади, непосредственно примыкающей к Каспийскому морю. Отложения представлены желтовато-серыми супесями с линзами пылеватых песков и мелко- и среднезернистыми кварцевыми песками с примесью битой ракуши. Мощность новокаспийских отложений от 2 до 7м.

5.2 ПОТРЕБНОСТЬ ОБЪЕКТА В МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСАХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

5.3 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Воздействия проектируемых работ на недра не ожидается, т.к. при СМР предполагается нарушение только почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта.

Характер нарушений почвенного покрова при этом будет определяться как интенсивностью внешних нагрузок, так и внутренней устойчивостью почв к данному виду воздействия.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо: строгое соблюдение технологического плана работ, прокладка подъездных дорог, использование специальной техники.

Геологическая среда (ГС) представляет собой многокомпонентную, весьма динамичную, постоянно развивающуюся систему, находящуюся под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности, в результате чего происходит изменение природных геологических и возникновение новых антропогенных процессов.

На контрактной территории при реализации проекта не ожидается каких-либо сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью.

Возможное антропогенное загрязнение недр при строительных работах связано с осаждением на поверхность грунта продуктов сгорания дизельного топлива, неорганической пыли от пересыпки и транспортировки материалов, сварочного аэрозоля, частиц лакокрасочных материалов, а также продуктов износа автотранспорта и возможных утечек ГСМ. Указанные вещества накапливаются в верхнем слое почвы и могут создавать возможный риск загрязнения недр.

В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий от проектируемых работ:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- использование существующих дорог;
- контроль давления и температуры.

Воздействие проектных работ на этапе строительства на геологическую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

5.4 ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВОДНОГО РЕЖИМА И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

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

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

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

При строительно-монтажных (демонтажных) работах предусматривается:

- сбор технологических отходов осуществляется в специальных металлических емкостях
- регулярно производится контроль за водоотдачей, не допускается превышение ее сверх установленного настоящим проектом;
- ликвидация или консервация скважин производится строго в соответствии с действующей инструкцией;
- техническая вода используется экономно, в пределах технически обоснованных норм; плата за воду производится по действующим нормативам.
- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки площади, предоставленного в недропользование;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при бурении скважин;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважин и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления

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

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

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

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир) может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

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

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

Процесс обустройства скважин сопровождается образованием различных видов отходов.

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

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

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

В период строительно-монтажных работ образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

- Металлолом;
- Промасленная ветошь;
- Отработанное масло;
- Использованная тара ЛКМ;
- Огарки сварочных электродов;
- Коммунальные отходы;
- Пищевые отходы.

Металлолом собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

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

Отработанные масла образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся специализированной организацией.

Использованная тара ЛКМ - образуется в процессе покрасочных работ. Складирование на отведенной площадке, с последующим вывозом согласно заключенному договору.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага. Твердые бытовые отходы, нетоксичные, будут размещаться в специальных контейнерах и по мере накопления будут вывозиться согласно договору со специализированной организацией.

Пищевые отходы образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой.

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

Все образованные отходы в процессе строительства:

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

Образующиеся на производственных объектах ***металлолом и огарки сварочных электродов:***

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

размещения отходов».

Промасленная ветошь отдельно собирается в специальные контейнера и емкости, передаются в стороннюю организацию.

Образующиеся на месторождении коммунальные и пищевые отходы:

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

На объектах ПУ «Каламкасмунгаз» осуществляется отдельный сбор образующихся отходов. Сбор и накопление отходов производится в специально оборудованных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления различного вида контейнерах.

Для сбора твердых бытовых отходов имеются специальные металлические контейнеры. Все они заводского исполнения и имеют герметичные крышки.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) "сухая" (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) "мокрая" (пищевые отходы, органика и иное).

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».

Также согласно п. 3 ст. 320 Кодекса, все накопленные отходы должны располагаться только в специально установленных и оборудованных местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). В связи с этим, площадки должны иметь твердое основание (бетонное). Должны быть установлены контейнеры для сбора отходов, снаружи подписанные названия образуемых отходов.

Сроки накопления и агрегатное состояние образующихся отходов представлена в таблице 6.1.

Расчет количества образования отходов представлен в Приложении 4.

Используемая методика для расчетов количества образуемых отходов «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01.-96».

Таблица 6.1 - Сроки накопления и агрегатное состояние образующихся отходов в период строительных работ

№	Отходы	Классификация отхода	Место накопления и сроки передачи/вывоза отходов специализированным организациям	Агрегатное состояние
1	Отработанное масло	13 02 08*	Герметичные емкости (контейнеры), плотно закрытые крышкой, с целью исключения разлива. Временное складирование отходов не более 6 месяцев, передача специализированным организациям не реже 1 раза в 6 месяцев.	Жидкие
2	Использованная тара ЛКМ	15 01 10*	Металлический контейнер в плотно закрытом состоянии. Временное складирование отходов не более 6 месяцев, передача специализированным организациям не реже 1 раза в 6 месяцев.	Твердые
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Металлический контейнер с крышкой. Временное складирование отходов не более 6 месяцев, передача специализированным организациям не реже 1 раза в 6 месяцев.	Твердые
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	В металлическом контейнере для промасленной ветоши. Временное складирование отходов не более 6 месяцев, передача специализированным организациям не реже 1 раза в 6 месяцев.	Твердые
5	Металлолом	17 04 07	Металлический контейнер. Временное складирование отходов не более 6 месяцев, передача специализированным организациям не реже 1 раза в 6 месяцев.	Твердые
6	Коммунальные отходы	20 03 01	8 стандартных металлических закрытых контейнера объемом 8 м ³ под сбор ТБО на гидроизолированных площадках, один из контейнеров предусмотрен под отдельный сбор пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками и размещают на расстоянии не менее 25 м от вахтового поселка. Хранение ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время не более 3-х суток.	Твердые
7	Пищевые отходы	20 01 08	В металлических контейнерах с крышкой. Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время не более 3-х суток.	Твердые (в зависимости от состояния).

На всех этапах управления отходами на месторождении Каламкас, АО «ММГ» обязано соблюдать санитарно-эпидемиологические требования, регламентированных Экологическим Кодексом РК и Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №КР ДСМ-331/2020.

Площадка для временного хранения отходов должна располагаться на территории производственного объекта с подветренной стороны, с твердым и непроницаемым покрытием. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра. Площадку устраивают с твердым (бетонным) покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Сбор отработанных масел осуществляется в герметичные емкости (контейнеры), плотно закрытые крышкой, с целью исключения разлива. Емкости должны быть оснащены поддонами и иметь хорошо видимую маркировку.

При образовании пищевых отходов от объектов общественного питания (столовая вахтового поселка), отходы собираются в емкости с крышками, хранят в охлажденном помещении или в холодильных камерах. Пищевые отходы допускается использовать на корм скоту.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками и размещают на расстоянии не менее 25 м от вахтового поселка. Расчетный объем контейнеров должен соответствовать фактическому накоплению отходов и устанавливается в зависимости от норм накопления, сроков их хранения. Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

АО «ММГ» не является предприятием, специализирующимся на переработке и утилизации отходов, поэтому для достижения поставленной цели привлекаются организации, квалифицированные в этой области. Образующиеся отходы передаются в специализированные организации, имеющие соответствующую лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Срок накопления (временного складирования) отходов соответствуют требованию положения статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства, представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2- Количество образования отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов на период СМР

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при строительстве скважины, тонн	Морфологический (химический) состав отхода	Скорость образования отхода, сут.	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	7,6439	жидкие циклогексан – 50,66%, бензол – 15,45%, метилбензол – 15,45%, пропилбензол – 15,45%, сажа – 0,99%, вода – 2%	61	13 02 08*	H3, H4, H6	Герметичные емкости (контейнеры)	Сортировочный сбор на спец площадке в герметичных емкостях. Где далее специализированные организации будут проводить вывоз и дальнейшую переработку. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Транспортировка отработанного масла проводится с выполнением следующих требований: 1) обеспечение условия герметичности тары; 2) емкости (контейнеры) должны устанавливаться так, чтобы во время перевозки между емкостями (контейнерами) обеспечивались жесткая фиксация от самопроизвольного перемещения, падения, деформации и т. д. Используются повторно в производстве, для смазки деталей.
Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,0067	твердые целлюлоза – 64,49%, циклогексан – 12%, бензол – 3,33%, метилбензол – 3,335%, пропилбензол – 3,335%, железо металлическое – 0,4%, цинк – 0,05%, марганец (марганец и его соединения) – 0,06%, вода – 13%	61	15 02 02*	H3, H4, H6	В металлических контейнерах	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для дальнейшей переработки. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность

								загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Ветошь промасленная транспортируется в герметичной таре, обеспечивающей сохранность отходов с указанием пожароопасности. Ветошь, загрязненная нефтепродуктами не более чем на 15% позволяет произвести дальнейшую обработку ветоши. После сортировки текстиль подвергается стирке, очистке химическими реагентами и расщепляется на волокна. Переработка материала преобразует отходы во вторичное сырьё, пригодное для повторного использования. Термическая обработка на специальных мусоросжигательных печах. Где после образующую золу можно применить в строительных дорожных работах
При использовании химических реагентов	Использованная тара ЛКМ	0,0225	ксилол — 0,21%; двуокись титана — 3,1%; уайт-спирит — 0,822%; нелетучая часть краски — 5%; полимерный материал — 93,5%; засохшие остатки ЛКМ — 6,5%.	61	15 01 10*	НЗ, Н4, Н5, Н6	Металлический контейнер в плотно закрытом состоянии	Раздельный сбор. Сдается по договору со специальной организацией для дальнейшей утилизации
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	1,19937	твердые железо металлическое – 95%, сажа – 2%, оксид железа – 3%	61	12 01 13	не обладает опасными свойствами	Металлический контейнер с крышкой	Раздельный сбор. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Сдается по договору со спец. орг. для переработки
Строительные работы	Металлолом	1,455	твердые кремний – 0,1%, алюминий и его сплавы – 0,1%, железо неметаллическое – 96,755%, титан – 0,01%, марганец и его соединения 0,05%, магний – 0,85%, натрий – 0,05%, калий – 0,12%, ванадий – 0,01%, медь –	61	16 01 17	не обладает опасными свойствами	В металлических контейнерах	

			1,7%, хром – 0,06%, цинк – 0,1%, кобальт – 0,01%, никель – 0,02%, молибден и его неорганические соединения – 0,065%					
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	54,076	твердые органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%	61	20 03 01	не обладает опасными свойства ми	В металлических закрытых контейнерах	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло). Транспортировка осуществляется специализированными организациями с учетом требований статьи 368 ЭКРК. Сдается по договору на полигон
Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	29,7928	пастообразные пищевые отходы (органические) - 100%	61	20 01 08	не обладает опасными свойства ми	В металлических контейнерах с крышкой	Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика). Транспортировка осуществляется специализированными организациями с учетом требований статьи 368 ЭКРК. Сдается по договору на полигон

Нормативы накопления отходов производства и потребления при строительстве представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Лимиты накопления отходов, образующихся при строительных работах в 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение тонн/год	Лимит накопления на 2026 г, тонн/год
Всего		94,1963
в том числе отходов производства		10,3275
отходов потребления		83,8688
Опасные отходы		
Отработанные масла**		7,6439
Использованная тара ЛКМ**		0,0067
Промасленная ветошь**		0,02250
Неопасные отходы		
Металлолом**		1,1993747
Огарки сварочных электродов**		1,4550
Коммунальные отходы***		54,0760
Пищевые отходы***		29,7928
Зеркальные		

Примечание:

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

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

*** Передачу произвести в срок не позднее 3-х дней, в жаркие месяцы передачу произвести ежедневно.

Отходы на период эксплуатации

Учитывая, что эксплуатация проектируемых объектов будет выполняться действующим персоналом, расчет образования отходов на период эксплуатации в данном проекте *не рассматривается*.

6.2 ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

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

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого

образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается

деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;

- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

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

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

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и

утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

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

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

Программа управления отходами - статья 335. п8. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

6.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

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

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

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

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

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

6.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ОТХОДОВ

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

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

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно Статье 343 пункта 1 Экологического Кодекса, 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.

6.5 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Расчет объемов образования отходов на период СМР представлен в Приложении 4.

Данные по количеству образования отходов при СМР, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов были приведены ранее в таблицах 6.1 и 6.2, раздела 6.1.

6.6 КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Индикатором качественных показателей системы управления отходами является внедренный в АО «ММГ» и успешно действующий в настоящее время документооборот по обращению с отходами. К качественным показателям действенности системы управления отходами на предприятии также можно отнести и контроль над исполнением договорных обязательств подрядными организациями по вывозу и утилизации отходов.

Разработаны процедуры по обращению с отходами. В основе указанных процедур лежат следующие принципы:

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;
- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;
- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;
- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;
- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество,
- степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;
- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;
- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;
- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

ТБО (коммунальные отходы) будут отдельно собираться в накопительные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках в местах проживания персонала и периодически вывозиться для дальнейшей утилизации.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных средств и соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с отходами при перевозке.

При обращении с отходами осуществляется контроль технического состояния машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Работа механизмов и машин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение правил загрузки отходов в кузова и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

6.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, образование, временное хранение, транспортировка, захоронение и утилизация которых планируется в период строительства скважины.

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

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

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период строительства и испытания скважин воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

Оценивая потенциальный ущерб окружающей среде, возможный при образовании отходов производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования будет минимальным и кратковременным.

При обслуживании проектируемого объекта, дополнительная численность основного рабочего и инженерно-технического персонала не требуется.

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

Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии

выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.

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

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

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

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая программа управления отходами производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

В целом же воздействие отходов на этапе строительства на состояние окружающей среды может быть оценено:

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

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкая.

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

6.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

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

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках

и емкостях;

- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- повышение профессионального уровня персонала;
- обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

- рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
- при ремонтных работах технологического оборудования завозятся готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов.
- соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;
- применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;
- приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

6.9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам отходов согласно приказу №250 от 14.07.2021 года;
- ликвидация мест, загрязненных отходами производства и потребления;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ТЕПЛОВОГО, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО, ШУМОВОГО, ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

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

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

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 милливольт 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 щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

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

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

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

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

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

Шумы

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

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

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

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

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

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

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

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

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека,

которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

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

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

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

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

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

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

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Предельно допустимые дозы

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ДОЗЫ (ПО ШКАЛЕ А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

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

Таблица 5.2 - Предельные уровни шума

ЧАСТОТА, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
ПРЕДЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ШУМА, ДБ	150	145	140	135

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

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

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

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

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

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

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

Звукопоглощение

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

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

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с 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 превышает 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 окончании процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

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.

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

Воздействие физических факторов при соблюдении проектных природоохранных требований на этапе строительства, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

7.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

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

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

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

повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

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

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

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

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

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

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

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

Мероприятия по снижению радиационного риска

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

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

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

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

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

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

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

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

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

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

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

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

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

7.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО РИСКА

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории участка (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах)
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса. Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

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

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

7.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К РАДИОМЕТРИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- Дозиметрический контроль;
- Радиологическое опробование;
- Проведение лабораторных анализов по определению содержания радионуклидов в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами уранорадиевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции,

контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов. Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

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

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

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

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

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

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

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1 СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ, НАМЕЧАЕМОЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

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

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

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

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

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

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

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

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей,

с наименьшим баллом бонитета почвы.

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

Солончаки приморские занимают основную часть нижней приморской равнины. Эта полоса при нагонных ветрах (морях) часто заливадается морскими водами, в современном состоянии только до водозащитной дамбы. Почвы формируются под сарсазановой растительностью с участием солянок на близких (1 – 3,0 м) и сильноминерализованных грунтовых водах (76 – 151 г/л) хлоридно – натриевого состава. Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения: с преобладанием легкого механического состава (ракушняковых песков и супеси), которые местами подстилаются глинами и суглинками.

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

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

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

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

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

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

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

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

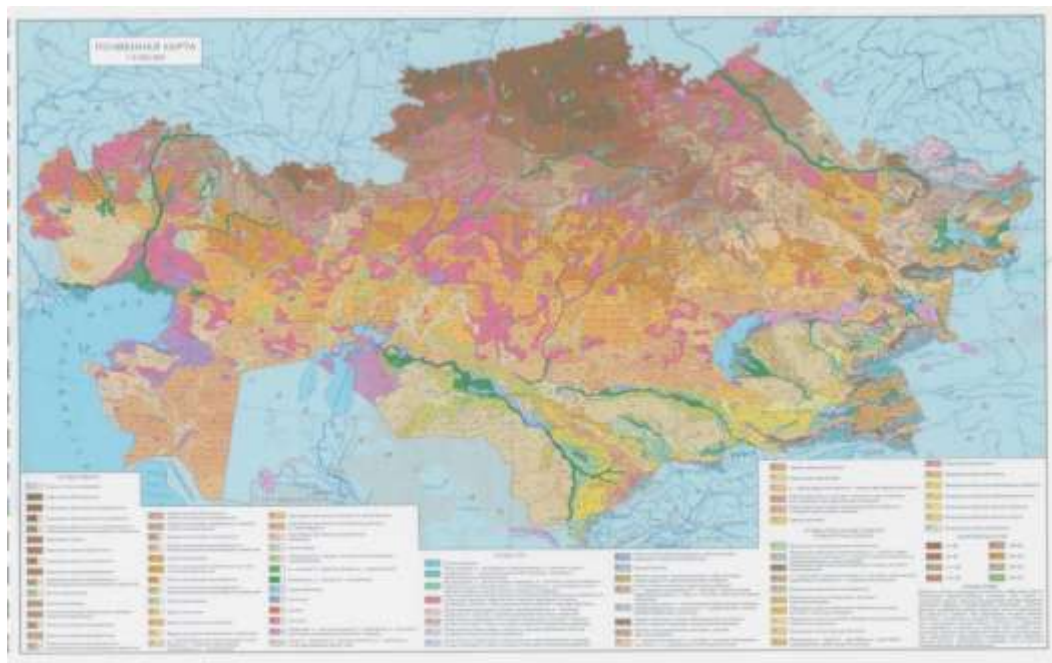


Рисунок 6.1 - Почвенная карта

8.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Для характеристики современного состояния качества почв был использован «Отчет по производственному экологическому контролю на объектах АО «Мангистаумунайгаз» за II квартал 2025 года», подготовленный Испытательным центром ТОО «ENVIRS Consulting» с привлечением аккредитованной лаборатории ТОО «Научный Аналитический Центр».

Мониторинг почвенного покрова и отходов относится к мониторингу воздействия и является составной частью системы производственного контроля, который АО «Мангистаумунайгаз» осуществляет в пределах деятельности своих производственных управлений. При проведении мониторинга воздействия на почвы решаются задачи по:

- своевременному выявлению и контролю изменений структуры почвенно-растительного покрова и состояния почв под влиянием производственной деятельности;
- оценке и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий, рациональному использованию и охране почв;
- созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа производственной деятельности и интенсивности происходящих изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

Мониторинг за состоянием почвенного покрова и отходов производства выполняется в соответствии с Программой Производственного экологического контроля (ПЭК),

посредством ежеквартальных наблюдений на стационарных экологических площадках (СЭП).

Программой ПЭК на 2025 год предусмотрено выполнение мониторинга почвенного покрова и отходов на 44-х стационарных экологических площадках, располагающихся на месторождении Каламкас ПУ «Каламкасмунгаз».

Территориальная сеть пунктов наблюдений характеризует весь комплекс факторов потенциального негативного антропогенного воздействия на почвы объектов.

Контролируемые показатели:

хлориды, сульфаты, карбонаты, гидрокарбонаты, натрий, калий, кальций, магний, гумус, нитраты, фосфор (валовый), азот (общий), нефтяные углеводороды (сумма), фтор, сера, медь, никель, кобальт, титан, кадмий, свинец, цинк, ртуть, ванадий.

Периодичность отбора проб: отбор проб и лабораторные анализы проб производится - 1 раз в квартал.

8.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

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

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

Антропогенная трансформация почв, в пределах характеризуемой территории, обуславливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами. В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Наиболее значительное место по охватываемой территории в пределах контрактной территории занимает трансформация почв, обусловленная *сельскохозяйственными факторами*.

Пастбищная дигрессия почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса и является причиной нарушений почвенного покрова. При этом поверхность почвы вытаптывается, распыляется и подвергается дефляции, ухудшаются физико-химические и водно-физические свойства почв. Интенсивный выпас является причиной потери до 30 % содержания гумуса, 20-50 % элементов питания растений, до 10% емкости поглощения. Помимо этого, в поверхностных горизонтах наблюдается увеличение количества воднорастворимых солей и карбонатов.

Высокая степень деградации почвенного покрова обуславливается *техногенными факторами* воздействия, которые вызывают:

- механическое нарушение почвенного профиля и создание антропогенных форм рельефа;
- изменение водного режима почв;

- изменения в режиме соленакопления почв;
- химическое загрязнение почв и засорение их различными отходами.

При этом, как показывает практика, все эти виды техногенного воздействия взаимосвязаны между собой и приводят к коренным изменениям в свойствах почв.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение почв. При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, увеличивается количество горизонтально ориентированных пор, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности, что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии. На легких по механическому составу почвах уничтожение растительности и нарушение структурного состояния поверхностных горизонтов приводит к образованию очагов дефляции.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта – это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неувловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в

основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

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

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

8.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО СНЯТИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе планируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;

- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;

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

- формирование искусственной насыпной площадки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.

Согласно статье 140 Земельного Кодекса РК землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

8.3.1 Рекультивация нарушенных земель

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

К нарушенным землям относятся, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: **технический и биологический**.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, вывоз отходов, а также проведения других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

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

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости)

плодородного слоя почвы;

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их вывозом;
- планировку (выравнивание) поверхности, террасирование откосов отвалов и бортов, засыпку и планировку образовавшихся провалов после демонтажа оборудования;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное или иное использование.

Снятый верхний плодородный слой почвы используется для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных угодий. Использование плодородного слоя почвы для целей, не связанных с сельским хозяйством, допускается только в исключительных случаях, при экономической нецелесообразности или отсутствии возможностей его использования для улучшения земель сельскохозяйственного назначения.

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию нарушаемой и восстанавливаемой территории и обоснованию направления рекультивации.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивированных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов, степени и интенсивности их саморазрастания.

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

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

8.4 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ

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

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

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

8.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

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

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

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

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

проектируемых работ на почвенный покров.

Воздействие проектных работ на этапе строительства состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

Летнее эпизодическое обследование, проведённое в июне 2025 года на территории месторождения Каламкас, выполнено в рамках многолетней программы мониторинга растительного и животного мира ПУ «Каламкасмунайгаз» и являлось продолжением исследований прошлых лет на участках ЦДНГ-1, ЦДНГ-2, ЦДНГ-3 и ЦДНГ-4. Основная цель - комплексная оценка биологического разнообразия, включая определение видового и количественного состава флоры и фауны, анализ сезонной динамики.

Полевые работы проводились в соответствии с Техническим заданием и Планом исследований (договор №1044122/2025/1 от 21.01.2025 г.). В составлении отчета участвовали специалисты по экологии, геоботанике, зоологии и орнитологии. Камеральная обработка материалов включала систематизацию полевых данных и их аналитическую интерпретацию.

Особое внимание уделялось орнитологическим наблюдениям, с учетом сезонной активности птиц и присутствием как гнездящихся, так и пролётных видов. Проводился учёт наземных позвоночных и беспозвоночных животных с определением видового состава, численности, возраста и биотопической приуроченности.

При описании растительности фиксировались структура растительного покрова, видовой и ценоотический состав, обилие видов, проективное покрытие, жизненные формы, состояние и жизнеспособность растений, соотношение коренных и синантропных видов, степень антропогенной нарушенности, устойчивость сообществ к нагрузкам и особенности их естественного восстановления.

Для документирования ландшафтных и биологических особенностей использовалась цифровая фотосъёмка, материалы которой включены в состав отчёта.

Месторождение Каламкас расположено в западной части полуострова Бузачи, где растительный покров сформирован в условиях северных пустынь с выраженным засушливым климатом, резкими суточными и сезонными колебаниями температуры, значительным дефицитом влаги и высоким уровнем засоленности почв. Для территории характерна относительно однородная пространственная структура растительности, бедность флористического состава и низкий уровень биологического разнообразия.

Согласно ботанико-географическому районированию (Ботаническая география, 2003) территория месторождения относится к Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, Северотуранской провинции, Западно-Северотуранской подпровинции, подзоне средних пустынь.

В пределах Бузачинского округа с равнинным рельефом, обилием соров и солончаков преобладает ксерогалофитная растительность, представляемая сочными многолетниками (сарсазан, поташник), однолетними солянками (сведа высокая и заострённая, климакоптера мясистая, солянка натронная, Паульсена, олиственная, солерос европейский, галимокнемис

твёрдоплодный, Карелина, петросимония трёхтычинковая, лебеда татарская) и полынями (однопестичная и белоземельная).

Анализ пространственной структуры растительного покрова позволяет выделить две основные части территории: соровую, занимающую около $\frac{3}{4}$ площади, и слабоповышенную приморскую равнину в западной части. Полоса отвода шириной 3–8 км протянулась вдоль побережья Каспийского моря в широтном направлении на 30 км и отделена от акватории защитной дамбой. Почвенный покров представлен преимущественно соровыми, типичными и приморскими солончаками, с локальными участками зональных и лугово-бурых почв лёгкого механического состава на повышенных элементах рельефа.

В июне 2025 года оценка состояния растительности проведена на четырёх ключевых участках, заложенных в 2015 году на территории цехов добычи нефти ЦДНГ-1, ЦДНГ-2, ЦДНГ-3 и ЦДНГ-4. На каждом из участков, выбранных в типичных для данной зоны условиях, осуществлялось детальное геоботаническое описание.

ЦДНГ-1

Ключевой участок расположен в юго-восточной части месторождения, приурочен к плоской, местами слабоволнистой равнине. В июне 2025 года растительный покров представлен злаково-кормековыми, с редким сарсазаном, и полынно-сарсазановыми сообществами. Как и в предыдущие годы, на территории встречаются единичные кусты тамариска (*Tamarix ramosissima*). Общее проективное покрытие основных видов составляет 35–40 %.

Почвенный субстрат содержит фрагменты битой ракуши.

Вдоль промысловой дороги встречаются единичные кусты тамариска. Общий фон растительности имеет зеленовато-сероватый оттенок за счёт сарсазана, злаков и полыни.

Эфемерная синюзия представлена муртаком (*Eremopyrum orientale*), дескурайнией (*Descurainia sophia*), бурачком и клоповником. На почве присутствуют остатки прошлогодних однолетних солянок.

Жизненное состояние растений в период обследования оценивается как хорошее. Местами отмечена дорожная эрозия; в колеях преобладают однолетники или растительность отсутствует.

Анализ структуры фитоценозов показал среднюю степень деградации, что выражается в присутствии кермека Гмелина, рассматриваемого как сорный элемент травостоя. Признаки аномального развития выявлены у сарсазана и отдельных кустов тамариска в виде плотных укороченных побегов («шишек»), что наблюдалось и в прошлые годы. Жизненное состояние и вегетация видов соответствуют сезонным условиям.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды на данной площадке не обнаружены. Лекарственным растением является кермек Гмелина.

ЦДНГ-2

Ключевой участок расположен на плоской приморской равнине в северо-восточной части геологического отвода месторождения. В июне 2025 года растительный покров представлен полынно-сарсазановыми сообществами с доминированием сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*) и полыни однопестичной (*Artemisia monogyna*).

Проективное покрытие составляет 45–50 %. Средняя высота сарсазана — 20–30 см, полыни — 40–60 см. Почвенный субстрат включает битую ракушу, имеются обширные оголённые участки и локальные вымокшие зоны сарсазанников. Общий фон окрашен в серовато-зелёные тона за счёт доминирующих видов.

В составе флоры зафиксировано 13 видов. Сообщества хорошо развиты, флористически полночленные для данного типа местообитаний, с присутствием синюзии эфемеров.

Антропогенная нагрузка оценивается как умеренная, признаки аномального развития отсутствуют. Жизненное состояние растений соответствует сезонным условиям. Редкие, эндемичные и реликтовые виды не выявлены.

Структурные и видовые характеристики сообществ соответствуют данным, полученным в ходе предыдущего периода наблюдений.

На участках вдоль промысловых автодорог отмечается разреженная однолетнесолянково-эфемеровая растительность из видов свед, гиргенсонии, лебеды татарской, клоповника, бурачка, мортука и др. видов.

На соровых солончаках, преимущественно составляющих территорию ЦДНГ-2 и в районе размещения добывающих скважин растительный покров практически отсутствует.

ЦДНГ-3

Ключевой участок, заложенный в 2015 году в западной части геологического отвода месторождения на слабоволнистой возвышенной равнине, характеризуется сарсазаново-однолетнесолянковыми сообществами с проективным покрытием 30–40 %. Почвенный субстрат содержит значительное количество битой ракушки.

Во флористическом составе в июне 2025 года зарегистрировано 11 видов. Доминируют сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) и однолетние солянки (*Suaeda acuminata*, *Salicornia europaea*, *Atriplex tatarica*, *Halimocnemis sclerosperma*) с локальным участием полыни однопестичной (*Artemisia monogyna*). Остальные виды встречаются единично. Отмечено распространение тамариска (*Tamarix ramosissima*), вероятно, обусловленное обсыханием территории. По обочинам промысловых дорог зафиксированы верблюжья колючка (*Alhagi pseudoalhagi*) и тростник южный (*Phragmites communis*). Общий аспект сообщества серозисый с отдельными зелёными акцентами от тамариска.

Сообщество флористически полночленное, с наличием синузии эфемеров (*Eremopyrum orientale*, *Alyssum*, *Lepidium*). Жизненное состояние растений в целом хорошее, местами удовлетворительное; выявлены локальные механические повреждения, вызванные транспортом. Отмечается ограниченное количество многолетних полукустарничков, что может быть связано с относительной «молодостью» территории, ранее подвергавшейся воздействию моря.

Антропогенная нагрузка в виде выпаса отсутствует, признаки аномального развития растений не выявлены. Редкие, эндемичные и реликтовые виды отсутствуют.

ЦДНГ-4

Ключевой участок, расположенный вдоль южной границы геологического отвода месторождения на плоской равнине, характеризуется преобладанием многолетних ксерогалофитов — кермека (*Limonium* spp.) и ажрека (*Aeluropus litoralis*), с участием сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*) и однолетних солянок. Фитоценозы формируются в различных сочетаниях, включая сарсазаново-однолетнесолянково-кермековое со злаками, кермеково-ажреково-однолетнесолянковое и ажреково-кермековое. Доминирование видов изменяется в зависимости от микрорельефа, фазы вегетации и метеоусловий года.

В июне 2025 года проективное покрытие составляло 50–55 %, средняя высота травостоя — 20–40 см. Почвенный субстрат представлен песками с включением битой ракушки. Состав флоры насчитывал 16 видов. Основной фон формировали сарсазан (30–40 см), кермек кустарниковый (20–30 см) и ажрек (15–20 см) с примерно равным обилием. Однолетние солянки встречались пятнами, иногда образуя разреженные участки.

Жизненное состояние растений оценено как удовлетворительное. Большинство видов находилось в фазе вегетации и цветения. Эфемеры (*Lepidium perfoliatum*, *Alyssum desertorum*, *Eremopyrum orientale*) и разнотравье (*Senecio poeanus*) цвели, злаки — ажрек и редкая бескильница раставленная (*Puccinellia distans*) — находились в ранней фазе плодоношения, придавая фону желтовато-зеленый оттенок.

Ярусность выражена слабо, однако в период цветения кермека его генеративные побеги формируют верхний ярус высотой 30–50 см. В составе травостоя локально встречаются чистые ажрековые и однолетнесолянковые пятна, приуроченные преимущественно к колеям дорог.

Весной эти участки выделяются синузией цветущих эфемеров, тогда как к концу сезона остаются безрастительными.

Пустынные растительные сообщества отличаются низкой устойчивостью и высокой чувствительностью к механическим воздействиям. На территории месторождения

Каламкас широко распространена дорожная эрозия; даже однократный проезд техники приводит к повреждению или полному уничтожению растительного покрова, при этом колеи дорог, как правило, остаются безрастительными.

Фитоценозы участка устойчивы, флористически полночленны и сохраняют стабильный состав на протяжении всего периода наблюдений. В структуре присутствуют сорные виды, в том числе ластовень острый (*Vincetoxicum acutum*). Это многолетнее травянистое выющееся растение из семейства Кутровые (*Аросупасеае*). На территории месторождения Каламкас встречается как сопутствующий вид в растительных сообществах с участием солянок, сарсазана и полыней, образуя разреженные куртины.

Признаки аномального развития отсутствуют, жизненное состояние растений соответствует сезонным условиям. По сравнению с предыдущими годами отмечено более активное развитие сарсазана и солянок; полыни находятся в фазе летнего цветения. Редкие, эндемичные и реликтовые виды не выявлены. Лекарственным растением является кермек Гмелина (*Limonium gmelinii*).

9.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ

Мониторинг флористического разнообразия в экосистемах прибрежной зоны Каспийского моря является важным элементом комплексной оценки состояния природных комплексов, позволяющим выявлять изменения в структуре растительного покрова под воздействием природных и антропогенных факторов.

Изучение видового состава и проведение мониторинга состояния растительности на территории месторождения Каламкас в 2025 году является продолжением и дополнением к исследованиям, выполненным в предыдущие годы. В задачи мониторинга флоры, как и ранее, входили сбор данных о видовом составе растительных сообществ, уточнение ареалов их распространения, а также выявление степени влияния антропогенных факторов на растительные комплексы малоизученных участков прибрежной зоны.

Для объективной оценки воздействия объектов месторождения на растительность необходимо четкое понимание положения района проведения работ в системе ботанико-географического районирования территории, определение состава и структуры растительности, а также анализ динамики и факторов, обуславливающих как естественные, так и антропогенные изменения в растительном покрове. Получение достоверных результатов возможно только при применении унифицированных методических подходов, обеспечивающих сопоставимость данных, полученных в различные периоды годового цикла.

Флора территории обследования включает около 70 видов, относящихся к 64 родам и 16 семействам высших сосудистых растений, характерных для пустынных экосистем региона. Экологические условия произрастания растений отличаются высокой степенью экстремальности вследствие дефицита влаги, высоких температур, значительного засоления почвенного профиля, а также влияния сгонно-нагонных явлений и периодического подтопления.

В таких условиях преимущественное развитие получают виды, исторически выработавшие адаптационные морфофизиологические признаки, соответствующие аридной и засоленной среде обитания (суккулентность, ксероморфность, опушение, короткий жизненный цикл и др.).

Отличительной особенностью флористического состава является широкое распространение сочных солянок — сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*), поташника (*Kalidium caspicum*), сведы вздутоплодной (*Suaeda physophora*), солероса (*Salicornia europaea*), а также солевывосливых злаков — ажрека (*Aeluropus litoralis*) и бескильницы расставленной (*Puccinella distans*).

Наибольшее количество видов приходится на семейство маревых (27 видов), затем следуют

злаки (9 видов), сложноцветные (8 видов), крестоцветные (5 видов) и бобовые (4 вида). Ландшафтными доминантами являются представители родов *Halocnemum*, *Artemisia* и *Suaeda*.

По жизненным формам преобладают полукустарнички, многолетние травы, однолетники (включая весенние эфемеры и летне-осенние солянки), а также кустарники. По экологическим группам флора представлена в основном ксерофитами, галофитами, а на увлажнённых участках — мезофитами (например, ажрек).

Адаптационные механизмы растений к аридным и засоленным условиям разнообразны. У большинства видов выражена ксероморфность; солянки являются суккулентами, аккумулирующими влагу в тканях и эффективно её расходующими; эфемеры и эфемероиды завершают цикл развития в период весенней влажности; полыни обладают густым опушением и переходят в летний полупокой; злаки характеризуются узкими листьями, снижающими транспирацию.

Жизненные формы включают полукустарники (*Alhagi pseudoalhagi*), полукустарнички (*Halocnemum*, *Artemisia*, *Kalidium*), кустарники (*Tamarix*), длительновегетирующие многолетние злаки (*Aeluropus*, *Puccinella*, *Phragmites*) и однолетние травы (солянки, эфемеры).

Зональная пустынная растительность характеризуется низкой плотностью травостоя, ограниченным флористическим разнообразием и преобладанием одно- или двухвидовых группировок (сарсазанники). Сообщества прибрежной зоны варьируют по видовому богатству: вблизи уреза воды преобладают монодоминантные, на удалённых участках — многовидовые.

Структура растительного покрова формируется под влиянием рельефа, почвенных условий, гидрологического режима, метеоклимата и хозяйственного воздействия.

К числу ландшафтно значимых видов относятся сарсазан, кермек Гмелина (*Limonium Gmelinii*), полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), полынь белоземельная (*A. terrae-albae*), ажрек, бескильница, солерос, сведа высокая (*Suaeda altissima*). Сарсазан шишковатый, приуроченный к сильнозасоленным местообитаниям, занимает свыше половины площади прибрежной зоны, формируя плотные кочки диаметром 30–100 см и проективным покрытием 30–50%.

В зоне сгонно-нагонных явлений сарсазановые сообщества обогащены мезогалофильными злаками (*Aeluropus*, *Puccinella*), кермеками (*Limonium Gmelinii*, *L. caspium*) и солеросом, который является пионером зарастания свежих морских обнажений. Здесь формируются солеросовые, солеросово-кермековые и бескильницево-кермеково-солеросовые группировки с проективным покрытием 20–40%. На более удалённых участках преобладают сарсазаново-солеросовые, сарсазаново-однолетнесолянковые, кермеково-сарсазановые сообщества, а на повышениях — заросли жантака (*Alhagi pseudoalhagi*) и кустарники тамариска (*Tamarix ramosissima*). Видовой состав сарсазанников насчитывает 6–10 видов, среди которых встречаются *Kalidium caspicum*, *Salsola nitraria*, *Climacoptera crassa*, *Petrosimonia triandra*, *Halimocnemis sclerosperma*, *Atriplex tatarica*, *Frankenia hirsuta*, а также весенние эфемеры (*Lepidium perfoliatum*, *Senecio Noeanus*, *Eremopyrum orientale*, *Tulipa biflora*, *Alyssum desertorum*).

Ажрек и бескильница — многолетние корневищные злаки — формируют плотный дерн, устойчивый к антропогенному воздействию. Кермек Гмелина, обладая высокой солевыносливостью и непоедаемостью скотом, демонстрирует устойчивое расширение ареала.

Прибрежная растительность подвержена динамическим изменениям вследствие волновой деятельности и колебаний уровня моря, что обуславливает низкую видовую насыщенность и неустойчивость сообществ. На мокрых приморских солончаках с высоким содержанием хлоридов преобладают однолетние галофиты, сменяющиеся по мере ослабления засоления и увлажнения галофитно-злаковыми сообществами с доминированием *Puccinella* и *Aeluropus*.

Проективное покрытие и урожайность однолетников и эфемеров варьируют по годам в зависимости от погодных условий. В годы с достаточным увлажнением они формируют значительную фитомассу (0,5–7 ц/га сухой массы). В последние годы отмечено распространение тростника южного (*Phragmites communis*), образующего протяжённые бордюрные заросли вдоль заградительной дамбы.

В июне 2025 года на территории месторождения подтверждено присутствие трех лекарственных видов:

- ☐ *Alhagi pseudoalhagi* (верблюжья колючка обыкновенная, жантак);
- ☐ *Limonium Gmelinii* (кермек Гмелина);
- ☐ *Cichorium intybus* (цикорий обыкновенный).

9.2.1 Виды растений, занесенные в Красную Книгу и эндемики

Природно-климатические условия территории месторождения Каламкас, в сочетании с длительным и интенсивным хозяйственным использованием, обуславливают низкий уровень биологического разнообразия флоры. Вероятность встречаемости редких, в том числе краснокнижных и эндемичных видов, крайне невелика, что связано с высокой степенью трансформации растительного покрова.

Перечень охраняемых видов приведён по результатам анализа литературных данных и полевых обследований, проведённых в пределах территории месторождения.

Растения, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан

1. *Convolvulus persicus* L. — Вьюнок персидский.

Очень редкий травянистый многолетник с простыми либо ветвящимися стеблями до 60 см высотой. Листья крупные, эллиптические, беловатые от густого войлочного опушения. Цветки крупные (до 4,5 см длиной), белые. Декоративный вид, встречается на слабозасолённых песках.

2. *Crambe edentula* Fisch. et Mey. — Катран беззубый.

Редкий многолетний травянистый эфемероид с одним или несколькими стеблями.

Нижние листья крупные, сердцевидные; соцветие редкое, ветвистое; цветки белые.

Обитает на мелах, известняках и по краям чинков.

3. *Euphorbia sclerocyanthium* Korov. et M. Pop. — Молочай твердобокальчатый.

Редкий, почти эндемичный реликтовый полукустарник до 70 см высотой, с многократно ветвящимися стеблями. Листья немногочисленные, чешуйчатые; цветки одиночные.

Произрастает в песчаных и каменистых пустынях, межгорных впадинах (Карагие).

4. *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C.A. Mey. — Мягкоплодник критмолистный.

Редкий реликтовый кустарник, стелющийся или лазающий, с сильно ветвистыми стеблями и тонко рассечёнными листьями. Цветки крупные, жёлтые. Встречается на Мангышлаке по каменистым склонам, глинистым обнажениям и чинкам во впадине Карагие.

5. *Salsola chivensis* M. Pop. — Солянка хивинская.

Редкий полукустарник высотой 30–60 см, сильно ветвистый. Листья очередные, суккулентные, сизые; соцветие колосовидное. Встречается в Западном и Южном Устье.

6. *Salsola euryphylla* Botsch. — Солянка широколистная.

Очень редкий реликтовый вид, произрастающий на полуострове Мангышлак, Бузачи и останцовых возвышенностях севернее полуострова Бузачи. Обитает на солончаках; наиболее вероятно его присутствие на территории месторождения Каламкас.

Эндемичные виды

1. *Artemisia gurganica* (Krasch.) Filat. — Полынь гурганская.

Эндемичный вид, встречающийся на полуострове Бузачи. Иногда играет доминирующую роль в полынных сообществах на зональных серо-бурых почвах; возможны единичные находки в пределах месторождения Каламкас.

2. *Astragalus ustiurtensis* Bunge — Астрагал устюртский.

Эндемик полуострова Мангышлак. Приурочен к полынным сообществам на серо-бурых почвах лёгкого механического состава. Встречается крайне редко; отрицательного влияния нефтедобычи на популяции вида в пределах месторождения Каламкас не выявлено.

9.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ТЕРРИТОРИИ

Во время строительства площадки 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.

9.4. ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

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

9.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

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

проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

9.6. ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ

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

9.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Серьезные воздействия на растительный покров может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючемазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

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

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

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

- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

9.8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

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

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

9.9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

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

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

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

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

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

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

восстановления биоразнообразия.

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

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

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

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

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

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

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

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

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ ФАУНЫ

На территории мониторинга потенциально могут обитать 18–20 видов млекопитающих, однако фактическое видовое разнообразие и численность находятся на низком уровне. Преобладают грызуны и мелкие хищники. Доминирующий вид — большая песчанка (*Rhombomys opimus*), устойчивая к антропогенной трансформации ландшафта.

Крупные хищники (шакал обыкновенный, лисица обыкновенная, камышовый кот) встречаются редко, в основном по косвенным признакам присутствия. Рукокрылые представлены тремя видами: усатая ночница (*Myotis mystacinus*), серый ушан (*Plecotus austriacus*) и двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*), заселяющими район жилого массива Каламкас и побережье вблизи заградительной дамбы.

ЦДНГ-1

Фауна представлена исключительно колониями большой песчанки, сосредоточенными на насыпях дорог и возвышенностях. Численность - 5–15 особей/га. Популяция демонстрирует колебания, обусловленные климатическими факторами, эпизоотиями и изменениями уровня Каспийского моря.

ЦДНГ-2

В 2015 г. отмечены две особи шакала обыкновенного; в 2025 г. - только следы жизнедеятельности в прибрежной полосе по обе стороны заградительной дамбы. Лисица обыкновенная зарегистрирована ранее, в 2025 г. — только косвенные признаки. Оба вида используют тростниковые массивы и побережье для поиска корма.

Следует отметить, что шакалы населяют тростниковые массивы по всей протяжённости заградительной дамбы. Ниже приводится краткая характеристика данного вида хищников из семейства псовых:

Обыкновенный, или азиатский шакал - *Canis aureus* - внешне похож на мелкого волка, длина его тела 71–85 см, хвоста 20–36 см, масса — от 7 до 13 кг. Наряду с волком азиатский шакал относится к числу самых распространенных хищников данного региона.

Окрас шакала не однородный: верхняя часть тела окрашена от сероватого до серовато-рыжего цвета. Бока светлее, окрашены в рыжие тона. Нижняя часть тела бежево-желтоватая на животе и рыже-желтая на груди. Хвост бурый, с темным кончиком. Молодые особи имеют более светлый окрас.

Шакал представляет собой всеядное животное, рацион его питания весьма разнообразен, однако все же, животное является хищником и больше предпочитает мясо — питается грызунами и другими позвоночными: лягушками, змеями, ящерицами. Шакалы также нередко едят падаль, остатки от добычи крупных хищников, а также отбросы. Зимой, когда замерзают водоемы, хищник активно питается зимующими водоплавающими птицами, что и было отмечено при проведении наблюдений в районе заградительной дамбы в ноябре 2014 года.

Около морей и морских побережий он может питаться морскими животными и рыбой. Им свойственно закапывать в землю излишки добычи, которые они не могут доесть, так животное прячет пищу от конкурентов.

Шакалам свойственен преимущественно ночной образ жизни, большая активность наблюдается в темное время суток, однако иногда они могут поохотиться и днем. В светлое время суток животное обычно отдыхает в своем убежище, скрываясь от жары или холодов.

Убежище представляет собой естественную нишу или углубление, расщелины среди камней. Животное также может устраивать в зарослях норы. Вход в норку засыпан песком.

Ходы к норам протоптаны. Иногда селится шакал и в старых норах лисиц и других животных. Готовясь к выходу на охоту, шакал начинает громко выть, так, его вой слышат другие особи, находящиеся рядом.

Здесь же, в районе заградительной дамбы при обследовании в 2015 году были отмечены следы обитания лисицы (*Vulpes vulpes*). Средняя численность лисиц в данном районе 1 особь на 1000 га. Однако в июне 2025 года при мониторинге фауны не удалось встретить особей лисицы. Были получены лишь косвенные признаки присутствия данного вида на исследуемой территории месторождения Каламкас.

В районе заградительной дамбы, лисицы особенно часто посещают места побережья, где питаются отдельными представителями птиц и выброшенной на берег рыбой. В поисках пищи лисицы перемещаются вдоль береговой линии, где питаются птичьими яйцами и птенцами, грызунами и падалью. Лисица может совершать сезонные перемещения или кратковременные перекочёвки в периоды недостатка корма. Эти хищники активны в течение круглого года и могут населять практически любые биотопы, пустынные, степные и горные, в том числе и территории со значительным антропогенным воздействием. В году один раз размножается, принося до 12 детёнышей, чаще 5-6.

Лисица - переносчик ряда опасных заболеваний. На обследованном участке отмечены обитаемые норы в районе техногенных насыпей. Лисицы перемещаются вдоль береговой линии и тростниковых массивов в поисках корма, могут подходить очень близко к жилым и техническим объектам.

ЦДНГ-3

В 2025 г. зафиксированы только многочисленные колонии большой песчанки.

ЦДНГ-4

В 2016 г. получено первое прямое подтверждение обитания камышового кота (*Felis chaus*). В 2025 г. вид не зарегистрирован, вероятно, сохраняет низкую численность и скрытный образ жизни.

Мониторинг показал, что фауна наземных позвоночных месторождения Каламкас характеризуется низким видовым разнообразием и сниженной численностью многих видов, особенно в прибрежной зоне. Наиболее устойчивым видом является большая песчанка, адаптированная к изменённым условиям. Хищники встречаются преимущественно по косвенным признакам, что указывает на низкую плотность их популяций.

Рукокрылые сохраняют стабильную численность, локализуясь вблизи водных объектов и жилых массивов. Главными факторами, ограничивающими численность и разнообразие, являются деградация местообитаний, изменение гидрологического режима, санитарные мероприятия и антропогенное воздействие.

Видовой состав и численность земноводных и пресмыкающихся

Многолетние наблюдения на обследуемой территории подтверждают, что численность пресмыкающихся находится на низком уровне. Основными причинами являются изменения уровня сгонно-нагонных вод Каспийского моря и сокращение растительного покрова вследствие антропогенного воздействия.

Результаты полевого обследования, проведённого в июне 2025 года, показали, что общее видовое разнообразие и численность представителей класса *Presmykayushchiesya* (*Reptilia*) на территории месторождения Каламкас остаются низкими. В районе прудов-испарителей станции очистки сточных вод зафиксировано обитание представителей семейства сухопутные черепахи – *Agriemys horsfieldi* (среднеазиатская черепаха) – в количестве 2 особей.

В предыдущие годы в значительном числе встречался представитель семейства ужеобразные – *Natrix tessellata* (водяной уж). Однако в ходе летнего обследования 2025 года

в районе заградительной дамбы данный вид не был отмечен. Для сравнения: в весенние периоды 2015 - 2018 гг. численность водяного ужа в прибрежной зоне у дамбы достигала 70 и более особей на гектар.

На всей территории месторождения отмечено присутствие представителей семейства ящерицы – *Eremias arguta* (разноцветная ящурка) и *Eremias scripta* (полосатая ящурка) – с плотностью 5–6 особей/га, а также представителей семейства агамовые – *Agama sanguinolenta* (степная агама) и *Phrynoscephalus helioscopus* (такырная круглоголовка). В целом, численность этих видов остаётся относительно низкой для характерных ландшафтов региона.

Класс земноводные (*Amphibia*) на обследованной территории представлен одним видом из семейства жаб – *Bufo viridis* (зелёная жаба). Вид широко распространён по всей площади мониторинга, численность оценивается как средняя.

Состояние орнитофауны на месторождении.

Видовой состав и численность орнитофауны территории характеризуются выраженной сезонной изменчивостью. По характеру пребывания в пределах исследуемого района птицы относятся к четырём основным экологическим группам: пролётные, гнездящиеся, оседлые и зимующие.

Сезонная динамика численности и встречаемости определяется биологическими особенностями видов и их требованиями к условиям местообитаний в разные периоды года. В период гнездования ключевое значение имеет наличие пригодных для устройства гнёзд биотопов; в периоды сезонных миграций - наличие участков, обеспечивающих благоприятные условия для отдыха, кормёжки и защиты от неблагоприятных погодных факторов и хищников; в зимний сезон - наличие доступной кормовой базы и мест, обеспечивающих укрытие от низких температур.

В связи с этим орнитологическое обследование территории проводится во всех основных типах местообитаний с учётом сезонных ритмов присутствия птиц. Основной целью мониторинга орнитофауны являлась оценка состояния видового состава и численности птиц на всей площади мониторинга, выявление характера приуроченности видов к различным типам биотопов, а также определение плотности населения в отдельных местообитаниях. В настоящем разделе приведены результаты исследований, выполненных в летний период 2025 года. Таким образом, состояние орнитофауны на обследованных месторождениях оценивается как удовлетворительное с элементами деградации в зонах активного техногенного воздействия, при этом наименее нарушенные участки продолжают поддерживать естественные орнитофаунистические сообщества.

Видовое разнообразие и численность птиц.

Орнитофауна обследуемой суши характеризуется более низким уровнем видового разнообразия и численности по сравнению с прибрежными мелководьями. Основная часть видового состава представлена водно-болотными птицами, мигрирующими через побережье, общее количество которых в период пролёта достигает не менее 100 видов. Большинство гнездящихся и оседлых видов сосредоточено в прибрежной зоне. На побережье месторождения Каламкас гнездится около 20 видов околотовных птиц.

По данным исследований 2013–2020 гг., основными фоновыми видами суши являются каменки, жаворонки, трясогузки и воробьи, с численностью 3–5 особей на 1 км маршрута. В настоящее время на обследуемой территории гнездится около 17 видов птиц: 2 вида хищных, 2 вида куликов, 1 вид сов и 12 видов воробьиных. Плотность населения птиц в прибрежной зоне в июне 2025 года оставалась низкой.

Вблизи жилого посёлка обитают 5 синантропных видов: угод (Urupa eops), сизый голубь (*Columba livia*), полевой (*Passer montanus*) и домовый воробей (*Passer domesticus*), а также городская ласточка (*Delichon urbica*). Численность фоновых видов в этих условиях

достигает 10–12 особей на 1 км маршрута.

Редкие мигрирующие виды, занесённые в Красную книгу Казахстана, в июне 2025 года в районе искусственной дамбы не отмечены. В предыдущие годы, например в августе 2016 года, здесь встречались каравайки (*Plegadis falcinellus*) — крупные птицы отряда аистообразных, семейства ибисовых, с характерным длинным изогнутым книзу клювом и красновато-коричневым оперением с металлическим отливом. Каравайки гнездятся в дельтах крупных рек Северного Прикаспия, на территории Каламкаса встречаются лишь во время весенних и осенних миграций. В августе 2016 года их численность в районе мелководья у дамбы составляла 5–6 особей; в 2025 году вид не зарегистрирован.

ЦДНГ-1

На территории ЦДНГ-1 преобладают фоновые виды: полевой (*P. montanus*) и домовый (*P. domesticus*) воробьи, серый жаворонок (*Calandrella rufescens*), солончаковый жаворонок (*C. cheleensis*), степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*), обыкновенная каменка (*O. oenanthe*) и пустынная славка (*Sylvia nana*). Численность в июне 2025 года составляла 5–8 особей на 1 га.

Территория ЦДНГ-2 в районе заградительной дамбы

Центральная часть ЦДНГ-2 представляет собой соровый солончак с отсутствием растительного покрова, непригодного для гнездования и кормёжки птиц. Наибольшее орнитологическое разнообразие приурочено к северной части участка, вдоль заградительной дамбы, где зафиксировано 14 видов.

В июне 2025 года наибольшую численность составляли пестроногие крачки (*Thalasseus sandvicensis*) - от 100 до 300 особей на 1 га. Второе место по численности занимали большие бакланы (*Phalacrocorax carbo*) - 5–15 особей/га. Далее следовали лебеди-шипуньи (*Cygnus olor*) - 10–20 особей/га, серебристые чайки (*Larus argentatus*) - 5–8 особей/га и утки-пеганки (*Tadorna tadorna*) — 7–10 особей/га.

На мелководьях отмечены малые зуйки (*Charadrius dubius*) - 2–8 особей, чайки-хохотуньи (*Larus cachinnans*) - более 10 особей, озёрные чайки (*L. ridibundus*) - более 5 особей, ходулочники (*Himantopus himantopus*) - 3–7 особей/га и белохвостые песочники (*Calidris temminckii*) в небольшом числе.

В предыдущие годы встречалась зелёная щурка (*Merops superciliosus*), но в 2025 году она не отмечена. Из хищных птиц зарегистрированы 2 особи степного орла (*Aquila nipalensis orientalis*) и камышовый лушь (*Circus aeruginosus*) в прибрежных зарослях.

ЦДНГ-3

На участке ЦДНГ-3 обитают фоновые пустынные виды: каменка-плясунья (*O. isabellina*), обыкновенная каменка (*O. oenanthe*), серый жаворонок (*C. rufescens*), а также синантропные деревенские ласточки (*Hirundo rustica*) и удода (*U. eops*). Численность — 3–6 особей/км маршрута. В предыдущие годы здесь встречался краснозобый конёк (*Anthus cervinus*) в числе 4 особей, но в 2025 году он не зарегистрирован.

ЦДНГ-4

На территории ЦДНГ-4 доминирует серый жаворонок (*C. rufescens*) - 3 особи/га. Из ржанковых отмечен малый зуёк (*C. dubius*) - 2 особи. Из синантропных видов встречен домовый воробей (*P. domesticus*) - 5–7 особей/га. Средняя плотность населения птиц составляет 3–5 особей/га.

В летний период эпизодического обследования 2025 года редкие виды орнитофауны на территории месторождения Каламкас не зарегистрированы. Вместе с тем, в предыдущие годы отмечалось присутствие розового пеликана (*Pelecanus onocrotalus*, категория 1 – вид с изолированными местообитаниями, под угрозой исчезновения) и степного орла (*Aquila nipalensis orientalis*, категория 5 – мигрирующий вид с относительно высокой

численностью).

Розовый пеликан в пределах Казахстана является перелётным видом, гнездится преимущественно колониями на заламах тростника и грунтовых участках островов, часто совместно с кудрявым пеликаном и большим бакланом. Кладка состоит из 1–3 яиц, инкубация длится 33–39 суток, выживаемость птенцов невысокая. Питается преимущественно рыбой, иногда охотится совместно с бакланами.

Степной орёл обитает в открытых степных ландшафтах с возвышенностями и скальными выходами, гнездится на земле, скалах или деревьях. Питается мелкими млекопитающими, птицами и падалью. Инкубация длится 40–45 суток, выкармливание птенцов – около 60 суток.

Основные угрозы для данных видов включают деградацию местообитаний, браконьерский отстрел, гибель на линиях электропередач и незаконный отлов.

10.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ

Осуществление строительно-монтажных работ оказывает 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. Потеря мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных не предусматривается, так как месторождение является действующим.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве.

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

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

10.3 ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ

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

10.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

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

Мероприятия должны включать следующие положения:

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

10.5 МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

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

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

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

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

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонияльный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

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

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

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

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

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

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

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

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

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

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Проведение работ прямо или косвенно касается следующих аспектов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

12.1 Социально – экономическое положение

Мангистауская область занимает территорию площадью 165,6 тысяч квадратных километров, что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 26 аульных и сельских округов.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Экономика района имеет сельскохозяйственное направление.

12.2 Социально-демографические показатели

Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2025 года составила 810,7 тыс. человек, в том числе 375,2 тыс. человек (46,3%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,7%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 4677 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5397 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 5752 человек (на 13,4% меньше чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1075 человек (на 13,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции положительное и составило - 879 человек (в январе-апреле 2024 года - 803 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1170 человек (1218), во внутренней - отрицательное сальдо - -291 человек (-415).

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2025 года составила 19,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2025 года составила 23159 человек, или 6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых

предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 621320 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 8,7%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 99,2%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 264644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023 года, темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 14,4%.

Промышленность

Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1341308 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,8% больше, чем в январе-мае 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 0,8%, в обрабатывающей промышленности - увеличились на 7,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 6,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - снизились на 1,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 12042,2млн. тенге, или 100,3% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 14727,9 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,9% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2765,4 млн.пкм, или 137,6% к январю-маю 2024 года.

Инвестиции в основной капитал

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 404736 млн.тенге, или 133,5% к январю-маю 2024 года.

Строительство

Объем строительных работ (услуг) составил 108114 млн.тенге, или 196,2% к январю-маю 2024 года.

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 8,1% и составила 136 тыс.кв.м., из них в многоквартирных домах увеличилась на 43,4% (67 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 39,9% (61 тыс. кв.м.).

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года составил в текущих ценах 5166881,1 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023 года реальный ВРП увеличился на 7,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 47,7%, услуг 40,3%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 105%.

Цены на продовольственные товары выросли на 5,9%, непродовольственные товары - на 3,2%, платные услуги для населения - на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года снизились на 13,3%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 147367,2 млн. тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2024 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 180951,4 млн. тенге, или 6,8% к соответствующему периоду 2024 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 65 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года увеличилась на 23,7%, в том числе экспорт -5,3 млн. долларов США (на 12,8% меньше), импорт -59,7 млн. долларов США (на 28,5% больше).

12.3 Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

12.4. Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

12.5 Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Мангистауская область. Обширные пустынные просторы Мангистауской области насыщены огромным количеством разнообразных надгробных памятников, значительная часть которых сосредоточена на родовых кладбищах.

Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном

виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов. Купольные мавзолеи на Мангистау очень красивы и своеобразны и являются ярким примером большого таланта и умения народных мастеров, чьи имена в большинстве своем неизвестны.

Некрополи и подземные мечети. Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане.

В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей, вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланды.

Купольные мавзолеи. Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долю-апа, Бельтуран, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

Сагана-тамы. Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

Малые формы надгробных памятников. Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

12.6 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

12.7 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с

производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

12.8 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение строительных работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

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 пятиуровневая 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 12.8.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 12.8.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта

	колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	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, 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 12.8.2.

Таблица 12.8.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

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

12.9 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.

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 оценке, внесут *низкое отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и низкие *положительные изменения* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

12.10. 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 представлены в таблице 12.10.1.

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 оценке, внесут низкое отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и низкие положительные изменения в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Таблица 12.10.1 - Основные компоненты социально-экономической среды

КОМПОНЕНТЫ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	КАТЕГОРИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ, БАЛЛ			КАТЕГОРИЯ ЗНАЧИМОСТИ, БАЛЛ
			ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ	ВРЕМЕННОЙ МАСШТАБ	ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5
Демографическая ситуация	Приток молодежи	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Образование и научно- техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-

Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5

Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5

12.11 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ПРОГНОЗ ЕГО ИЗМЕНЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

12.12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального

партнерства на всех уровнях;

5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;

6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;

7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

13. 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.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

- локальный (1) – Площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта;
- ограниченный (2) – Площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- местный (3) – Площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
- региональный (4) – Площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

- кратковременный (1) – длительность воздействия до 6 месяцев;
- средней продолжительности (2) – от 6 месяцев до года;
- продолжительный (3) – от 1 года месяцев до 1 года;
- многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. Временное воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, долговременное - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

- 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).

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 трём градациям и представлена в таблице 13.1.

Таблица 13.1

ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
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

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительно-монтажных работах, представлена в таблице 13.2.

Таблица 13.2

КОМПОНЕНТ ОКРУЖАЮЩЕ Й СРЕДЫ	ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ			ИНТЕГРАЛЬНА Я ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
	ИНТЕНСИВНОСТ Ь	ПРОСТРАНСТВЕННЫ Й МАСШТАБ	ВРЕМЕННЫЙ МАСШТАБ	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)
Подземные воды	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)
Почва	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)
Растительность	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)
Животный мир	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)
Физическое воздействие	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременно е (1)	Низкая (1)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при строительно-монтажных работах проектируемого объекта допустимо принять как низкое, при которой изменения в среде в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

14.1 ЦЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ, УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫДЕЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ (ЛАНДШАФТОВ) К ВОЗДЕЙСТВИЮ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкосзначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкосзначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокосзначимые, высокочувствительные и среднесзначимые экосистемы.

14.2 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Проведение проектных работ в процессе реализации требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

14.3 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 14.1.

Таблица 14.1

КОМПОНЕНТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	МАСШТАБ ВОЗДЕЙСТВИЯ			СУММАРНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ
	ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ПРОСТРАНСТ ВЕННЫЙ	ВРЕМЕННОЙ	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (4)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 14.2.

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с добычей углеводородного сырья, является «средний» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом

управляем.

Таблица 14.2 - Матрица оценки риска аварии

ПОСЛЕДСТВИЯ (ВОЗДЕЙСТВИЯ) В БАЛЛАХ								ЧАСТОТА АВАРИЙ (ЧИСЛО СЛУЧАЕВ В ГОД)						
ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ							<10-6	>10-6<10-4	>10-4<10-3	>10-3<10-1	>10-1<1	>1	
	АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	НЕДРА	ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	ЛАНШАФТ	РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	ЖИВОТНЫЙ МИР	ПРАКТИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНАЯ АВАРИЯ	РЕДКАЯ АВАРИЯ	МАЛОВЕРОЯТНАЯ АВАРИЯ	СЛУЧАЙНАЯ АВАРИЯ	ВЕРОЯТНАЯ АВАРИЯ	ЧАСТАЯ
0-10	x		x		x		x	x				xxxxx		
11-21														
22-32														
33-43														
44-54														
55-64														
		-	Низкий риск (терпимый)											
		-	Средний риск (требуется снижение воздействия)											
		-	Высокий риск (неприемлемый)											

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности трубопроводов.

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

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

В целях предотвращения аварийных ситуаций проектными решениями предусматриваются специальные мероприятия:

- проведение гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и проверку на герметичность в период строительства;
- гарантированный срок (заводом-изготовителем) эксплуатации основного оборудования и трубопроводов – 8-10 лет.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому

компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

14.4 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ И ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

Эксплуатационный персонал должен разработать план ликвидации возможных аварий (ПЛВА), в котором, с учетом специфичных условий, предусматриваются оперативные действия персонала по локализации и ликвидации аварийных ситуаций, исключению возможных дальнейших загораний или взрывов, а также максимальному снижению тяжести от их последствий.

Опасными факторами на проектируемых сооружениях могут являться:

- Горючая жидкость;
- Попутный газ;
- Высокое электрическое напряжение;
- Высокое давление рабочей среды;
- Движущийся автомобильный транспорт.

Аварии на площадках кустов скважин характеризуются возможностью проявления в различном сочетании следующих опасных сценариев:

- Пожар пролива;
- Воздействие волны сжатия взрыва.

В нефтяной и газовой промышленности наиболее сложными и опасными являются аварии с открытыми фонтанами при строительстве и эксплуатации скважин. В результате этих аварий наносится огромный материальный ущерб. Начавшаяся в виде проявлений аварийная ситуация может перейти в открытый фонтан с возгоранием, уничтожением скважины, гибелью людей. Аварии, переходящие в катастрофы, отрицательно сказываются на окружающей среде, деятельности близлежащих промышленных объектов.

Так, как на месторождении Каламкас, характерными путями распространения пожара на установках являются: парогазовоздушное облако и зеркало разлившейся нефти, образующиеся при аварийном выбросе нефти и газа.

На площадках кустов скважин отсутствуют постоянные рабочие места и, следовательно, значительной угрозы жизни людей аварийные ситуации не представляют.

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на проектируемых сооружениях приняты следующие технологические решения:

- Размещение трассы трубопровода на безопасном расстоянии от существующих установок, подземных трубопроводов в соответствии с нормативными документами;
- Полная герметизация технологического процесса извлечения и транспорта

нефти;

- Применение системы автоматической блокировки оборудования, установок при нарушении режимов эксплуатации;
- Осуществление технических и организационных мер по предотвращению взрыва и противопожарной защите;
- Выполнение пересечений с коммуникациями, транспортирующими другие среды, в стальных футлярах, с толщиной стенки трубопровода, превышающей расчетную толщину рабочей трубы на 10%, с соблюдением нормативных расстояний по вертикали и др.;
- Увеличение толщины стенки трубы для повышения ее несущей способности при устройстве переходов через автомобильные и железные дороги, применение защитных футляров, усиление изоляционного покрытия;
- Наличие над подземными коммуникациями и кабельными трассами опознавательных знаков, позволяющих определять место их расположения и назначение.

Обслуживающему персоналу необходимо строго соблюдать Технологический регламент предприятия.

Рабочий персонал проходит профессиональный отбор, регулярное обучение и проверку знаний и навыков безопасности труда.

Организуется ведомственная проверка и контроль над производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных нормативными документами.

Вновь смонтированное оборудование и трубопроводы перед пуском в эксплуатацию подлежат испытанию на прочность и плотность с контролем мест соединений.

Риск возникновения чрезвычайных ситуаций определяется не только техническими характеристиками предприятия, но и реально возможными природными процессами, такими как: землетрясения, наводнения, степные пожары, ураганы, метели, сильные снегопады и снежные заносы.

Разработка нефтяных и газонефтяных месторождений сопровождается снижением пластового давления в зонах интенсивного дренирования продуктивных отложений, которое может привести к деформации надпродуктивных отложений, проседанию поверхностного слоя земли. Поэтому на стадии проектирования разработки выполняются научно-исследовательские работы по изучению методов воздействия (вторичные методы разработки), способствующих поддержанию пластового давления, например, закачка воды, газа. Это позволяет существенно повысить коэффициент извлечения нефти, утилизировать сточные воды и обеспечить безопасность населения и окружающей среды, связанную с отрицательным воздействием сточных вод, искусственными землетрясениями и т.д. На стадии проектирования обустройства месторождения принимаются конкретные технологические и технические решения, позволяющие реализовать эти мероприятия. В частности, для защиты нефтедобывающих скважин (как одиночных, так и кустовых) от затопления в проектных решениях площадки кустов скважин, запроектированы в обваловании на насыпных площадках. Обвалование запроектировано с проектной отметкой не ниже - 24.00. Наружные откосы обвалования приняты с уклоном 1:1, внутренние откосы – 1:1.5.

14.5 ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Скрининговая оценка риска на этапе идентификации согласно расчетным данным моделирования рассеивания выбросов от месторождения Анабай не проводилось, в связи удаленностью ближайших населенных пунктов (поселок Малый Камкалы (20 км) и поселок Уланбель в 44,84 км на северо-западе от площади работ).

В этой связи более целесообразно проведение расчетов уровней рисков здоровью после ввода в эксплуатацию и достижения проектной мощности предприятия с использованием данных регулярно проводимого мониторинга состояния окружающей среды.

Расчетный метод просчета риска считается не целесообразным, так как фактические данные могут свидетельствовать в пользу возможного уменьшения истинного значения риска на несколько десятков процентов, по сравнению с расчетным.

14.6 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

15 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п).

15.1 РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2026 году МРП составит 4325 тенге.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}} = H \times V_i$$

где: $C_{\text{выб}}$ – плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге;

H – ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

V_i – масса i -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Таблица 15.1 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
1	2	3	4	5	6
Период строительства					
0123	Железо (II, III) оксиды	0,073050346	4325	30	9478,282394
0143	Марганец и его соединения	0,003693262	4325	0	0
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид)	2,40E-09	4325	598	0,00620724
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	3,20E-09	4325	0	0
0301	Азота (IV) диоксид	0,168602103	4325	20	14584,08191
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02352441	4325	20	2034,861465
0326	Озон (435)	3,40E-09	4325		0
0328	Углерод	0,009901616	4325	24	1027,787689
0330	Сера диоксид	0,044051465	4325	20	3810,451684
0337	Углерод оксид	0,969458439	4325	0,32	1341,73048
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000200622	4325	0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0006496	4325	0	0

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,452468082	4325	0,32	626,2158256
0621	Метилбензол (349)	0,012646626	4325	0,32	17,50293092
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2,3755E-07	4325	996600	1023,910577
1119	2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	0,074578665	4325	0,32	103,2168725
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00218659	4325	332	3139,724581
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,087693685	4325	0,32	121,3680601
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,223121309	4325	0,32	308,7998922
2754	Алканы C12-19	0,0526792	4325	0,32	72,9080128
2902	Взвешенные частицы (116)	0,194406049	4325	10	8408,061612
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7,381008538	4325	10	319228,6193
2930	Пыль абразивная	3,65965E-05	4325	10	1,582796463
ИТОГО :		9,77395745029			365 329,11
Период эксплуатации					
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,4768	4325	20	214243,2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,40248	4325	20	34814,52
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00271876901	4325	124	1458,07582
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,084004	4325	0,32	2884,26154
0410	Метан (727*)	2,084004	4325	0,02	180,266346
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	3,28336671693	4325	0,32	4544,17954
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,21438349452	4325	0,32	1680,70676
0602	Бензол (64)	0,01585948593	4325	0,32	21,9495285
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00498440986	4325	0,32	6,89842325
0621	Метилбензол (349)	0,00996881973	4325	0,32	13,7968465
ИТОГО :		11,57856969598			10 790,13

15.2 РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

$$Q_{\text{авто}} = \sum_{i=1}^n \Pi_i \cdot M_{i\text{авто}}$$

где: $Q_{\text{авто}}$ – плата за выбросы ЗВ от автотранспортных средств, тенге/год;

Π_i – норматив платы за выбросы, образовавшиеся при сжигании 1 тонны i -го вида топлива, МРП/т.;

$M_{i\text{авто}}$ – расход i -го вида топлива, т;

i – вид топлива;

n – количество видов используемого топлива.

Для автотранспортных предприятий плата взимается за весь объем использованного топлива.

Для предприятий, которые используют автотранспорт на условиях аренды, плата взимается с арендодателя, если иные условия не оговорены в договоре на аренду

автотранспорта.

Плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в период строительства, приведена в таблице 15.2

Таблица 15.2

ВИД ТОПЛИВА	КОЛИЧЕСТВО, Т	СТАВКА ПЛАТЫ ЗА 1 Т ТОПЛИВА (МРП)	1 МРП	ПЛАТА, ТЕНГЕ
дизельное топливо	163,26	0,9	4325	635489,55
бензин	8,0827	0,66	4325	23072,067
Всего:				658561,617

15.3 РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ

Все образующиеся отходы на период СМР сдаются на договорной основе специализированным компаниям. Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

16 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 оператора, 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 оператора 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 оператором на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой оператором.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;
- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих

загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

Контроль за качеством подземных вод

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно п. 392 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» - Оператором осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).

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

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

Мониторинг почв

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

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

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

Мониторинг растительного покрова

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

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

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

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

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

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

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

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

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

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

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

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонияльный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

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

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами

их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

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

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

Мониторинг обращения с отходами

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

17 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предприятием предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь действующими правилами безопасности труда при проведении геологоразведочных работ, на площади строительства скважин будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Эксплуатируемое оборудование должно быть оснащено средствами, повышающими безопасность труда, согласно «Нормативам оснащения».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают следующее:

- При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергшихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».
- Рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности и будут проинструктированы согласно «Положению по безопасному ведению работ» и «Правилам оказания первой помощи пострадавшим», после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов. На все производственные профессии разрабатываются «Инструкции по безопасности труда».
- Ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на главного инженера работ по строительству скважин.

Санитарно-бытовое обслуживание

В базовом лагере будут устроены бытовое помещение, оборудованное душевыми и комнатами для хранения и сушки одежды. Будет организован медпункт, оборудованный всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будут оснащен индивидуальными средствами защиты.

Обслуживание и эксплуатация электрооборудования

При обслуживании и эксплуатации электрооборудования будут выполняться все мероприятия по технике безопасности в соответствии с ПУЭ и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия в обязательном порядке включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

18 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При составлении проекта были соблюдены основные принципы проведения РООС, то есть интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями, учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности, информативность при проведении РООС, также понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В период строительных работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу транспорта, сварочные работы и т.д. Расчет рассеивания выбросов в атмосферу не производился ввиду кратковременности работ.

Учитывая, что ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от проектируемого участка, можно сделать вывод о том, что выбросы в период строительства скважин не окажут отрицательного воздействия на населенные пункты.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, передавать сторонней организации.

Почвенно-растительный покров. При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

Животный мир. Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут: потеря мест обитания и нарушение мест обитания, также физическое присутствие объекта и физические факторы воздействия – шум и свет.

Население и здоровье населения. Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

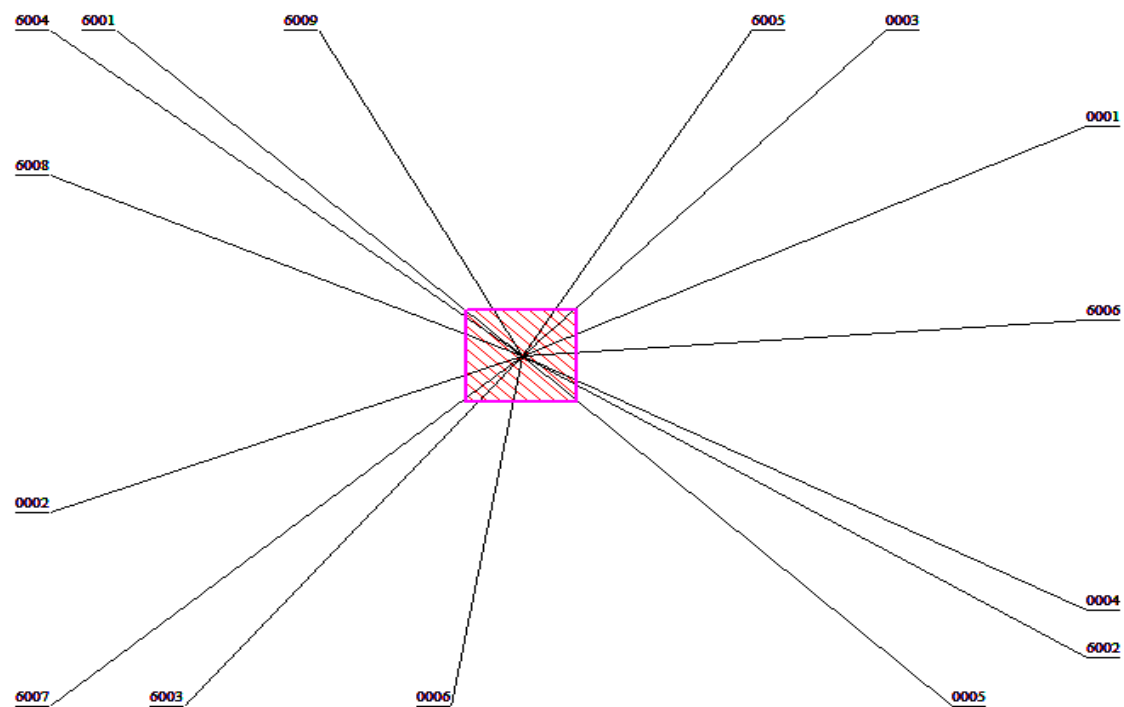
Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

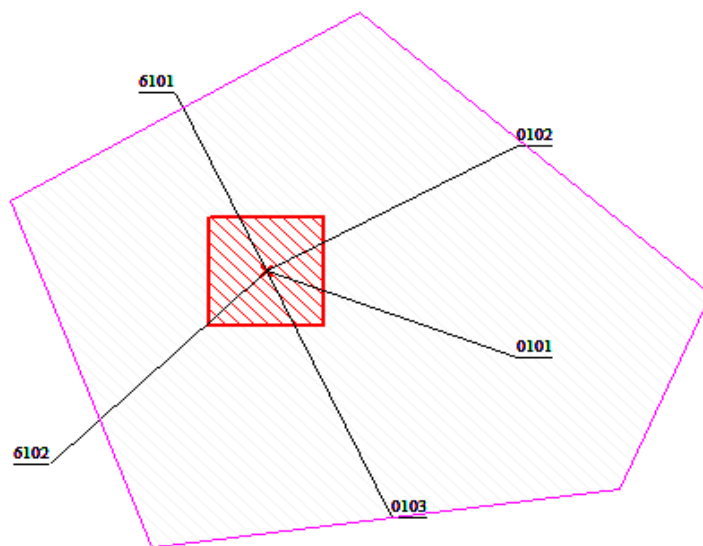
- Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г. (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.);
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26 октября 2021г. №424);
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.;
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.03-2004;
- «Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05-2004г.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
- Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
- К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ при СМР

Санитарно-защитные зоны, группа N 01; [1]



Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ при эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 27 очередь СМР

Источник загрязнения N 0001, труба

Источник выделения N 001, ДЭС 4кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.324

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 182

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 182 \cdot 4 = 0.00634816 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.00634816 / 0.494647303 = 0.01283371 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 7.2 * 4 / 3600 = 0.008$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 30 * 0.324 / 1000 = 0.00972$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.8 = 0.009155556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.324 / 1000) * 0.8 = 0.0111456$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 3.6 * 4 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 0.324 / 1000 = 0.00486$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.7 * 4 / 3600 = 0.000777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 0.324 / 1000 = 0.000972$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.1 * 4 / 3600 = 0.001222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 0.324 / 1000 = 0.001458$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.15 * 4 / 3600 = 0.000166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 0.324 / 1000 = 0.0001944$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000013 * 4 / 3600 = 0.000000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.324 / 1000 = 0.000000018$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.13 = 0.001487778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.324 / 1000) * 0.13 = 0.00181116$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	0.0111456	0	0.009155556	0.0111456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487778	0.00181116	0	0.001487778	0.00181116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	0.000972	0	0.000777778	0.000972
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.001458	0	0.001222222	0.001458
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.008	0.00972	0	0.008	0.00972
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.000000018	0	0.000000014	0.000000018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	0.0001944	0	0.000166667	0.0001944
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.004	0.00486	0	0.004	0.00486

	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
--	--	--	--	--	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 27 очередь СМР

Источник загрязнения N 0005, труба

Источник выделения N 001, Компрессор 600 кПа

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0146

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 600

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 8.6333

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P_p = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 8.6333 \cdot 600 = 0.045169426 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.045169426 / 0.494647303 = 0.09131643 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_p / 3600 = 6.2 \cdot 600 / 3600 = 1.033333333$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 0.0146 / 1000 = 0.0003796$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 600 / 3600) * 0.8 = 1.28$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.0146 / 1000) * 0.8 = 0.0004672$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 2.9 * 600 / 3600 = 0.483333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 0.0146 / 1000 = 0.0001752$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.5 * 600 / 3600 = 0.083333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 0.0146 / 1000 = 0.0000292$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.2 * 600 / 3600 = 0.2$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 0.0146 / 1000 = 0.000073$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.12 * 600 / 3600 = 0.02$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 0.0146 / 1000 = 0.0000073$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000012 * 600 / 3600 = 0.000002$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.0146 / 1000 = 8.03E-10$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 600 / 3600) * 0.13 = 0.208$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.0146 / 1000) * 0.13 = 0.00007592$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.28	0.0004672	0	1.28	0.0004672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.208	0.00007592	0	0.208	0.00007592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.083333333	0.0000292	0	0.083333333	0.0000292
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2	0.000073	0	0.2	0.000073
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.033333333	0.0003796	0	1.033333333	0.0003796
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	8.03E-10	0	0.000002	8.03E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02	0.0000073	0	0.02	0.0000073
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.483333333	0.0001752	0	0.483333333	0.0001752

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 27 очередь СМР

Источник загрязнения N 0006, труба**Источник выделения N 001, Компрессор 686 кПа**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.9565Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 686Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 7.55102Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 7.55102 \cdot 686 = 0.045169598 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.045169598 / 0.494647303 = 0.091316777 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{gi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{gi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 = 6.2 \cdot 686 / 3600 = 1.181444444$$

$$W_i = q_{gi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 3.9565 / 1000 = 0.102869$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 686 / 3600) * 0.8 = 1.463466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 3.9565 / 1000) * 0.8 = 0.126608$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 2.9 * 686 / 3600 = 0.552611111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 3.9565 / 1000 = 0.047478$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.5 * 686 / 3600 = 0.095277778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 3.9565 / 1000 = 0.007913$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.2 * 686 / 3600 = 0.228666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 3.9565 / 1000 = 0.0197825$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.12 * 686 / 3600 = 0.022866667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 3.9565 / 1000 = 0.00197825$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000012 * 686 / 3600 = 0.000002287$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 3.9565 / 1000 = 0.000000218$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 686 / 3600) * 0.13 = 0.237813333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 3.9565 / 1000) * 0.13 = 0.0205738$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.463466667	0.126608	0	1.463466667	0.126608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.237813333	0.0205738	0	0.237813333	0.0205738
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.095277778	0.007913	0	0.095277778	0.007913
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.228666667	0.0197825	0	0.228666667	0.0197825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.181444444	0.102869	0	1.181444444	0.102869
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002287	0.000000218	0	0.000002287	0.000000218
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022866667	0.00197825	0	0.022866667	0.00197825
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.552611111	0.047478	0	0.552611111	0.047478

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения N 0004, труба

Источник выделения N 001, Компрессор 800 кПа

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.0166

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 800

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 6.475

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 6.475 * 800 = 0.0451696 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0451696 / 0.494647303 = 0.091316782 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 5.3 * 800 / 3600 = 1.177777778$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} = 22 * 0.0166 / 1000 = 0.0003652$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (8.4 * 800 / 3600) * 0.8 = 1.493333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (35 * 0.0166 / 1000) * 0.8 = 0.0004648$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 2.4 * 800 / 3600 = 0.533333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 10 * 0.0166 / 1000 = 0.000166$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.35 * 800 / 3600 = 0.077777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 1.5 * 0.0166 / 1000 = 0.0000249$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.4 * 800 / 3600 = 0.311111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 0.0166 / 1000 = 0.0000996$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.1 * 800 / 3600 = 0.022222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.4 * 0.0166 / 1000 = 0.00000664$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.000011 * 800 / 3600 = 0.000002444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000045 * 0.0166 / 1000 = 7.47E-10$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (8.4 * 800 / 3600) * 0.13 = 0.242666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (35 * 0.0166 / 1000) * 0.13 = 0.00007553$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.493333333	0.0004648	0	1.493333333	0.0004648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.242666667	0.00007553	0	0.242666667	0.00007553
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077777778	0.0000249	0	0.077777778	0.0000249
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.311111111	0.0000996	0	0.311111111	0.0000996
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.177777778	0.0003652	0	1.177777778	0.0003652
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002444	7.47E-10	0	0.000002444	7.47E-10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022222222	0.00000664	0	0.022222222	0.00000664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.533333333	0.000166	0	0.533333333	0.000166

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 0008

Источник выделения: 0008 01, Битумный котел (400 л)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 1.925031**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.715204**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.925031 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.0038**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2.715204 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.00536**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0038 = 0.0030400**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00536 = 0.004288**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0038 = 0.0004940**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00536 = 0.0006968**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1.925031 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.925031 = 0.01131918228**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.715204 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.715204 = 0.01596539952$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 5$

Тип топки:

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 5 = 213.8$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.925031 \cdot 213.8 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.4115716278$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.715204 \cdot 213.8 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5805106152$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 1.925031 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00048125775$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 2.715204 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000678801$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004288	0.00304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006968	0.000494
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000678801	0.00048125775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01596539952	0.01131918228
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5805106152	0.4115716278

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 0006

Источник выделения: 0006 01, Битумный котел (1000 л)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $KЗ = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 1.925031$

Расход топлива, г/с, **BG = 2.715204**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.925031 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.0038**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2.715204 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.00536**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0038 = 0.0030400**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00536 = 0.004288**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0038 = 0.0004940**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00536 = 0.0006968**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1.925031 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.925031 = 0.01131918228**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 2.715204 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2.715204 = 0.01596539952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), **KCO = 5**

Тип топки:

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 42.75 · 5 = 213.8**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1.925031 · 213.8 · (1-0 / 100) = 0.4115716278**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.715204 \cdot 213.8 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5805106152$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 1.925031 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00048125775$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 2.715204 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000678801$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004288	0.00304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006968	0.000494
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000678801	0.00048125775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01596539952	0.01131918228
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5805106152	0.4115716278

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6001, неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, Работа бульдозера

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 33655.05$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.867$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 33655.05 \cdot (1-0.85) = 7.75$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 7.75 = 7.75$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 228.59$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.7$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 228.59 \cdot (1-0.85) = 0.01975$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.75 + 0.01975 = 7.77$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 11450.88$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.35$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 11450.88 \cdot (1-0.85) = 0.495$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.77 + 0.495 = 8.27$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 184.17$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.97$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 184.17 \cdot (1-0.85) = 0.04475$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.97$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 8.27 + 0.04475 = 8.31$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 113.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.875$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 113.71 \cdot (1-0.85) = 0.01228$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.97$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 8.31 + 0.01228 = 8.32$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.32 = 3.33$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.97 = 0.788$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.788	3.33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6002, неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 01, Работа экскаватора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.1$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.05$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 6.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 2.9$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 1$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 0.48$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 33655.05$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.03584$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.03584 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001792$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 33655.05 \cdot (1-0.85) = 7.75$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.001792$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 7.75 = 7.75$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 80$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 40$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 292.73$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0224$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 292.73 \cdot (1-0.85) = 0.04215$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0224$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.75 + 0.04215 = 7.79$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 184.17$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.028$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 184.17 \cdot (1-0.85) = 0.03315$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.028$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.79 + 0.03315 = 7.82$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 113.71$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00945$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 113.71 \cdot (1-0.85) = 0.00691$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.028$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.82 + 0.00691 = 7.83$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 42.24$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01344$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 42.24 \cdot (1-0.85) = 0.00365$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.028$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.83 + 0.00365 = 7.83$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 259.32$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01075$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 259.32 \cdot (1-0.85) = 0.01792$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.028$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.83 + 0.01792 = 7.85$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.85 = 3.14$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.028 = 0.0112$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0112	3.14

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6003, неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 01, Работа автопогрузчика

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 33655.05$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.003584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 33655.05 \cdot (1-0.85) = 0.775$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.775 = 0.775$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 292.73$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.001344$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 292.73 \cdot (1-0.85) = 0.00253$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.775 + 0.00253 = 0.778$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 184.17$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.000672$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 184.17 \cdot (1-0.85) = 0.000796$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.778 + 0.000796 = 0.779$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 80$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 40$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 113.72$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00056$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 113.72 \cdot (1-0.85) = 0.000409$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.779 + 0.000409 = 0.78$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 20$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 2.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 11450.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0007$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 11450.8 \cdot (1-0.85) = 0.0515$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.78 + 0.0515 = 0.832$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 1.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.48$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 228.59$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 0.48 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.000945$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 228.59 \cdot (1-0.85) = 0.00139$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.832 + 0.00139 = 0.833$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.833 = 0.333$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.003584 = 0.001434$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001434	0.333
------	---	----------	-------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6004, неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 01, Аргоннодуговая сварка

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода/проволоки, кг/год, **BE = 0.02**

Расход электродов/проволоки, кг/час, **BG = 0.00162238**

марка электродов: аргонно-дуговая наплавка вольфрамовым электродом

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.01 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.01 / 10^6 = 2E-10$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.01 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.01 / 3600 = 0.0000000045066$

Примесь: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.16 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.16 / 10^6 = 3.2E-9$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.16 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.16 / 3600 = 0.0000000721058$

Примесь: 0326 Озон (435)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.17 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.17 / 10^6 = 3.4E-9$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.17 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.17 / 3600 = 0.0000000766124$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.12 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.12 / 10^6 = 2.4E-9$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.12 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.12 / 3600 = 0.0000000540793$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.15 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.15 / 10^6 = 3E-9$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.15 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.15 / 3600 = 0.0000000675992$

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

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.18 / 10^6 = 0.02 \cdot 0.18 / 10^6 = 3.6E-9$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.18 / 3600 = 0.00162238 \cdot 0.18 / 3600 = 0.000000081119$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	4.5066e-9	2e-10
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	5.40793e-8	2.4e-9
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	7.21058e-8	3.2e-9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6.75992e-8	3e-9
0326	Озон (435)	7.66124e-8	3.4e-9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	8.1119e-8	3.6e-9

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6005, неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, Работа бурильно-крановой машины

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **NI = 1**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **T = 533.3**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: **< = 4**

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), **V = 1.41**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - **< = 10**

Влажность выбуриваемого материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), **Q = 2.4**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), **G = KOC · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 1.41 · 2.4 · 0.8 / 3.6 = 0.301**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), **M = KOC · V · Q · T · K5 · 10⁻³ = 0.4 · 1.41 · 2.4 · 533.3 · 0.8 · 10⁻³ = 0.577**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $\underline{G} = G \cdot Nl = 0.301 \cdot 1 = 0.301$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $\underline{M} = M \cdot N = 0.577 \cdot 1 = 0.5770000$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.301	0.577

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Сварочные работы (УОНИ 13/45)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 174$.

Расход электродов, кг/час, $BG = 326$.

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $\underline{M} = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 174 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.00186006$

Выброс, г/с, $\underline{G} = BG \cdot 10.69 / 3600 = 326 \cdot 10.69 / 3600 = 0.9680388889$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $\underline{M} = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 174 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.00016008$

Выброс, г/с, $\underline{G} = BG \cdot 0.92 / 3600 = 326 \cdot 0.92 / 3600 = 0.0833111111$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $\underline{M} = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 174 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0002436$

Выброс, г/с, $\underline{G} = BG \cdot 1.4 / 3600 = 326 \cdot 1.4 / 3600 = 0.1267777778$

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

Выброс, т/год, $\underline{M} = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 174 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0005742$

Выброс, г/с, $\underline{G} = BG \cdot 3.3 / 3600 = 326 \cdot 3.3 / 3600 = 0.2988333333$

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

Выброс, т/год, $\underline{M} = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 174 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.0001305$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 326 \cdot 0.75 / 3600 = 0.06791666667$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 174 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0002610$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 326 \cdot 1.5 / 3600 = 0.13583333333$

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

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 174 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0023142$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 326 \cdot 13.3 / 3600 = 1.20438888889$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.96803888889	0.00186006
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.08331111111	0.00016008
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.13583333333	0.000261
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.20438888889	0.0023142
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.06791666667	0.0001305
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.29883333333	0.0005742
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)	0.12677777778	0.0002436

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 02, Сварочные работы (УОНИ 13/55)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 75.4$

Расход электродов, кг/час, $BG = 326$

марка электродов: УОНИ 13/55

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = BE \cdot 13.9 / 10^6 = 75.4 \cdot 13.9 / 10^6 = 0.00104806$

Выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = BG \cdot 13.9 / 3600 = 326 \cdot 13.9 / 3600 = 1.2587222222$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M_{\text{м}} = BE \cdot 1.09 / 10^6 = 75.4 \cdot 1.09 / 10^6 = 0.000082186$

Выброс, г/с, $G_{\text{м}} = BG \cdot 1.09 / 3600 = 326 \cdot 1.09 / 3600 = 0.09870555556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M_{\text{п}} = BE \cdot 1 / 10^6 = 75.4 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000754$

Выброс, г/с, $G_{\text{п}} = BG \cdot 1 / 3600 = 326 \cdot 1 / 3600 = 0.09055555556$

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

Выброс, т/год, $M_{\text{ф}} = BE \cdot 1 / 10^6 = 75.4 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000754$

Выброс, г/с, $G_{\text{ф}} = BG \cdot 1 / 3600 = 326 \cdot 1 / 3600 = 0.09055555556$

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

Выброс, т/год, $M_{\text{фг}} = BE \cdot 0.93 / 10^6 = 75.4 \cdot 0.93 / 10^6 = 0.000070122$

Выброс, г/с, $G_{\text{фг}} = BG \cdot 0.93 / 3600 = 326 \cdot 0.93 / 3600 = 0.08421666667$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M_{\text{а}} = BE \cdot 2.7 / 10^6 = 75.4 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.00020358$

Выброс, г/с, $G_{\text{а}} = BG \cdot 2.7 / 3600 = 326 \cdot 2.7 / 3600 = 0.2445$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M_{\text{у}} = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 75.4 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.00100282$

Выброс, г/с, $G_{\text{у}} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 326 \cdot 13.3 / 3600 = 1.20438888889$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1.2587222222	0.00104806
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.09870555556	0.000082186
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2445	0.00020358
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.20438888889	0.00100282
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.08421666667	0.000070122
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.09055555556	0.0000754

	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
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)	0.09055555556	0.0000754

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 03, Сварочные работы (АНО-4)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, **$BE = 1490$**

Расход электродов, кг/час, **$BG = 326$** .

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, **$M = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 1490 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.0234377$**

Выброс, г/с, **$G = BG \cdot 15.73 / 3600 = 326 \cdot 15.73 / 3600 = 1.42443888889$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, **$M = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 1490 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.0024734$**

Выброс, г/с, **$G = BG \cdot 1.66 / 3600 = 326 \cdot 1.66 / 3600 = 0.15032222222$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, **$M = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 1490 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.0006109$**

Выброс, г/с, **$G = BG \cdot 0.41 / 3600 = 326 \cdot 0.41 / 3600 = 0.03712777778$**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1.42443888889	0.0234377
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.15032222222	0.0024734
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)	0.03712777778	0.0006109

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник**Источник выделения: 6006 04, Сварочные работы пропан-бутановой смесью**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 191.8$ Расход электродов, кг/час, $BG = 0.26$

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)Выброс, т/год, $M = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 191.8 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.003017014$ Выброс, г/с, $G = BG \cdot 15.73 / 3600 = 0.26 \cdot 15.73 / 3600 = 0.00113605556$ **Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 191.8 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.000318388$ Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.66 / 3600 = 0.26 \cdot 1.66 / 3600 = 0.00011988889$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 191.8 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.000078638$ Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.41 / 3600 = 0.26 \cdot 0.41 / 3600 = 0.00002961111$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00113605556	0.003017014
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00011988889	0.000318388
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)	0.00002961111	0.000078638

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6007, неорганизованный источник**Источник выделения: 6007 01, Газовая резка легированной сталью**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.6.1 на единицу времени работы оборудования

Времы работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 599.28$

Виды металлов, $A =$ Качественная лигированная сталь 5мм

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 1.1$

Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 599.28 / 10^6 = 0.000659208$

Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.00030555556$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 72.9$

Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 599.28 / 10^6 = 0.043687512$

Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

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

Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 49.5$

Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 599.28 / 10^6 = 0.02966436$

Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 39$

Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 39 \cdot 599.28 / 10^6 = 0.02337192$

Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083333333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02025	0.043687512
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00030555556	0.000659208
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01083333333	0.02337192
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.02966436

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6008, неорганизованный источник

Источник выделения: 6008 01, работа шлифовальной машины

Список литературы:

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004

Обработка металла без охлаждения

Проведение работ на открытом воздухе

Наименование станка - Плоскошлифовальный

Диаметр шлифовального круга, мм, = **250**

Количество шлифовальных машин

Фактический годовой фонд времени работы, час, **$T = 705.95$**

Удельное выделение пыли абразивной, г/с, **$Q1 = 0.016$**

Удельное выделение пыли металлической, г/с, **$Q2 = 0.026$**

Коэффициент гравитационного оседания, **$K = 0.2$**

Коэффициент эффективности местных отсосов, **$N = 0.9$**

Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы), **$M = 0.999$**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Выброс, т/год, **$\underline{M} = 3600 \cdot N \cdot Q2 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.026 \cdot 705.95 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00005946923$**

Выброс, г/с, **$\underline{G} = N \cdot Q2 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.026 \cdot (1-0.999) = 0.0000234$**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Выброс, т/год, **$\underline{M} = 3600 \cdot N \cdot Q1 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.016 \cdot 705.95 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00003659645$**

Выброс, г/с, **$\underline{G} = N \cdot Q1 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.016 \cdot (1-0.999) = 0.0000144$**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0000234	0.00005946923
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0000144	0.00003659645

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 01, Покрасочные работы (Уайт-Спирит)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.1220377$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 6.5881$**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 100$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1220377 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1220377$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6.5881 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.8300277778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.8300277778	0.1220377

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 02, Покрасочные работы (Эмаль ПФ-115)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.48639$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 26.2578$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.48639 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.08769368505$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 26.2578 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.31504168083$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.48639 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.08529967347$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 26.2578 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.27914143317$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.48639 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01264662639$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 26.2578 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1896469605$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.48639 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.07457866509$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 26.2578 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.11837075883$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.48639 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.067851405$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 26.2578 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 1.01748975$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.27914143317	0.08529967347
0621	Метилбензол (349)	0.1896469605	0.01264662639
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1.11837075883	0.07457866509
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1.31504168083	0.08769368505
2902	Взвешенные частицы (116)	1.01748975	0.067851405

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 03, Покрасочные работы (Краска масляная МА-15)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1003436$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 5.417$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1003436 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03628625263$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.417 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.54413765$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1003436 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02693021537$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.417 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.40383735$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.1003436 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0111381396$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5.417 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.16702416667$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.54413765	0.03628625263
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.40383735	0.02693021537
2902	Взвешенные частицы (116)	0.16702416667	0.0111381396

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 04, Покрасочные работы (Лак БТ-123)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.2763$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 14.9166$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2763 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.099915606$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 14.9166 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.49837247$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.2763 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.074153394$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 14.9166 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.11203253$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.2763 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0306693$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 14.9166 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.4599285$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.49837247	0.099915606
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.11203253	0.074153394
2902	Взвешенные частицы (116)	0.4599285	0.0306693

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 6 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР

Источник загрязнения: 6009, неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 05, Покрасочные работы (Грунтовка глифталевая)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.513259$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 27.708$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ${}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.513259 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.23096655$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ${}_G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 27.708 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 3.4635$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ${}_M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.513259 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.084687735$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ${}_G = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 27.708 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 1.26995$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3.4635	0.23096655
2902	Взвешенные частицы (116)	1.26995	0.084687735

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 7 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл

Источник загрязнения: 0001, труба

Источник выделения: 0001 01, Подогреватель нефти ПП-0,63

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, ${}_T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 52.852$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = N \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = N \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.63$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.63 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 2637.7$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 52.852 / 1 = 2517.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2517.2 / 2637.7 \cdot 1.1^{0.5} \cdot 0.825 \cdot 10^{-6} = 0.0001595$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.1 \cdot 52.852 \cdot 1.62 = 738.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO_{\text{сг}} = VR / 3600 = 738.4 / 3600 = 0.205$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 738.4 \cdot 0.0001595 = 0.1178$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1178 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 1.032$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_{\text{макс}} = N \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1178 / 3.6 = 0.0327$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot M_{\text{вал}} = 0.8 \cdot 1.032 = 0.8256000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO_2 \cdot G_{\text{макс}} = 0.8 \cdot 0.0327 = 0.02616$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot M_{\text{вал}} = 0.13 \cdot 1.032 = 0.1341600$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0327 = 0.004251$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02616	0.8256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004251	0.13416
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02202777778	0.694668
0410	Метан (727*)	0.02202777778	0.694668

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 7 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл

Источник загрязнения: 0001, труба

Источник выделения: 0001 01, Подогреватель нефти ПП-0,63

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 52.852$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.63$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.63 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 2637.7$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 52.852 / 1 = 2517.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2517.2 / 2637.7 \cdot 1.1^{0.5} \cdot 0.825 \cdot 10^{-6} = 0.0001595$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.1 \cdot 52.852 \cdot 1.62 = 738.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 738.4 / 3600 = 0.205$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 738.4 \cdot 0.0001595 = 0.1178$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1178 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 1.032$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1178 / 3.6 = 0.0327$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.032 = 0.8256000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0327 = 0.02616$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.032 = 0.1341600$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0327 = 0.004251$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02616	0.8256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004251	0.13416
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02202777778	0.694668
0410	Метан (727*)	0.02202777778	0.694668

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 7 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл

Источник загрязнения: 0001, труба

Источник выделения: 0001 01, Подогреватель нефти ПП-0,63

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 52.852$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = N \cdot M \cdot T_{\Sigma} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 52.852 \cdot 10^{-3} = 0.0793$

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = N \cdot M \cdot T_{\Sigma} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0793 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.6946680$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0793 / 3.6 = 0.02202777778$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.63$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.63 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 2637.7$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 52.852 / 1 = 2517.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.825$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2517.2 / 2637.7 \cdot 1.1^{0.5} \cdot 0.825 \cdot 10^{-6} = 0.0001595$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.1 \cdot 52.852 \cdot 1.62 = 738.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO_{\Sigma} = VR / 3600 = 738.4 / 3600 = 0.205$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 738.4 \cdot 0.0001595 = 0.1178$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T_{\Sigma} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1178 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 1.032$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1178 / 3.6 = 0.0327$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 1.032 = 0.8256000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0327 = 0.02616$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_{\Sigma} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 1.032 = 0.1341600$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\Sigma} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0327 = 0.004251$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02616	0.8256

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004251	0.13416
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02202777778	0.694668
0410	Метан (727*)	0.02202777778	0.694668

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 7 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл

Источник загрязнения: 6001, неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, ЗРА и ФС 36 скважин

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 36$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 36 = 0.1708$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1708 / 3.6 = 0.0474$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 72.46 / 100 = 0.03434604$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.03434604 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.08313671744$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 26.8 / 100 = 0.0127032$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0127032 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.4006081152$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 0.06 / 100 = 0.00002844$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002844 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00089688384$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 0.35 / 100 = 0.0001659$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001659 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0052318224$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 0.11 / 100 = 0.00005214$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005214 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00164428704$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0474 \cdot 0.22 / 100 = 0.00010428$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010428 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00328857408$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 108$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 108 = 0.00214$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00214 / 3.6 = 0.000594$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 72.46 / 100 = 0.0004304124$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0004304124 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01357348545$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 26.8 / 100 = 0.000159192$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000159192 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00502027891$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000003564$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003564 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001123943$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 0.35 / 100 = 0.000002079$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002079 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006556334$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000006534$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000006534 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002060562$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000594 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000013068$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000013068 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00004121124$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	36	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	108	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002844	0.00090812327
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03434604	1.09671020289
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0127032	0.40562839411
0602	Бензол (64)	0.0001659	0.00529738574
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00005214	0.00166489266
0621	Метилбензол (349)	0.00010428	0.00332978532

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект: 0001, Вариант 7 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл

Источник загрязнения: 6002, неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 01, ЗРА и ФС выкидных линий

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 24 = 0.1138$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1138 / 3.6 = 0.0316$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 72.46 / 100 = 0.02289736$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02289736 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.72209114496$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 26.8 / 100 = 0.0084688$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0084688 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2670720768$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 0.06 / 100 = 0.00001896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00059792256$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 0.35 / 100 = 0.0001106$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001106 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0034878816$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 0.11 / 100 = 0.00003476$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003476 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00109619136$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0316 \cdot 0.22 / 100 = 0.00006952$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006952 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00219238272$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 48$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 48 = 0.00095$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00095 / 3.6 = 0.000264$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 72.46 / 100 = 0.0001912944$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001912944 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0060326602$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 26.8 / 100 = 0.000070752$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000070752 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00223123507$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000001584$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001584 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000049953$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000924$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000924 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002913926$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000002904$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002904 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000915805$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000264 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000005808$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000005808 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001831611$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	24	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	48	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00003798	0.00181064574
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04586718	2.18665651404
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0169644	0.80875510041
0602	Бензол (64)	0.00022155	0.01056210019
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00006963	0.0033195172
0621	Метилбензол (349)	0.00013926	0.00663903441

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на период СМР на 2026 г.

Проз-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме				Наименование газоочистных установок, тип и меры принятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченияности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ	
												точист, 1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год		
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	
период СМР																										
001		ДЭС 4кВт	2	890,24	труба	0001	2	0,1	82,25	0,0128337	177	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0091556	1175,933	0,0111456	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0014878	191,089	0,00181116	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0007778	99,897	0,000972	2026
																					0330	Сера диоксид (Анидрил сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012222	156,981	0,001458	2026
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,008	1027,515	0,00972	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,40E-08	0,002	1,80E-08	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь)	0,0001667	21,407	0,0001944	2026
																					2754	Алканы C12-C19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель Р1 КС-265П)	0,004	513,757	0,00486	2026
001		Компрессор 600 кПа	1	3,21	труба	0002	2	0,1	82,25	0,0913164	177	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,28	23105,27	0,0004672	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,208	3754,606	0,00007592	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0833333	1504,249	0,0000292	2026
																					0330	Сера диоксид (Анидрил сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2	3610,198	0,000073	2026
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1,0333333	18652,692	0,0003796	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002	0,036	8,03E-10	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь)	0,02	361,02	0,0000073	2026
																					2754	Алканы C12-C19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель Р1 КС-265П)	0,4833333	8724,646	0,0001752	2026
001		Компрессор 686 кПа	1	654,97	труба	0003	2	0,1	82,25	0,0913168	177	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4634667	26416,91	0,126608	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2378133	4292,748	0,0205738	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0952778	1719,851	0,007913	2026
																					0330	Сера диоксид (Анидрил сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2286667	4127,642	0,0197825	2026
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1,1814444	21326,151	0,102869	2026

																			0703	Бенз/а/пирен(3,4-Бензпирен) (54)	2,287E-06	0,041	2,18E-07	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь)	0,0228667	412,764	0,00197825	2026
																			2754	Алканы C12-C19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель Р.К-265П)	0,5526111	9975,135	0,047478	2026
001		Компрессор 800 кПа	1	214,54	труба	0004	2	0,1	82,25	0,0913168	177	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4933333	26956,031	0,0004648	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2426667	4380,355	0,00007553	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0777778	1403,96	0,0000249	2026
																			0330	Сера диоксид (Анидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3111111	5615,84	0,0000996	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	1,1777778	21259,965	0,0003652	2026
																			0703	Бенз/а/пирен(3,4-Бензпирен) (54)	2,444E-06	0,044	7,47E-10	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь)	0,0222222	401,131	0,00000664	2026
																			2754	Алканы C12-C19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель Р.К-265П)	0,5333333	9627,154	0,000166	2026
001		Битумный котел (400л)	1	0,34	труба	0005	2	0,1	82,25	0,64599	177	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004288	10,942	0,00304	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0006968	1,778	0,000494	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0006788	1,732	0,00048126	2026
																			0330	Сера диоксид (Анидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0159654	40,738	0,01131918	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,5805106	1481,27	0,41157163	2026
001		Битумный котел (1000л)	1	7,11	труба	0006	2	0,1	82,25	0,64599	177	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004288	10,942	0,00304	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0006968	1,778	0,000494	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0006788	1,732	0,00048126	2026
																			0330	Сера диоксид (Анидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0159654	40,738	0,01131918	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,5805106	1481,27	0,41157163	2026
001		Работа бульдозера	1	1837,09	Неорганизованный источник	6001	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	0,788		3,33	2026
001		Работа экскаватора	1	1847,26	Неорганизованный источник	6002	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0,0112		3,14	2026

001		Работа автопогрузчика	1	383.69	Неорганизованный источник	6003	2				30	0	0	2	2				2908	Зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,001434		0,333	2026
001		Аргонодуговая сварка (вольфрамовым электродом)	1	12.33	Неорганизованный источник	6004	2				30	0	0	2	2				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	4,51E-09		2,00E-10	2026
																			0146	Мель (III) оксид (в пересчете на мель) (Мель оксид, Меди оксид) (329)	5,41E-08		2,40E-09	2026
																			0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	7,21E-08		3,20E-09	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,76E-08		3,00E-09	2026
																			0326	Озон (435)	7,66E-08		3,40E-09	2026
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	8,11E-08		3,60E-09	2026
001		Работа бурово-крановой машины	1	533.3	Неорганизованный источник	6005	2				30	0	0	2	2				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)	0,301		0,577	2026
001		Сварочные работы (УОНИ 13/45)	1	5699.83	Неорганизованный источник	6006	2				30	0	0	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дл) Железо триоксид, Железа оксид) (274)	3,6523361		0,02936283	2026
	Сварочные работы (УОНИ 13/55)	1	5699.83	0143															Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,3324588		0,00303405	2026	
	Сварочные работы (АНО-4)	1	1000	0301															Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3803333		0,00046458	2026	
	Сварочные работы пропан-бутановой смесью			0337															Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	2,4087778		0,00331702	2026	
				0342															Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,1521333		0,00020062	2026	
				0344															Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,3893889		0,0006496	2026	
				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)	0,2544907		0,00100854	2026	
001		Газовая резка легированной стали	1	599.28	Неорганизованный источник	6007	2				30	0	0	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дл) Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,02025		0,04368751	2026

																			0602	Бензол(64)	0,0001659		0,00529739	2035
																			0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п-изомеров)(203)	5,214E-05		0,00166489	2035
																			0621	Метилбензол(349)	0,0001043		0,00332979	2035
001		ЗРАиФС ВКДНХ ЛИИ	1	8760	Неорганизо ванный источник	6102	2				30	0	0	2	2				0333	Сероводород (Дитиросульфид)(518)	3,798E-05		0,00181065	2035
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5(1502*)	0,0458672		2,18665651	2035
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10(1503*)	0,0169644		0,8087551	2035
																			0602	Бензол(64)	0,0002216		0,0105621	2035
																			0616	Диметилбензол(смесь о-, м-, п-изомеров)(203)	6,963E-05		0,00331952	2035
																			0621	Метилбензол(349)	0,0001393		0,00663903	2035

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Коммунальные отходы

$$Q_{\text{Ком}} = (P \cdot M \cdot N \cdot \rho) / 365$$

где: P – норма накопления отходов на 1 чел в год, м³/чел;	1,06
M – численность работающего персонала, чел;	223
N – время работы, сут;	334
ρ – плотность отходов, т/м³.	0,25

Количество образования коммунальных отходов: **54,0760**

Пищевые отходы

$$M_{\text{п.о.}} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: m – количество человек, посещающих столовую, чел.;	223
ρ – норма образования отходов на 1 блюдо, кг/сут;	0,08
k – количество дней работы столовой в году, продолжительность обустройства скважины сут.	334
N – среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, блюд;	5

Количество образования отходов пищевых отходов: **29,7928**

Отработанные моторные масла (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники): **7,6439**

Отработанное масло от ДЭС

$$N = N_{\text{м}} \cdot 0,25$$

где: N – количество отработанного моторного масла, тонн;

N_м – количество израсходованного моторного масла, тонн

Дизельная электростанция 6,7360

Количество отработанного масла от работы дизель-генераторов: **1,6840**

Отработанное масло от спецтехники

$$M1 = (MDT + MBZ) \cdot 0,25$$

Расход дизельного топлива при работе спецтехники, согласно смете т, **MD** 163,2618

Расход бензина, при работе спецтехники согласно смете т, **MB** 8,0827

Плотность дизельного топлива, т/м³, **QD = 0.85**

Плотность бензина, т/м³, **QB = 0.74**

Плотность моторного масла, т/м³, **QM = 0.93**

Норма расхода масла (при работе транспорта на дизтопливе), л/л, **HD = 0.032**

Норма расхода масла (при работе транспорта на бензине), л/л, **HB = 0.024**

Расход моторного масла при работе техники на дизтопливе, т, 5,7161

$$MDT = MD / QD \cdot HD \cdot QM$$

Расход моторного масла при работе техники на бензине, т, 0,2438

$$MBZ = MB / QB \cdot HB \cdot QM$$

Количество отработанного масла от спецтехники **5,9599**

Использованная тара лакокраски

0,02250

$$N_{\text{и.т.}} = M \times a, \text{ т/год,}$$

где: N_{и.т.} – масса образующейся использованной тары лакокраски, т/год;

M – расход сырья при производстве, согласно сметной документации, тонн/год; 1,5001

a – коэффициент образования тары принимается равным 0,015.

Промасленная ветошь:

0,0067

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_о – количество поступающей ветоши, т/год; 0,0053

M – норматив содержания в ветоши масла (M = M_о * 0,12); 0,012

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ ЗВ

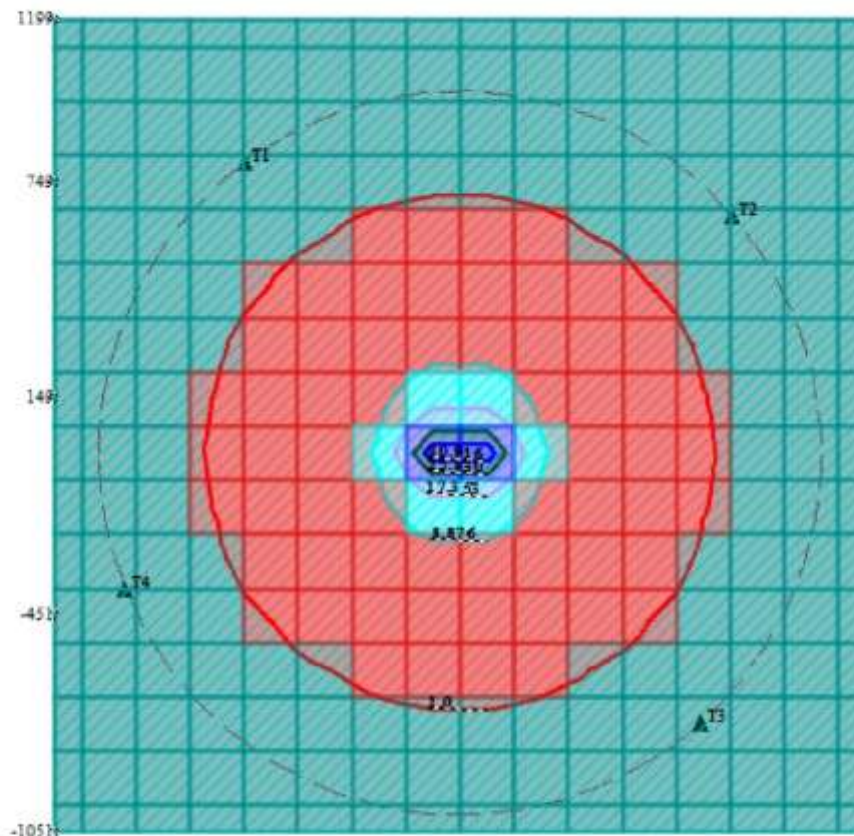
Период СМР

Город : 003 Байнеуский район

Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6

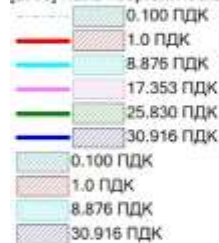
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

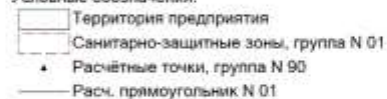


Изолинии в долях ПДК

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

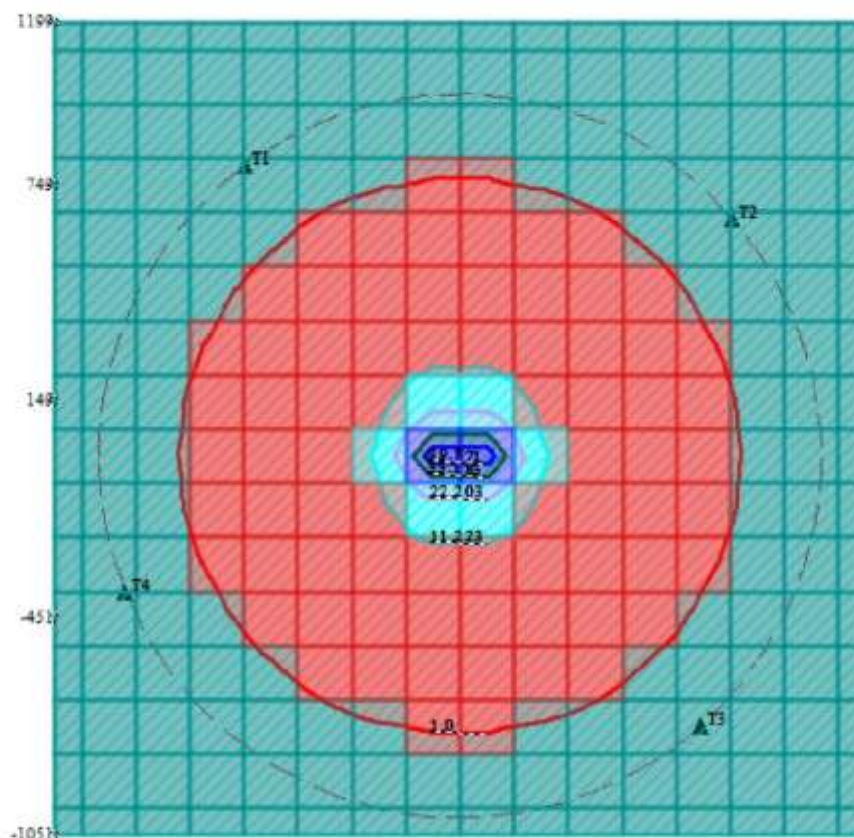
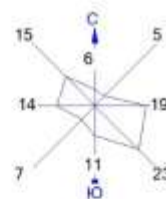


Условные обозначения:

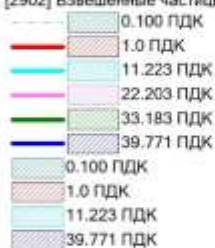


Макс концентрация 34.3064613 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 4.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Изолинии в долях ПДК
 [2902] Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01



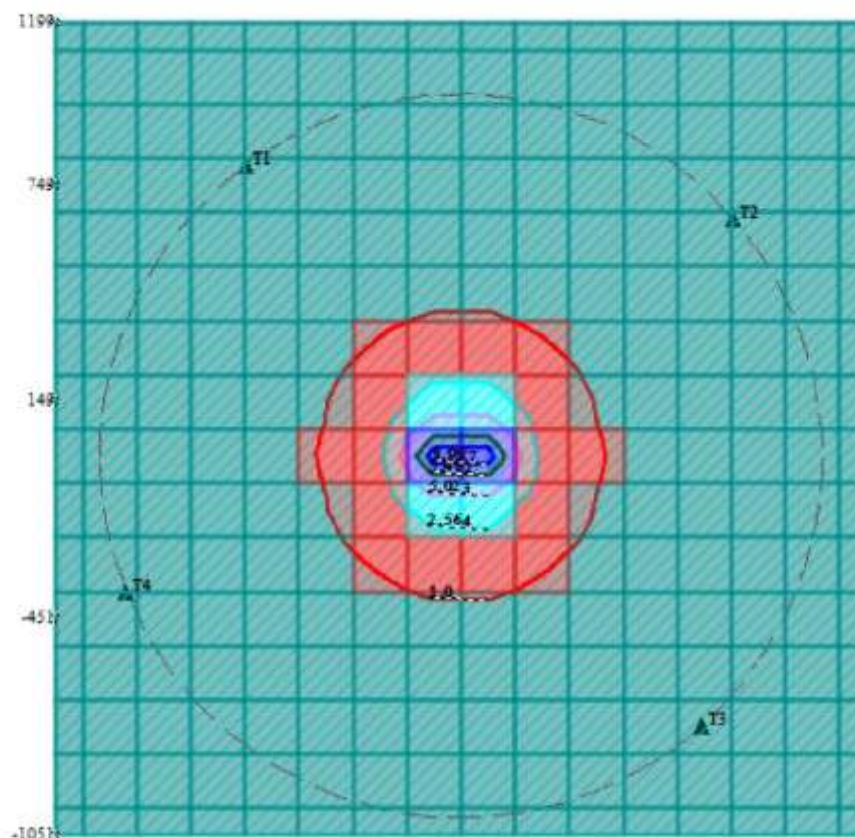
Макс концентрация 44.1626129 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 4.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район

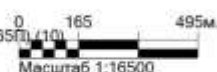
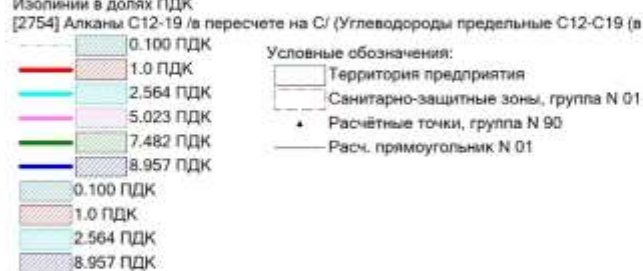
Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)
(10)

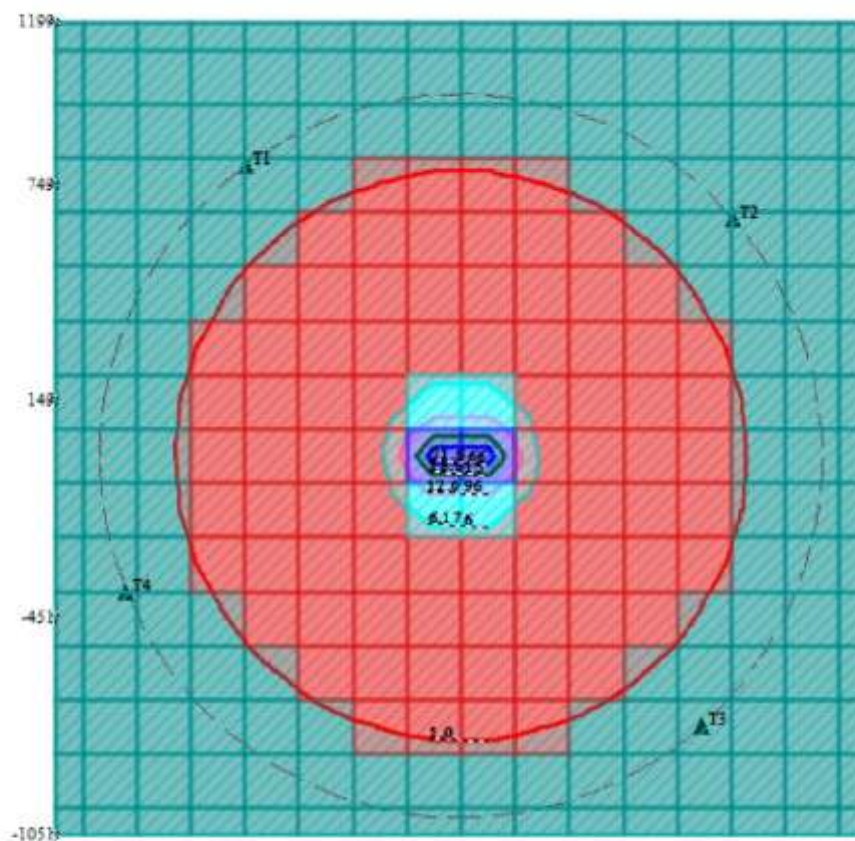
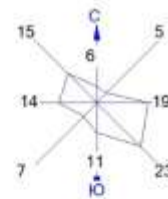


Изолинии в долях ПДК

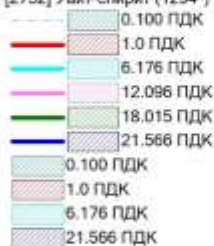


Макс концентрация 9.9405098 ПДК достигается в точке $x=-75$ $y=-1$
При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294°)



Изолинии в долях ПДК
 [2752] Уайт-спирит (1294°)



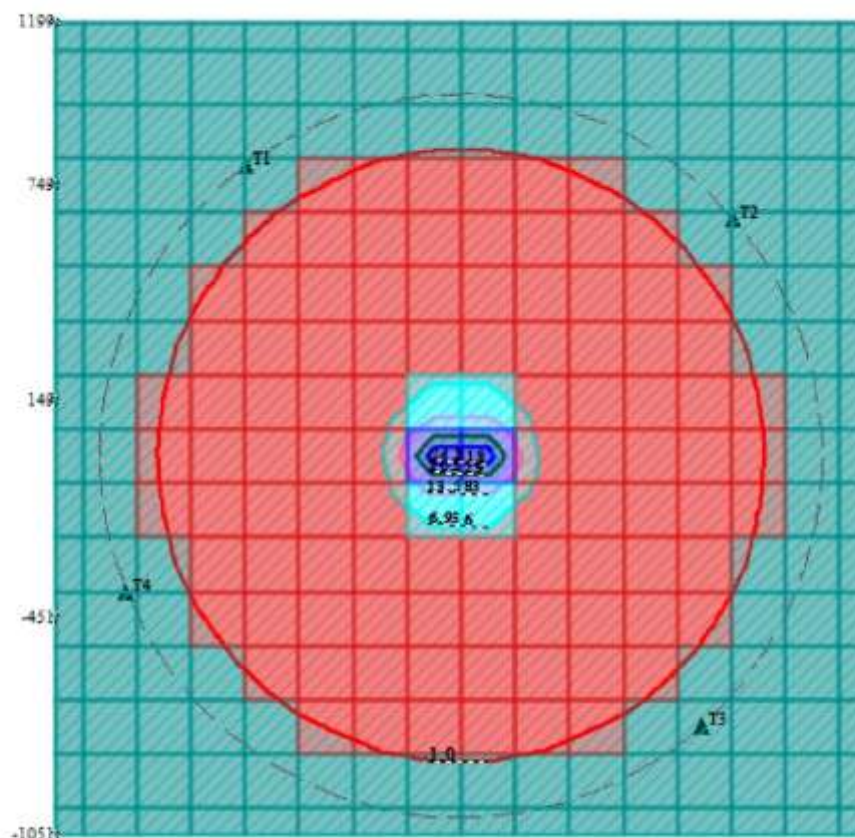
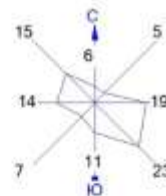
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

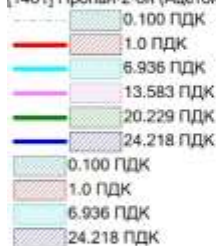


Макс концентрация 23.9337101 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Изолинии в долях ПДК
 [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)



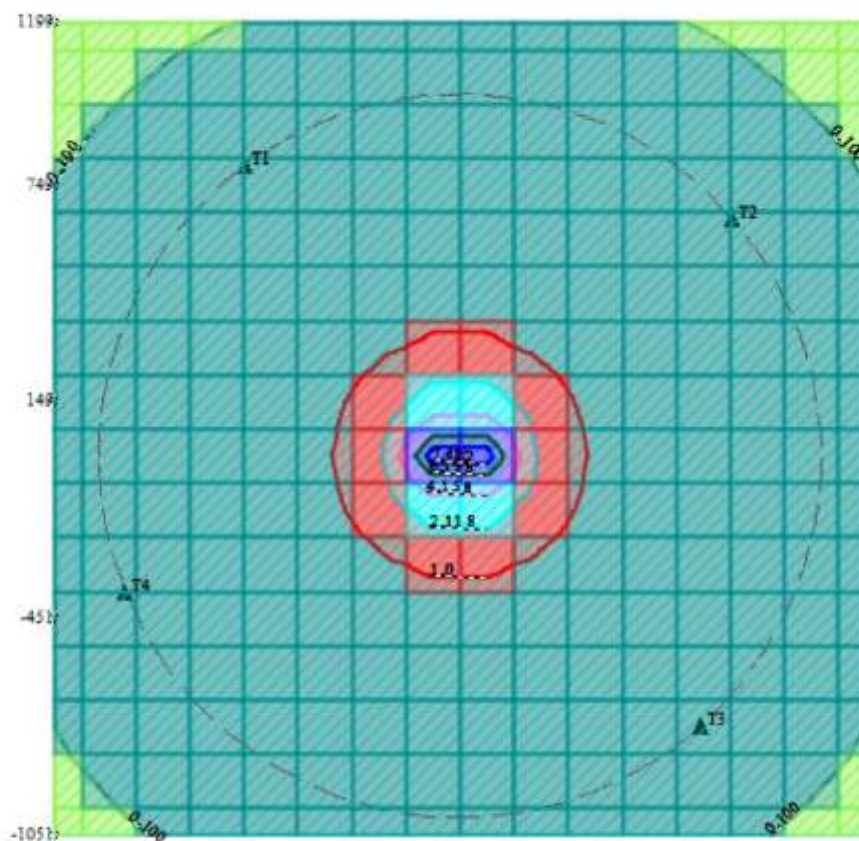
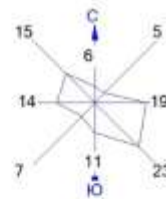
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

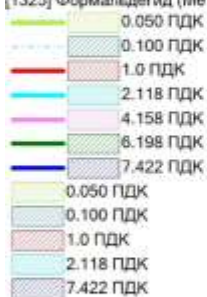


Макс концентрация 26.8762627 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Изолинии в долях ПДК
 [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)

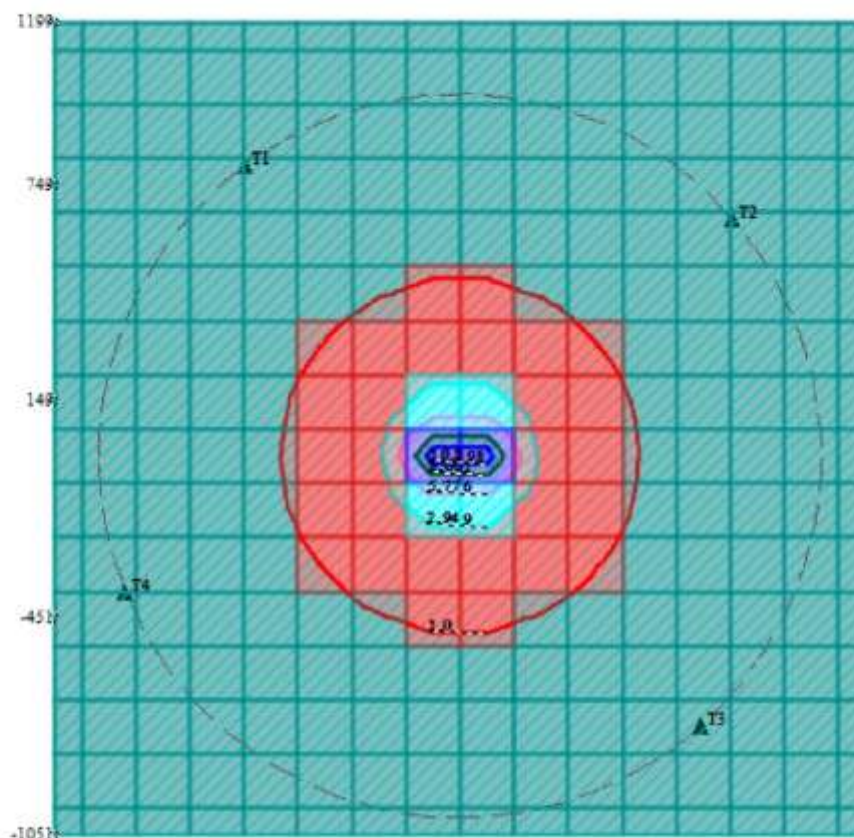
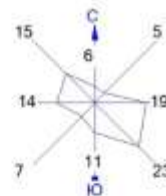


Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Расчётные точки, группа N 90
 — Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 8.2380028 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)



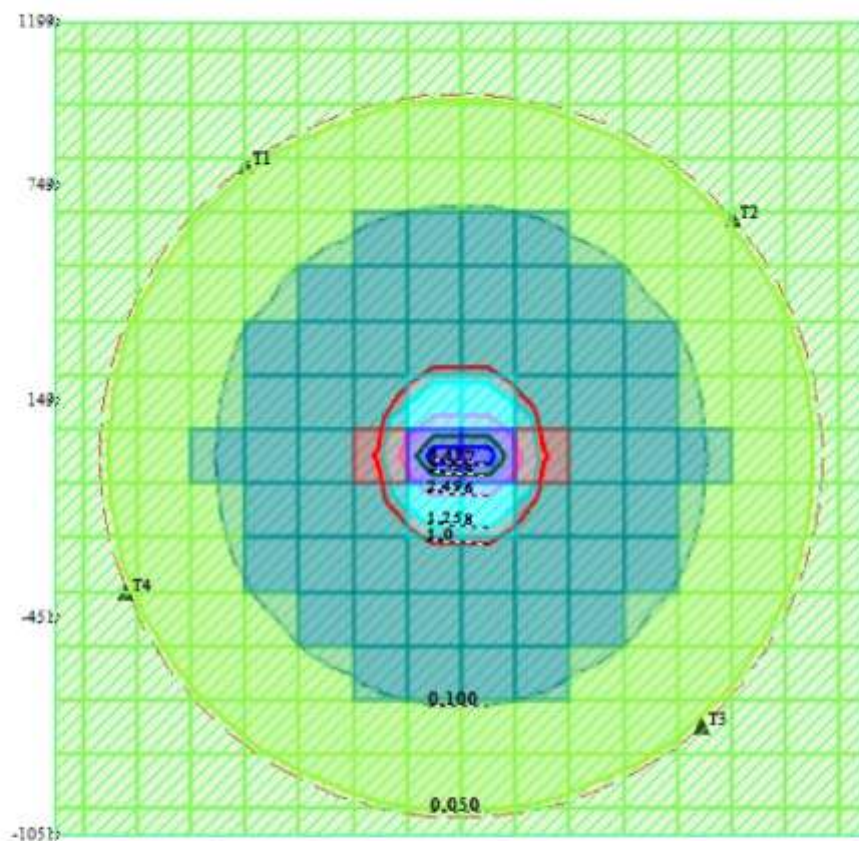
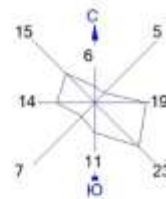
Изолинии в долях ПДК
 [1119] 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 90
 Расч. прямоугольник N 01

0.100 ПДК	0.100 ПДК
1.0 ПДК	1.0 ПДК
2.949 ПДК	2.949 ПДК
5.776 ПДК	5.776 ПДК
8.602 ПДК	8.602 ПДК
10.298 ПДК	10.298 ПДК

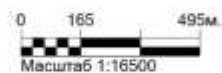
0 165 495м.
 Масштаб 1:16500

Макс концентрация 11.4283924 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

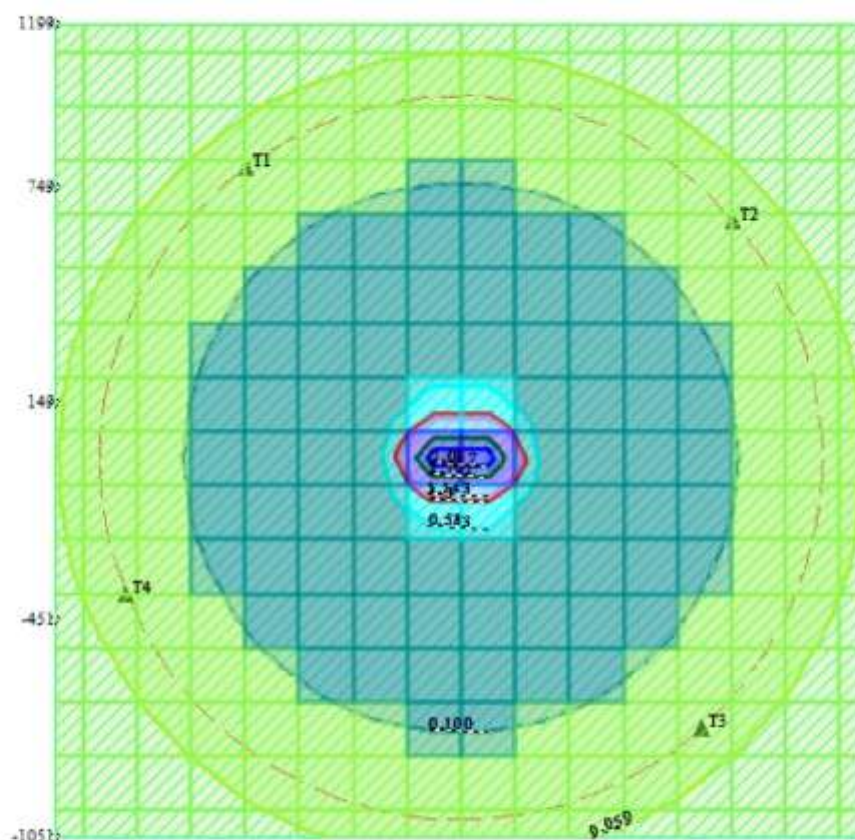
Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 1.258 ПДК
 - 2.496 ПДК
 - 3.734 ПДК
 - 4.477 ПДК
- Обозначения:
- Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 4.9721437 ПДК достигается в точке $x=-75$ $y=-1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 2.43 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.



Изолинии в долях ПДК

Обозначения:

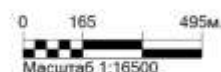
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.583 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.143 ПДК
- 1.702 ПДК
- 2.037 ПДК

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

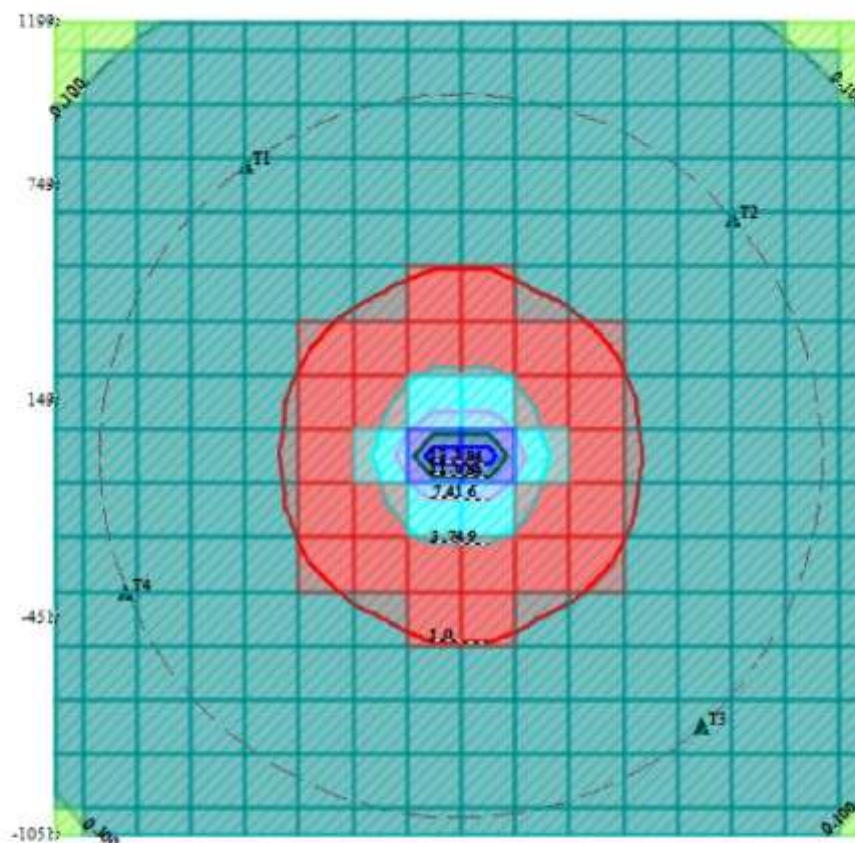
Расчётные точки, группа N 90

Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 2.2609553 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



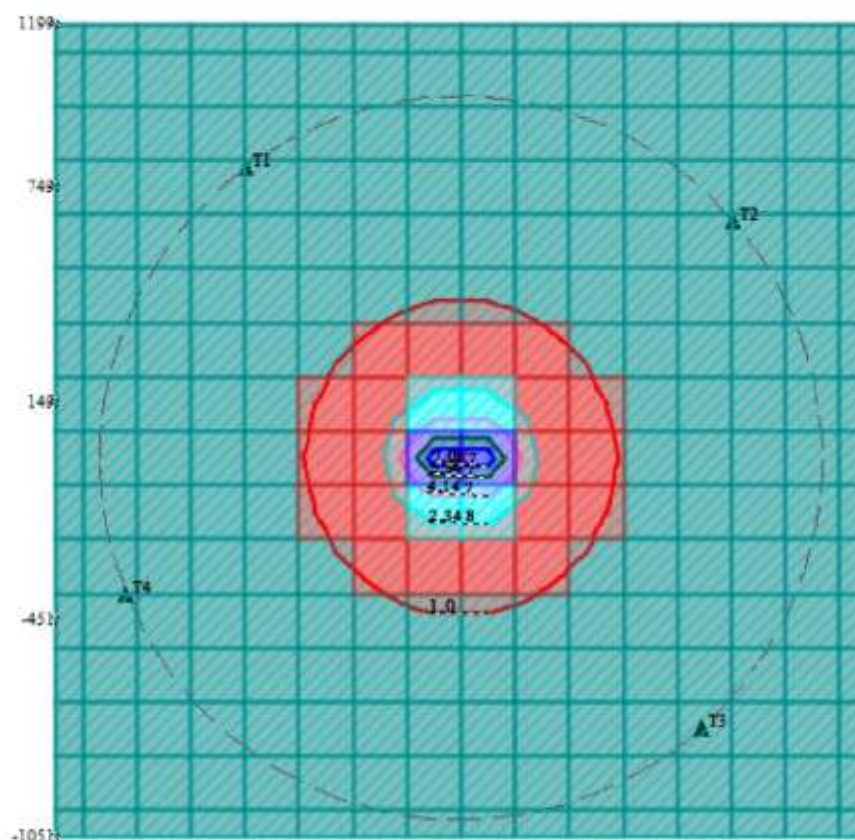
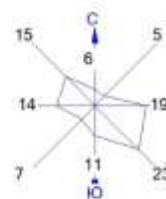
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 0.100 ПДК Территория предприятия
 1.0 ПДК Расчётные точки, группа N 90
 3.749 ПДК Расч. прямоугольник N 01
 7.416 ПДК
 11.084 ПДК
 13.284 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 3.749 ПДК
 13.284 ПДК

0 165 495м.
 Масштаб 1:16500

Макс концентрация 14.7511826 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 4.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

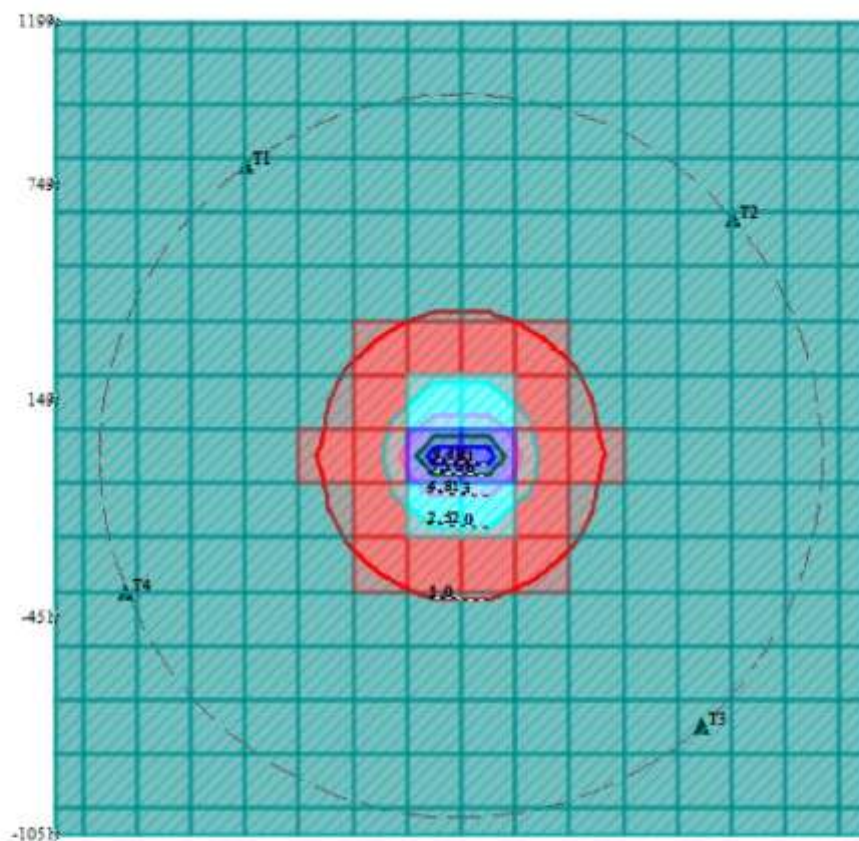
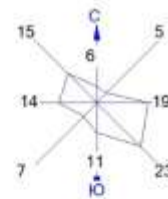
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

	0.100 ПДК
	1.0 ПДК
	2.348 ПДК
	4.147 ПДК
	5.947 ПДК
	7.027 ПДК



Макс концентрация 7.7467904 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 1.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

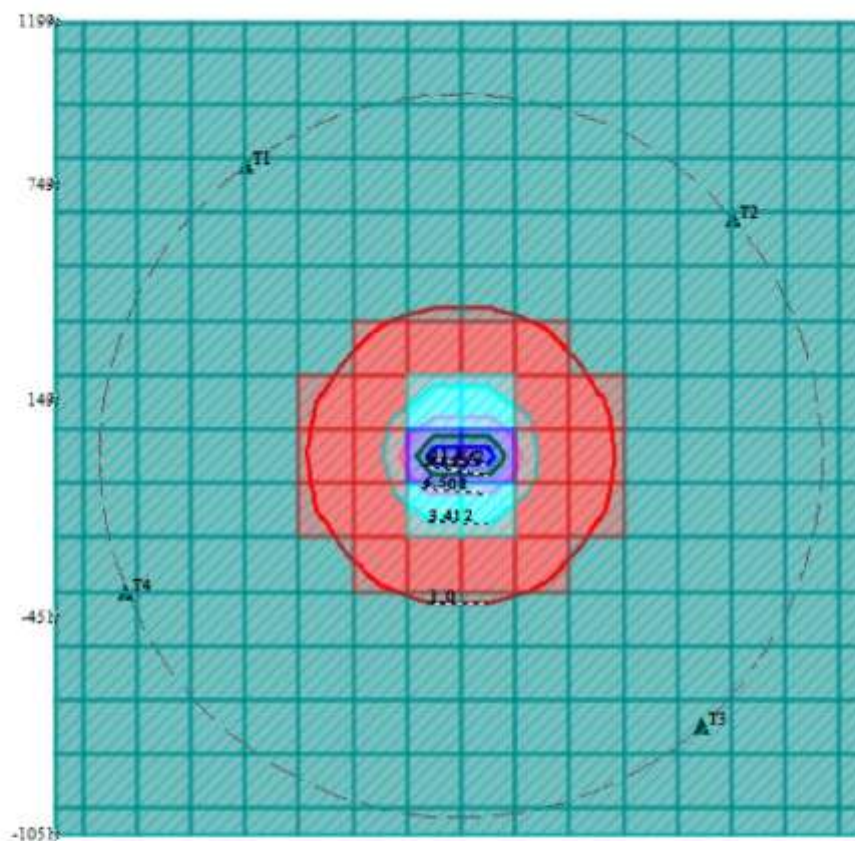
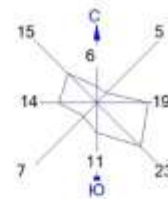
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.520 ПДК
- 4.813 ПДК
- 7.106 ПДК
- 8.481 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.520 ПДК
- 8.481 ПДК

0 165 495м.
 Масштаб 1:16500

Макс концентрация 9.3984995 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

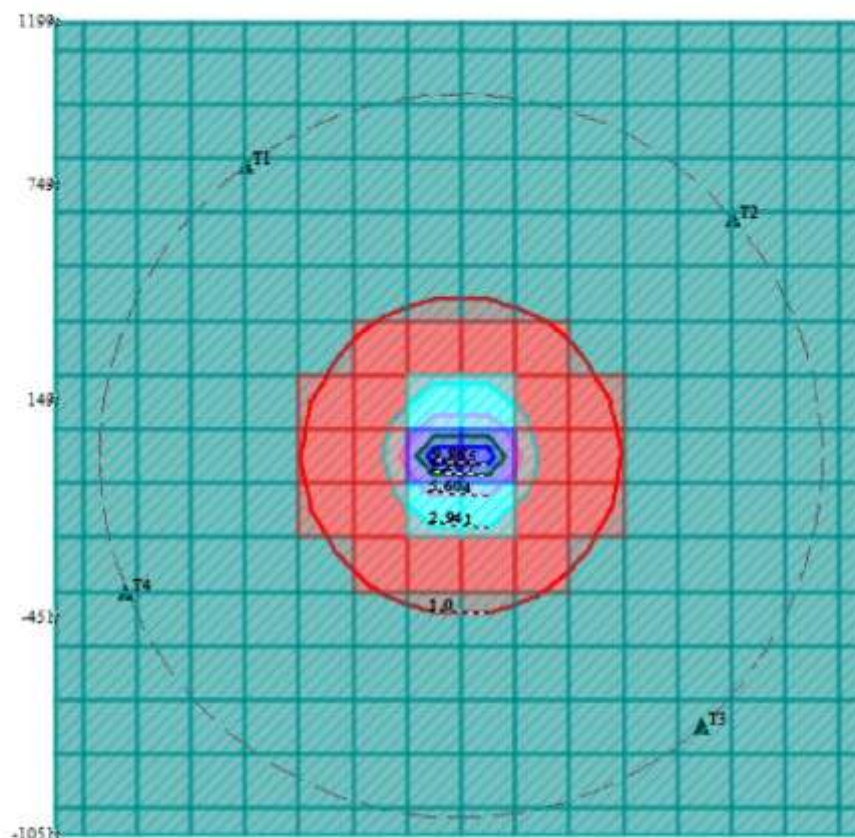
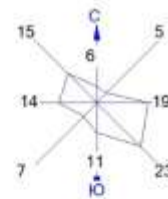
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

- | | |
|--|------------|
| | 0.100 ПДК |
| | 1.0 ПДК |
| | 3.412 ПДК |
| | 6.508 ПДК |
| | 9.604 ПДК |
| | 11.482 ПДК |
| | 0.100 ПДК |
| | 1.0 ПДК |
| | 3.412 ПДК |
| | 11.462 ПДК |



Макс концентрация 12.7004585 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 2.44 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

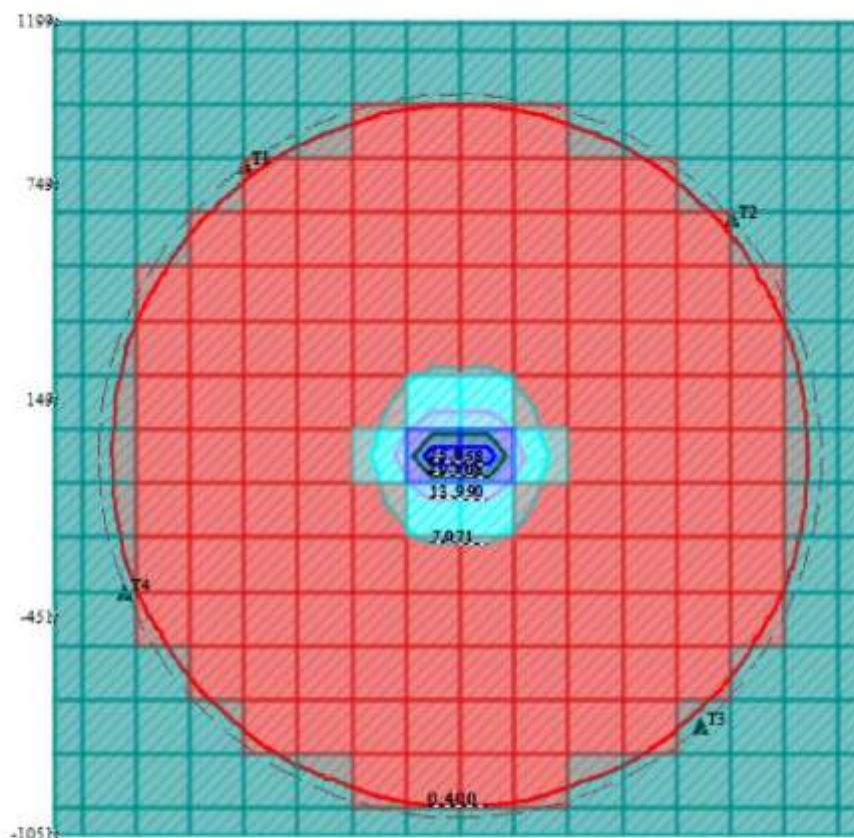
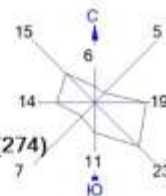
Изолинии в долях ПДК
 [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.941 ПДК
- 5.804 ПДК
- 8.267 ПДК
- 9.865 ПДК



Макс концентрация 10.9302006 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



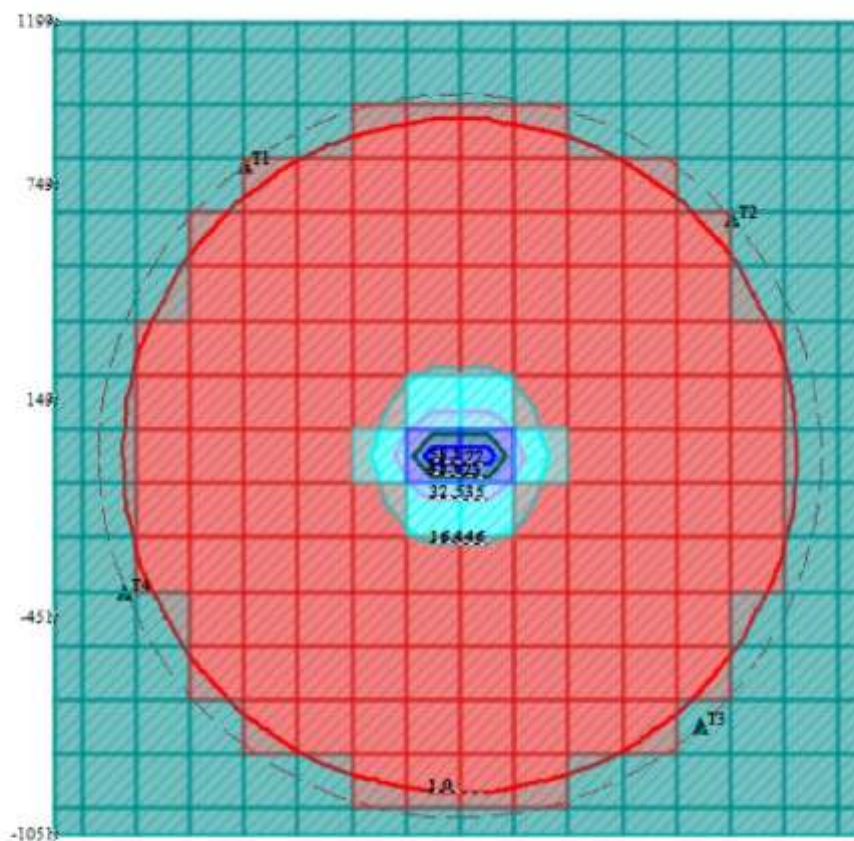
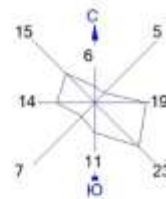
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Расчётные точки, группа N 90
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3
 [0123] Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 0.040 мг/м3
 0.400 мг/м3
 7.071 мг/м3
 13.990 мг/м3
 20.908 мг/м3
 25.058 мг/м3
 0.040 мг/м3
 0.400 мг/м3
 7.071 мг/м3
 25.058 мг/м3

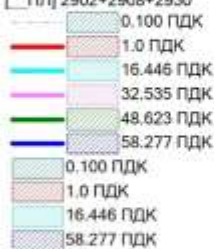
0 165 495м
 Масштаб 1:16500

Макс концентрация 69.5641251 ПДК достигается в точке x= -75 y= -1
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 4.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь СМР Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908+2930

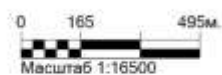


Изолинии в долях ПДК
 [ПЛ] 2902+2908+2930



Условные обозначения:

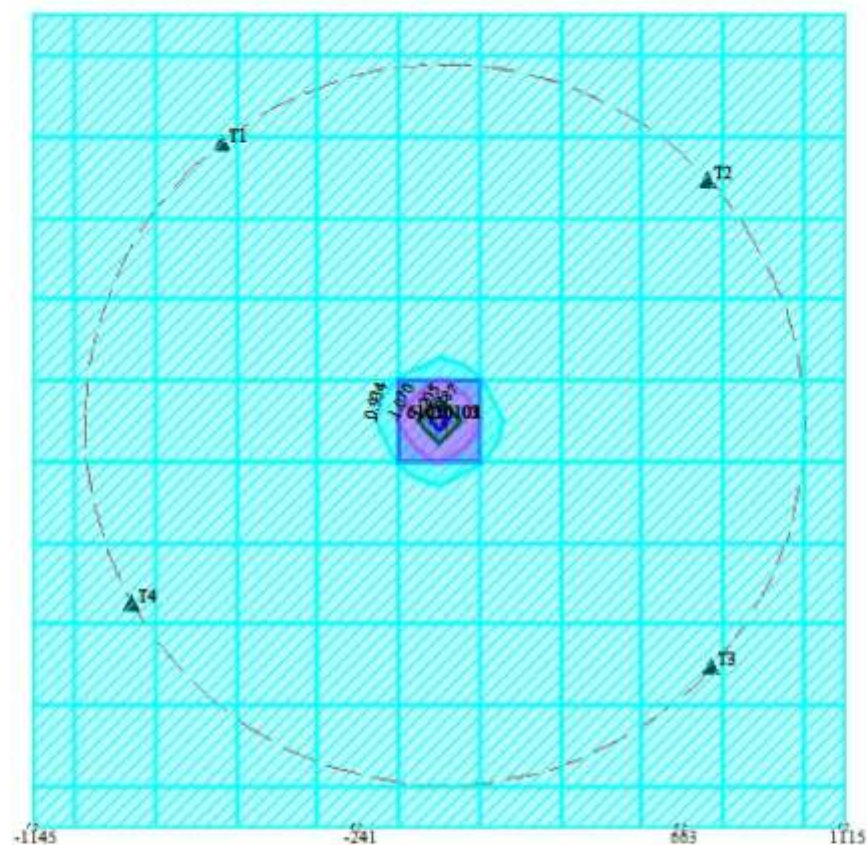
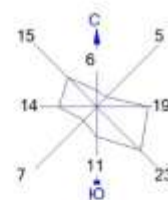
- [Red outline] Территория предприятия
- [Dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90
- [Red line] Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 64.71241 ПДК достигается в точке $x = -75$ $y = -1$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 4.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2250 м, высота 2250 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на существующее положение.

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

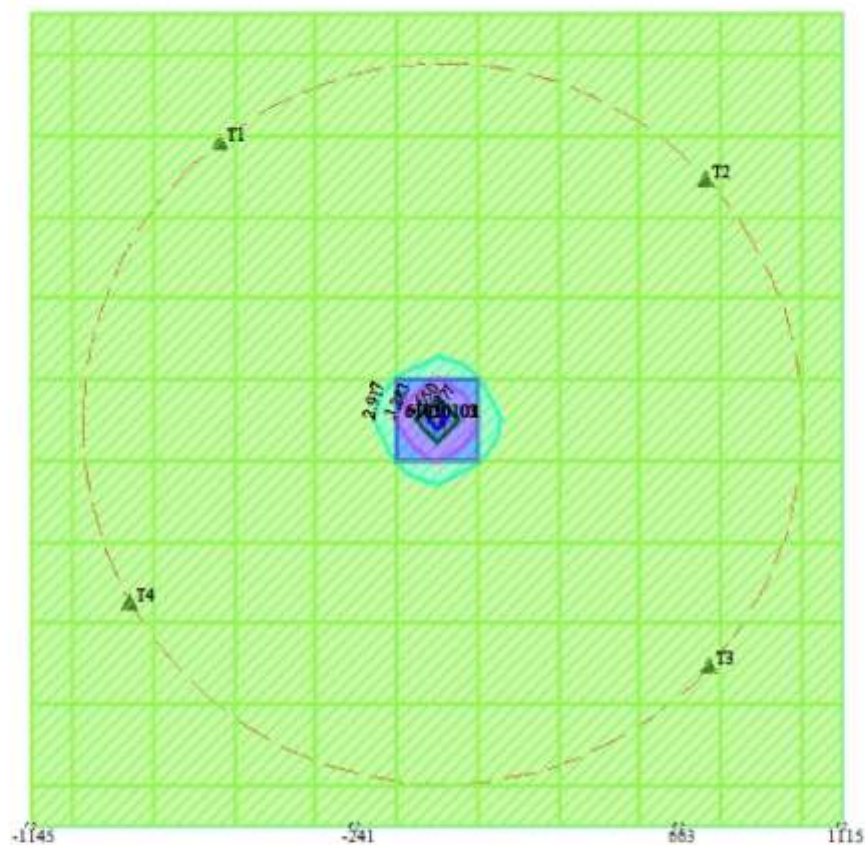
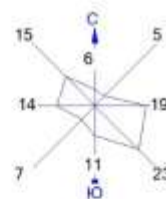
[0416] Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

- 0.934 мг/м3
- 1.070 мг/м3
- 1.205 мг/м3
- 1.287 мг/м3
- 0.934 мг/м3
- 1.287 мг/м3



Макс концентрация 0.0447014 ПДК достигается в точке $x = -15$ $y = 10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



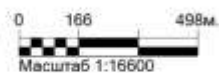
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

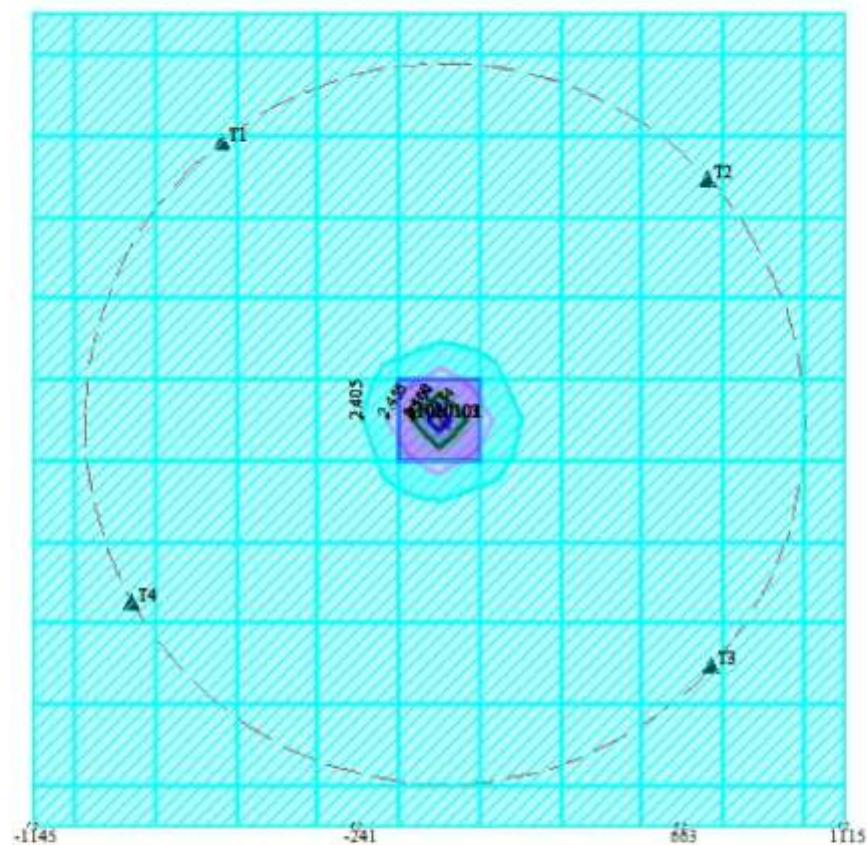
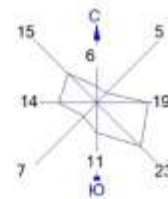
[0415] Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

- 2.500 мг/м3
- 2.917 мг/м3
- 3.283 мг/м3
- 3.650 мг/м3
- 3.871 мг/м3
- 2.500 мг/м3
- 3.871 мг/м3



Макс концентрация 0.0803475 ПДК достигается в точке $x = -15$ $y = 10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727°)

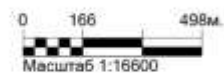


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

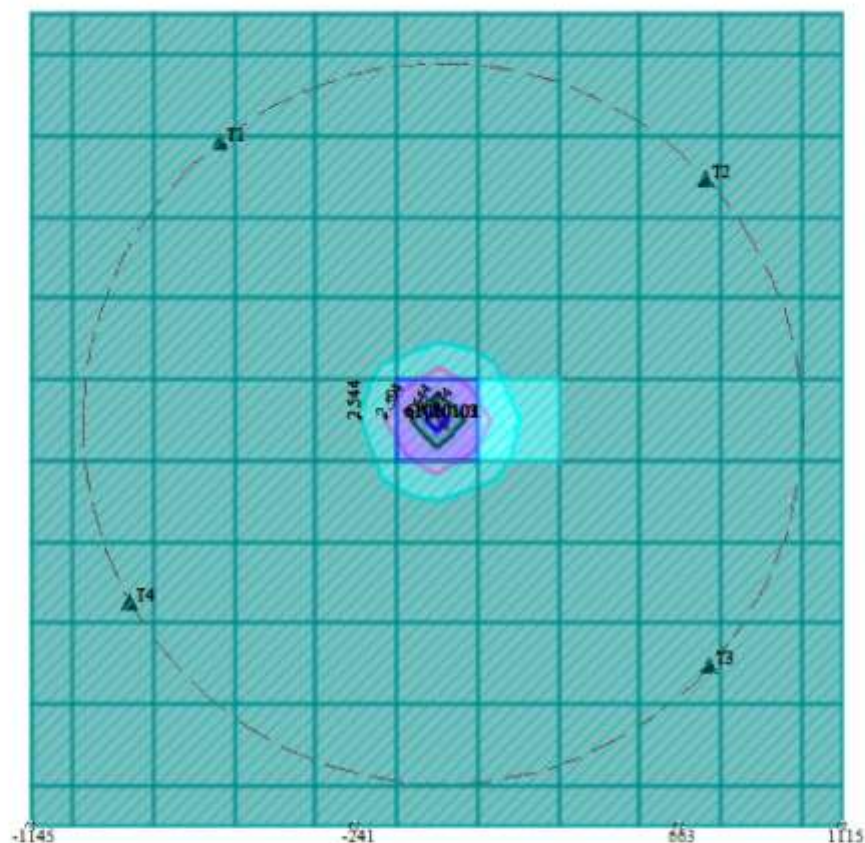
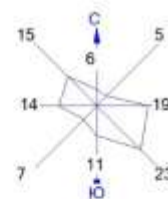
Изолинии в мг/м3
 [0410] Метан (727°)

- 2.405 мг/м3
- 2.455 мг/м3
- 2.500 мг/м3
- 2.504 мг/м3
- 2.534 мг/м3
- 2.405 мг/м3
- 2.534 мг/м3



Макс концентрация 0.0510834 ПДК достигается в точке $x = -15$ $y = 10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 1.7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



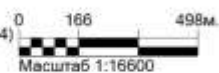
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

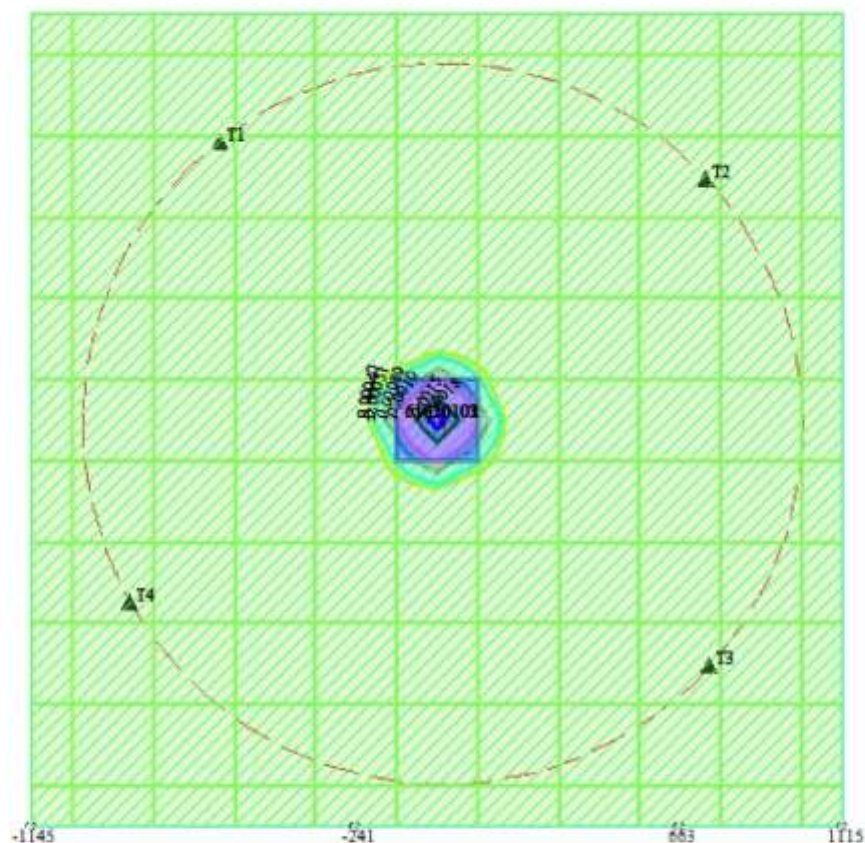
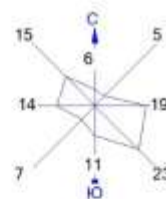
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

- 0.500 мг/м3
- 2.544 мг/м3
- 2.594 мг/м3
- 2.644 мг/м3
- 2.674 мг/м3
- 0.500 мг/м3
- 2.544 мг/м3
- 2.674 мг/м3



Макс концентрация 0.5386843 ПДК достигается в точке $x=-15$ $y=10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 1.7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



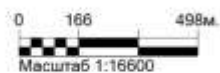
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

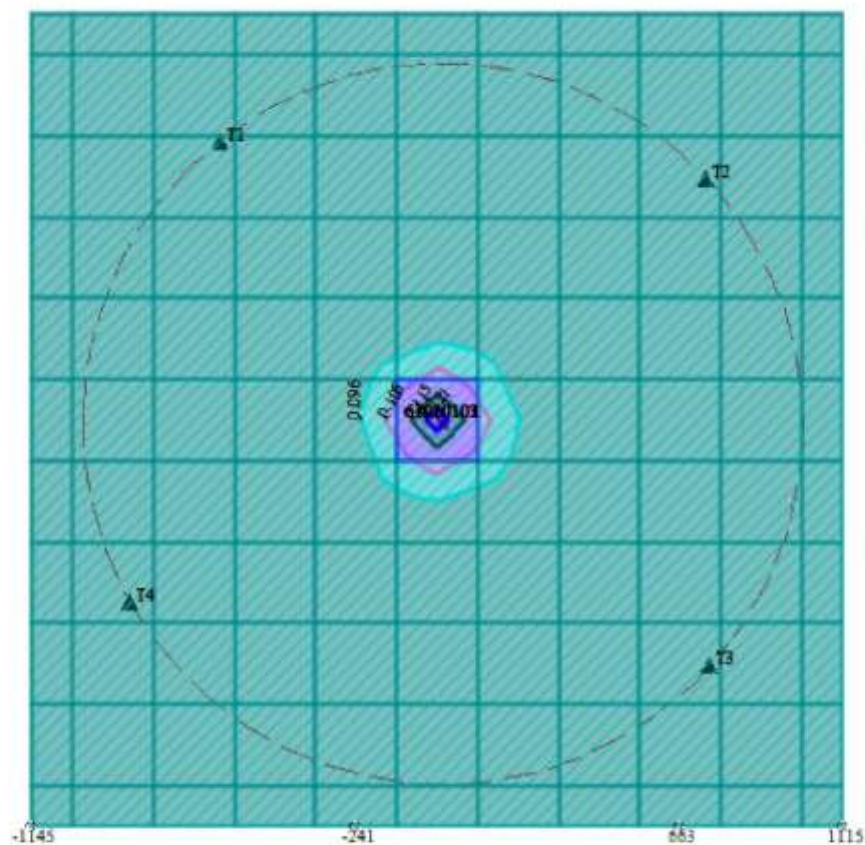
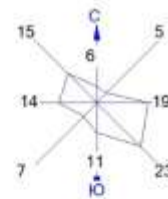
[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- 0.00040 мг/м3
- 0.00051 мг/м3
- 0.00080 мг/м3
- 0.0010 мг/м3
- 0.0015 мг/м3
- 0.0018 мг/м3
- 0.00040 мг/м3
- 0.0018 мг/м3



Макс концентрация 0.2541344 ПДК достигается в точке $x=-15$ $y=10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

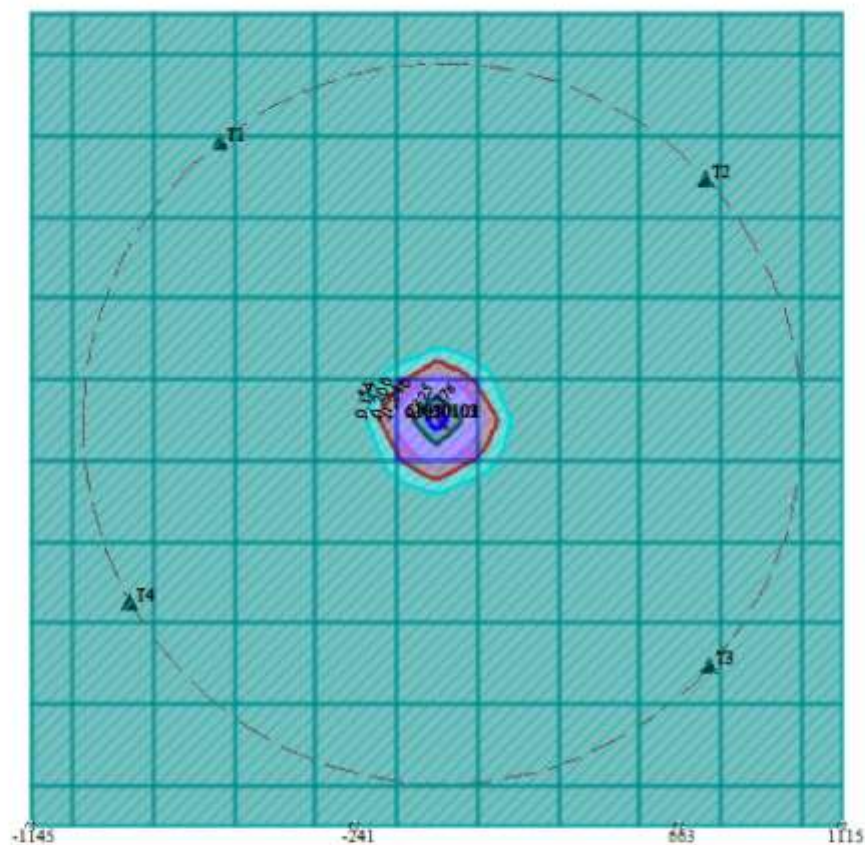
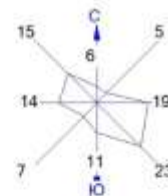
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

- 0.040 мг/м3
- 0.096 мг/м3
- 0.106 мг/м3
- 0.115 мг/м3
- 0.121 мг/м3
- 0.040 мг/м3
- 0.121 мг/м3



Макс концентрация 0.3125615 ПДК достигается в точке $x = -15$ $y = 10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 1.7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Бейнеуский район
 Объект : 0001 м/р Каламкас обустройство 23 очередь экспл Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

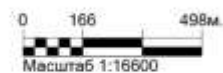


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м³
 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

	0.020 мг/м ³
	0.154 мг/м ³
	0.200 мг/м ³
	0.240 мг/м ³
	0.325 мг/м ³
	0.376 мг/м ³
	0.376 мг/м ³
	0.376 мг/м ³



Макс концентрация 2.0531435 ПДК достигается в точке $x = -15$ $y = 10$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 1.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2260 м, высота 2260 м,
 шаг расчетной сетки 226 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

23013789



ЛИЦЕНЗИЯ

14.06.2023 года

02667P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Construction NS"
130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау,
Микрорайон 17, дом № 20, 21
БИН: 010740010777

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

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей
среды**

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».
Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

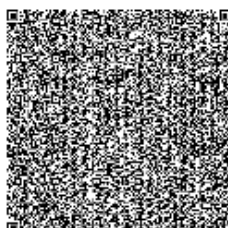
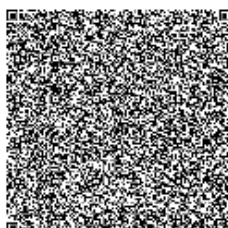
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 02667Р

Дата выдачи лицензии 14.06.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

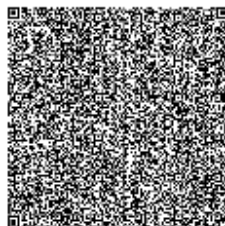
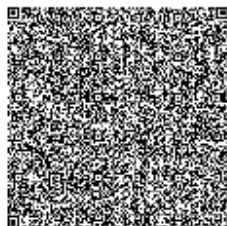
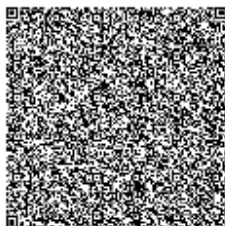
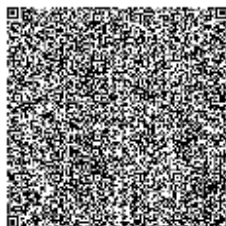
Лицензиат**Товарищество с ограниченной ответственностью "Construction NS"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Микрорайон 17, дом № 20, 21, БИН: 010740010777

(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**Республика Казахстан, г.Актау, 17 мкр, 20 дом, офис №21**

(местонахождение)



Особые условия
действия лицензии

Водные ресурсы (поверхностная, подземная, пластовая, природная, артезианская), Вода питьевая, Сточная вода (производственная, хозяйственная, до и после очистки), Атмосферный воздух жилой, рабочей и санитарно-защитной зон, Воздух рабочей зоны, Выбросы промышленных предприятий в атмосферу, Физические факторы (рабочие места, производственные помещения, окружающая среда), промсанитария, Выбросы автотранспортных средств, Грунты, почвы, донные отложения, Щебень, черный щебень, бутовый камень и гравий из плотных горных пород, материалы и изделия из горных пород, Гравий, щебень и песок искусственнопористые, Песок для строительных работ, Портландцемент, сульфатостойкий, шлакопортландцемент, портландцементы белые, Смеси бетонные, Растворы строительные в т.ч. сухие, Бетоны тяжелые и мелкозернистые, Бетоны (легкие, ячеистые), Камни бетонные стеновые камни, кирпичи бетонные, стеновые, силикатные, Битумы нефтяные (строительные, дорожные), Асфальтобетон, Бетонные и железобетонные изделия и конструкции, Горные породы, Топливо дизельное, Бензин автомобильный, Нефть товарная, Мазут, Масла турбинные, Масло моторные, Масла индустриальные, Масла компрессорные, Отходы (нефтепереработки, минеральные, синтетические, масляные-штамы), Неразрушающий контроль (металлические конструкции, сосуды, емкости, грузоподъемные механизмы, резервуары, трубы нефтепроводов и газопроводов, трубы обсадные, насоснокомпрессорные и бурильные для нефтяных и газовых скважин, бесшовные и их сварные соединения).

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

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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

Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи
приложения

14.06.2023

Место выдачи

г.Астана

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

