



ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

Заказчик: ТОО «Амангельды Газ»

Рабочий проект

«Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»

09/21-ОВОС

ТОМ 3

Охрана окружающей среды

Директор

ТОО Мунайгазпроект-Сервис»

Бисенгужиев Б.С.

Главный инженер проекта

Бисенгужиев Б.С.



Актау, 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	5
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	7
1.1. Физико-географическое и климатическое условия	7
1.2. Природно-климатическая характеристика района работ	7
1.3. Геоморфология и рельеф	8
1.4. Физико-механические свойства грунтов	8
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	10
2.1. Генеральный план	10
2.2. Технологические решения	17
2.3. Архитектурно-строительные решения	31
2.4. Специальные защитные мероприятия	40
2.5. Автомобильные дороги (Газопровод Анабай-Жаркум)	41
2.6. Электрооборудование	46
2.7. Электроснабжение наружное	50
2.8. Электрохимическая защита	53
2.9. Автоматизация технологических процессов (система сбора газа)	54
2.10. Система связи (Газопровод Анабай-Жаркум)	56
3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	57
3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве	57
3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации	59
3.3. Характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы	60
3.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферный воздух	61
3.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	74
3.6. Санитарно-защитная зона	76
3.7. Предложения по установлению ПДВ	76
3.8. Организация контроля за выбросами	84
3.9. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	87
3.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	88
4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	90
4.1. Гидрогеологическая характеристика района	90
4.2. Водоснабжение и водоотведение	90
4.3. Проектные решения по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод	92
4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	93
5. ОХРАНА ПОЧВ, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА	95
5.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира	95
5.2. Геотехнические свойства грунтов	95
5.3. Организация рельефа	96
5.4. Оценка воздействия почвы, земли	97
5.5. Источники и виды воздействия на растительность. Оценка воздействия на растительность	103
5.6. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова	107
5.7. Животный мир	107
5.8. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы	111
6. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	113
6.1. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве	113
6.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации	118

6.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву	122
6.4. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов	122
7. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	123
7.1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии	123
7.2. Система управления отходами на предприятии	124
7.3. Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии	127
7.4. Цели и задачи Программы	128
7.5. Показатели Программы	128
7.6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования	128
7.7. План мероприятий по реализации Программы	128
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	130
8.1. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период строительно-монтажных работ	130
8.2. Анализ аварийных ситуаций	131
9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	133
10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ	135
10.1. Шумы	135
10.2. Вибрация	140
10.3. Тепловое излучение	143
10.4. Электромагнитное излучение	145
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	150
12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	154
12.1. Мониторинг при проведении строительных работ	155
12.2. Мониторинг при эксплуатации	156
13. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	159
14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	160
15. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	170
16. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	177
16.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов	177
16.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств	178
17. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	179
18. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	180
ПРИЛОЖЕНИЯ	182
Ситуационная карта-схема	183
Разбивочный план скважины	184

Разбивочный план ПСТ	185
Площадка линейного крана	186
Схема системы сбора	187
Схема газопровода	188
Карта-схема расположения источников выбросов при эксплуатации	189
Расчеты выбросов в атмосферу в период строительно-монтажных работ	190
Расчеты выбросов в атмосферу при эксплуатации	206
Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации	216
Расчет полей концентраций при эксплуатации	224

Введение

Рабочий проект «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)» разработан на основании договора.

Раздел «Охрана окружающей природной среды» разработан на основании следующих данных:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «Амангельды Газ» утвержденным первым заместителем Генерального директора Ислямовым С.Н.

- Договор № 541666/2021/1 от 05.05.2021г.;

- Технических условия от ТОО «Амангельды Газ» на подъездные дороги, на газопровод, на систему автоматики оборудования КИПиА, на электроснабжения;

- Согласование с ТОО «Амангельды Газ» №2-29-559 от 27.07.21г.;

- Данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП «АМИРУС» № 009.

- Данные инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Заказчиком проекта является ТОО «Амангельды Газ».

Проектной организацией является – ТОО «Мунайгазпроект-Сервис».

Вид строительства – новое строительство.

Продолжительность составляет 15 месяц, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Начало строительства запланировано на 3-й квартал (июль) 2022 года.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих – 118 чел.

В настоящем проекте все проектные решения по оборудованию приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности, что обеспечивает объекту безопасную эксплуатацию.

Проект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами проектирования и производства строительных работ.

В разделе «Охраны окружающей среды» рассмотрены планируемые проектные и технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду запроектированных сооружений, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический размер платы за загрязнение окружающей среды.

Раздел «Охраны окружающей среды» к рабочему проекту выполнен ТОО «Мунай-газпроект-Сервис».

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

1. Краткая характеристика района

1.1. Физико-географическое и климатическое условия

Месторождение «Анабай» расположено в северной части Жамбылской области в Мойынкумском районе и находится в 220 км к северу от областного города Тараз. Часть трассы трубопровода Анабай-Жаркум находится в Таласском районе (Рис.1).



Рис.1 Обзорная схема района работ.

1.2. Природно-климатическая характеристика района работ

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Фурмановка. Дорожно-климатическая зона – У.

Климатический подрайон для строительства – IY-Г

Территория по характеру и степени увлажнения относится к I типу местности (СНиП 2.05-83).

Температура воздуха, град Цельсия	среднегодовая	+8,9
	абсолютная, максимальная	+46,0
	абсолютная, минимальная	-43,0
	средняя, из наиболее холодных суток	-29
	средняя, из наиболее холодной пятидневки	-24
	средняя, из наиболее холодного периода	-14
Количество осадков, мм	ноябрь-март	112
	апрель-октябрь	104

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль северо-восточное.

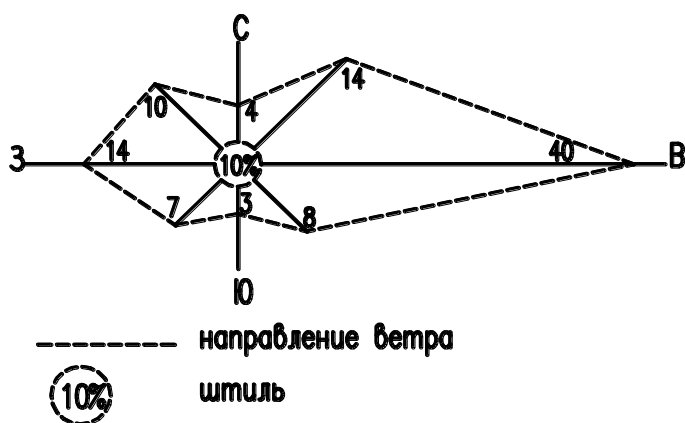
Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 4.3 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь-август северо-восточное.

Повсеместно межгрядовые понижения, склоны и вершины гряд покрыты травяной и кустарниковой растительностью (понижения на 100% площади, гряды и отдельные бугры на 85-95%). Промоин, значительной эрозии почвы, пухляков не отмечено.

Преобладают песчано-пустынные серозёмные почвы. Мощность почвенного слоя до 10см. Объемный вес почвенного слоя 1.52-1.63г/см³. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях — жузгун, полынь.

**Годовая роза ветров
по месторождению Амангельды
(по данным метеостанций Уюк и Уланбель)**



1.3. Геоморфология и рельеф

Исследуемый участок приурочен к песчаному массиву закрепленных песков Мойынкум.

Рельеф по трассе газопровода представлен вытянутыми в северо-западном направлении песчаными грядами с понижениями между ними с ячеисто-бугристыми формами. Встречаются замкнутые блюдцеобразной формы понижения размером в плане до 80 x 60 м. Склоны гряд (барханов) пологие и средней крутизны, отдельные склоны крутые, 20-45°, реже 60-80°, высота преимущественно 2-6 м, реже до 8м.

Местами песчаные гряды выше и круче, высота их достигает 20 м., с крутизной склонов 60-70°. На отдельные гряды не сможет подняться даже автотранспорт повышенной проходимости.

1.4. Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – песок мелкий коричневатого-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρН	ρII	ρI	СН	СП	СИ	φН	φII	φI	Е
1	Песок	1.61	1.61	1.60	- 1	- 1	0.8	- 30	- 30	- 27	- 20

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном. 2. Для расчетов дорожной одежды при нормативном значении влажности уплотненного грунта 5% механические характеристики грунта земполотна принять следующие: С = 5 кПа; φ = 380

Угол откоса песка

Угол откоса песка - 320 – сухого песка, 310 – под водой. Пески непросадочные.

Согласно требованиям ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность грунтов по отношению к подземным стальным конструкциям оценивалась по величине удельного электрического сопротивления грунтов: при величине УЭС свыше 50 Ом·м – низкая, при значениях от 20 до 50 Ом·м – средняя и при величине УЭС ниже 20 Ом·м – высокая. Удельное электрическое сопротивление песка, замеренное в 5-ти точках составляет до 600 Ом/м.

Засоленность

Грунты средnezасоленные (по ГОСТ 25100-2011). Содержание солей от 1.040 до 1.270%.

Агрессивность грунтов

Грунты по содержанию сульфатов (до 5290 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (2100 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность

Район работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости. Территория является потенциально неподтопляемой.

Категории грунтов по трудности разработки (согласно СН РК 8.02-05-2002) следующие:

№№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Песок	29г	2

При проектировании рекомендуется учесть:

Агрессивные свойства грунтов, которые будут находиться в основании проектируемых сооружений.

Обзорная карта-схема расположения объекта строительства представлена в Приложении.

2. Основные проектные решения

2.1. Генеральный план

Планировочные решения

Система сбора газа

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Анабай, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Генеральный план площадок скважин №№11,12 разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами, при этом в основу заложены следующие требования:

расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, с учетом розы ветров, санитарных требований, грузооборота и агрессивных видов транспорта;

обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Проектом предусмотрено:

- обустройство 2-х газодобывающих скважин №№11, 12.

- Прокладка 2 газопроводов-шлейфов, предназначенных для транспорта газа от новых газодобывающих скважин до газосборного пункта Анабай.

Площадка для обустройства газодобывающей скважины запроектирована прямоугольной формы, с размерами в плане 100х100 метров.

На территории скважины в ограждении запроектированы следующие сооружения:

- Приустьевой приямок;
- Рабочая площадка;
- Свеча продувочная;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Щит пожарный;
- Якоря для растяжек – 4 шт.;
- Площадка блока дозирования метанола БДР;
- Площадка КТП.

За пределами ограждения на расстоянии 11.0 м устанавливается площадка КТП в отдельно стоящем ограждении высотой 2.2 м. Для прохода в ограждении установлена калитка КМ1а по серии 3.017-1-1, выпуск 0.

Свеча продувочная расположена за пределами ограждения скважины на расстоянии 45.0 м от устья скважины.

Генеральным планом разработана посадка проектируемых сооружений на отведенной территории с организацией проездов. Подъезд к скважине №11 запроектирован от основной дороги направлением ПСГ Анабай – 11 скважина. К скважине №12 запроектирован подъезд от основной дороги ПСГ Анабай – 11 скважина.

Генеральный план разработан с учетом местоположения участка и создания оптимальных условий для организации производственного процесса.

Ограждение устья скважины размерами в плане 36.0х24.0 м выполнено из решетчатых металлических разборных панелей высотой 2.2 м по металлическим стойкам общей протяженностью 114.1 м. Для обслуживания скважины на въезде установлены ворота шириной 4.8 м по серии 3.017-1-1, вып.0. Для прохода персонала в ограждении установлена калитка КМ1а.

Основные показатели по генеральному плану на 1 скважину:

- площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли) – 1.0 га;
- площадь проектируемой территории (в пределах ограждения) – 0.0864 га;
- площадь застройки - 0.0109 га;
- коэффициент застройки – 0.126;
- площадь покрытия разворотной площадки – 0.766.5 га (скв. 11);
- площадь покрытия разворотной площадки – 0.1101 га (скв. 12);
- ограждение территории устья скважины из сетчатых разборных панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 114.1 п.м;

На всех проектируемых площадках газодобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций.

Благоустройство территории скважин включает устройство ограждения на скважинах. Озеленение скважин не предусмотрено в связи с засушливым климатом, малым количеством осадков и дальностью возки воды для полива зеленых насаждений.

Пункт сбора газа

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Анабай, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Расположение площадок и сооружений на проектируемом объекте определялось исходя из технологической схемы производства и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СП РК 3.01-103-2011, СП РК 3.03-122-2013 и с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;
- вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;
- обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий труда работающих;
- рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Проектом предусмотрено:

- обустройство площадки пункта сбора газа ПСГ.

Проектируемая площадка ПСГ расположена на северо-востоке на расстоянии 30 км от существующей площадки ПСГ месторождения Жаркум.

Поверхность площадок ПСГ покрыта полупустынной растительностью. Рельеф на площадке спокойный, с перепадом высот от минимальной отметки 320.87 до максимальной отметки 321.85 метра.

Площадка ПСГ запроектирована квадратная в плане размерами 80.0 м х 80.0 метров.

На территории площадки ПСГ в ограждении запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка манифольда;

- Площадка БР-1;
- Площадка сепаратора;
- Свеча рассеивания;
- Площадка дренажной емкости;
- Блок-контейнер для размещения электрического оборудования;
- Контрольно-пропускной пункт;
- Площадка КТП;
- Станция катодной защиты;
- Резервная дизельная электростанция.

С юго-восточной стороны площадки ПСГ за пределами ограждения на расстоянии 15.0 м устанавливается площадка КТП в отдельно стоящем ограждении высотой 2.2 м. Для прохода в ограждении установлена калитка КМ1а по серии 3.017-1-1, выпуск 0.

Свеча рассеивания расположена в северо-западной стороне площадки ПСГ на расстоянии 30.0 м за пределами ограждения.

Для обслуживания к площадке свечи, предусмотрен подъезд от проектируемой автодороги в конце с разворотной площадкой.

На въезде и выезде для пропуска автомобильного транспорта и работников служб в ограждении площадки ПСГ расположен контрольно-пропускной пункт.

При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

Территория площадки ПСГ ограждена забором высотой 2.2 м из сетчатых панелей по металлическим столбам. В ограждении на въездах и выездах установлены ворота. Проход для обслуживающего персонала на территорию ПСГ осуществляется через контрольно-пропускной пункт.

Основные показатели по генеральному плану:

- Площадь территории (в пределах отвода земли) – 10000 м² / 1.00 га;
- Площадь территории (в пределах ограждения) – 6400.0 м² / 0.64 га;
- Площадь застройки – 321.8 м² / 0.03218 га;
- Коэффициент застройки – 0.050;
- Ограждение территории площадки ПСГ из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 303.5 п.м;
- Ограждение площадки КТП из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 22.9 п.м;

Площадь покрытия подъездной дороги к площадке свечи рассеивания с обочинами – 1143.0 м²;

Площадь покрытия внутриплощадочных дорог и разворотных площадок с обочинами – 1269.0 м².

Генеральным планом разработана посадка проектируемых сооружений на отведенной территории с организацией проездов.

Подъезд к площадке ПСГ запроектирован от основной дороги направлением ПСГ Анабай – 11 скважина. Подъездные дороги к площадке ПСГ, скважинам, а так же для обслуживания газопровода запроектированы отдельным проектом, см. проект 09/21-03-АД.

Генеральный план разработан с учетом местоположения участка и создания оптимальных условий для организации производственного процесса.

Проектируемые здания и сооружения на территории площадки размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели), функциональные связи.

Газопровод Анабай-Жаркум

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Анабай, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Генеральный план площадок крановых узлов К-6 и К-7 разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами.

Настоящим проектом предусматривается строительство газопровода от ПСГ м/р Анабай до газопровода УКПГ Амангельды в районе ПСГ м/р Жаркум.

В состав строительства входят следующие сооружения:

- Газопровода от месторождения Анабай до газопровода УКПГ Амангельды;
- Крановые узлы К-6, К-7 – 2 шт.;
- Участок газопровода -отвода на ПСГ Жаркум.

Площадки линейного крана для газопровода К-6, К-7 расположены на трассе газопровода.

Площадка кранового узла К-6 расположена на выходе газопровода с будущего пункта сбора газа месторождения Анабай ПК0+15.70.

Площадка кранового узла К-7 расположена на подводящем газопроводе от ПСГ Анабай в месте врезки в существующий газопровод в районе ПСГ Жаркум.

Площадки линейного крана запроектированы размерами в плане 6.0 м х 6.0 м в ограждении высотой 2.2 м. Для обслуживания площадки в ограждении установлены 2 калитки. На расстоянии 11.5 м от площадки ограждения узлов К-6 и К-7 запроектирована свеча рассеивания Ду 80, высотой 5.0м.

Линейный кран располагается подземно. Надземно располагается шток крана с пневмогидроприводом на площадке с твердым покрытием.

Основные показатели по генеральному плану (на одну площадку):

- площадь территории – 0.0045 га;

Ограждение запроектировано высотой 2.2 м, в ограждении установлены 2 калитки для обслуживания площадки

Организация рельефа

Система сбора газа

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующим рельефом территории, а также с учетом подъездной автодороги.

Площадки под скважины планируются размерами 100х100м. Планировка выполнена в насыпи и в выемке. Растительный слой почвы толщиной 0.10 см снимается и складывается за пределами ограждения для дальнейшего использования.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

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

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

Отметки планировки территории и всех строящихся зданий увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно строительным нормам и чертежам.

На площадках скважин предусматривается защитный слой толщиной 15 см и укрепление откосов толщиной 10 см из суглинистых грунтов.

Система высот – Балтийская, система координат – Пулково.

Пункт сбора газа

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующим рельефом территории, а также с учетом подъездной автодороги.

Проектом организации рельефа на проектируемой площадке ПСГ предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот – Балтийская.

Почвенно-растительный слой почвы на территории площадки не снимается, так как объемный вес гумуса в почвенно-растительном слое ниже нормативной нормы.

Естественный рельеф площадки ПСГ с перепадами высот от минимальной отметки 320.87 до максимальной отметки 321.85 метра.

Вертикальная планировка проектируемых площадок выполнена в увязке с отметками подъездных дорог из условия наименьшего объема работ.

Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории площадок принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отстойкам, далее по спланированной поверхности территории в пониженные места рельефа.

Стоки поверхностных вод, собранные с технологических площадок с твердым покрытием, а также с покрытия дорог в местах возможного пролива, входят в систему загрязненных производственных стоков и отражены в технологическом разделе марки ТХ.

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

Организация рельефа на площадке ПСГ выполнена в насыпи и в выемке, уклон территории принят 4.0‰.

Газопровод Анабай-Жаркум

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующим рельефом территории, а также с учетом подъездной автодороги.

Площадки под крановые узлы планируются размерами 6.3 x 6.3м. Планировка выполнена в насыпи. Растительный слой почвы толщиной 0.10 м снимается и складывается за пределами ограждения для дальнейшего использования.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

Уклон на площадках К-6 и К-7 принят 3.0‰.

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

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

Отметки планировки территории и строящегося газопровода увязаны между собой. Отметки сооружений назначены согласно строительным нормам и чертежам.

Система высот – Балтийская, система координат – Пулково.

Территория площадок внутри ограждения отсыпается щебеночно-гравийно-песчаной смесью С-2 по СТ РК1549-2006, толщиной 0.24м.

Внутриплощадочные автодороги

Система сбора газа

Внутриплощадочные дороги-проезды в данном объекте приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Внутренние дороги -разворотные площадки на площадках скважин рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т.брутто в год и классифицируются по СП РК 3.03-122-2013 как дороги IV-в категории.

Перед ограждением для обслуживания скважин предусмотрены разворотные площадки размерами 36.7х30.0м.

Въезд на территорию скважины №11 предусмотрен с южной стороны участка от проектируемой автодороги. Въезд на территорию скважины №12 предусмотрен с юго-восточной стороны площадки от проектируемой автодороги.

Поперечный профиль разворотных площадок запроектирован односкатный.

Основные параметры поперечного профиля:

ширина разворотной площадки – 36.7х30.0 м;

продольный уклон проезжей части площадки – 10‰.

Земляное полотно запроектировано в корыте.

Дорожная одежда принята низшего типа из щебеночно – гравийно - песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м.

Под дорожной одеждой предусмотрено устройство защитного слоя из связного грунта (суглинистый грунт) толщиной 15см.

Пункт сбора газа

Внутриплощадочные дороги-проезды в данном объекте приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Для обслуживания площадки ПСГ запроектирована подъездная дорога, проект 09/21-03-АД.

Въезд на территорию площадки ПСГ предусмотрен с южной стороны участка от проектируемой автодороги.

Для обслуживания площадки свечи рассеивания запроектирован подъезд от ранее запроектированной автодороги длиной 138.27 в конце с разворотной площадкой размерами 15.0 х 15.0м.

Автомобильные дороги на площадке ПСГ и подъезд к свечи рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т.брутто в год.

Дороги классифицируются по СП РК 3.03-122-2013, как дороги IV-в категории.

Дороги ко всем проектируемым зданиям и сооружениям запроектированы с шириной проезжей части 4.5 м с устройством уширения до 17.0 м в местах обслуживания установок. Ширина обочин принята 1.0 м. Ширина проезжей части и обочин принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей, из условий проезда и обеспечивает безопасность движения.

Проезжая часть внутривъездных дорог и подъездной дороги к площадке свечи рассеивания запроектированы по возможности (с учетом водоотвода) выше прилегающей планируемой территории на 0.3 м.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода по проезжей части.

Основные параметры поперечного профиля:

число полос движения – 1;

ширина проезжей части – 4.5м;

ширина обочин – 1.0 м;

поперечный уклон проезжей части – 50‰;

поперечный уклон обочин – 50‰.

Дорожная одежда принята низшего типа из щебеночно – гравийно - песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м.

Под дорожной одеждой предусмотрено устройство защитного слоя из связного грунта (суглинистый грунт) толщиной 15см.

По направлениям, необходимым для движения служебного персонала проложены пешеходные дорожки шириной 1.0 м, следующей конструкцией:

тротуарные плиты марки 8К.10 размерами 1.0х1.0х0.10 м по ГОСТ 17608-91*;

основание из песка толщиной – 0.10 м по ГОСТ 8736-93*.

Газопровод Анабай-Жаркум (Подъездные дороги к крановым узлам К-6, К-7).

К площадкам крановых узлов К-6 и К-7 предусмотрены подъездные дороги.

Для обслуживания кранового узла К-6 запроектирован подъезд шириной 4.5 м от существующей гравийной дороги направлением УКПГ - Айрақты длиной 28.21м. В конце подъезда предусмотрена разворотная площадка размерами 12.0х12.0м для разворота машин.

Для обслуживания кранового узла К-7 запроектирован подъезд шириной 4.5 м от проектируемой дороги направлением ПСГ Жаркум – ПСГ Анабай на ПК 278+85.40 длиной 28.48м. В конце подъезда предусмотрена разворотная площадка размерами 12.0х12.0м для разворота машин.

Дорожная одежда принята низшего типа из щебеночно – гравийно - песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м и шириной 6.50 м по типу основной проектируемой автодороги.

Поперечный уклон проезжей части и обочин приняты равными 50 ‰ в соответствии с СН РК 3.03-22-2013, п.7.2.4.

Под дорожной одеждой предусмотрено устройство защитного слоя из связного грунта (суглинистый грунт) толщиной 15см.

На проектируемых подъездах к крановым узлам К-6, К-7 предусмотрена установка двух групп дорожных знаков, а именно:

предупреждающие знаки – 2шт.;

знаки приоритета – 2шт.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках, которые устанавливаются на присыпных бермах. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125-2002.

В пределах кривых на примыканиях предусматривается установка металлических сигнальных столбиков по ГОСТ Р 50970-2011 в количестве 22 шт.

Объемы работ по устройству подъездов к узлам К-6, К-7 включены в сводную ведомость объемов работ 09/21-0-03-ГП. ВР

Инженерные сети

Система сбора газа

Данным проектом предусмотрено строительство 2-х газопроводов-шлейфов от скважин до Газосборного пункта «Анабай» и далее газ транспортируется по газопроводу на ПСГ «Жаркум». Газопровод запроектирован подземно на глубине 1.4м. Для защиты газопровода предусмотрена электрохимзащита.

Вдоль газопровода предусмотрена ВЛ-10 кВ и кабель ВОЛС.

Система прокладки инженерных сетей принята подземная.

Прокладка инженерных сетей – технологические сети, электрические кабели запроектированы подземно. В местах проложения инженерных сетей под дорогой предусмотрены футляры для защиты трубопроводов.

Пункт сбора газа

Инженерные сети на проектируемых площадках запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле. Система прокладки инженерных сетей принята надземная и подземная.

Кабели КИПиА запроектированы подземно в каналах и траншеях с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Электрические сети запроектированы подземно в каналах и траншеях. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей

2.2. Технологические решения

Система сбора газа

Уровень ответственности объекта – I (повышенный) согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам».

Ожидаемый среднесуточный дебит скважины - 50000 м³/сут.

Устьевое давление на скважинах – 7,5 МПа.

Давление в точке подключения к ГСП «Анабай» - 7,5 МПа.

Состав флюида и физико-химические свойства приведены ниже в таблице.

№ скв.	дата отбора проб	условия отбора проб	горизонт	абсолют. уд.вес	Содержание компонента, % объемный											
		где проведен анализ	интервал опробования, глубина отбора	относит. уд.вес по воздуху	метан	этан	пропан	бутан	изо-бутан	пентаны + высшие	серо-водород	гелий	ар-гон	угле-кис-лый газ	азот	други х ком поне нтов (указа ть какие)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	23.12.79 г.	на устье СредАз НИИГаз Ташкент	D _{3fm} +D ₂₋₃ 3424-3570	0,741 0,615	87,9	3,6	0,37	0,05	0,06	0,02	н/обв	0,185	0,033	0,75	7,2	C ₆ H ₁₄ =0,03
	-	на устье ЦХЛ ЮИТГУ Алма-Ата	D _{3fm} +D ₂₋₃ 3424-3570	± 0,6242	86,43	4,28	0,62	0,25	-	0,07	-	0,18	н/обн	-	8,15	/-/ /=0,02
				± 0,6191	89,25	4,85	0,74	0,28	-	0,05	-	0,18	//	0,38	4,26	/-/ /=0,01
12	12.11.18 г.	на устье Казтех Геостар Тараз	D _{3fm} 3429-3435-3437-3441-3441-3445-3448-3454-3456-3460	0,7686 0,6378	84,962	3,681	0,474	0,065	0,061	0,034	-	-	-	2,39	8,06	O ₂ =0,271
11	13.07.20 г.	на устье Казтех Геостар Тараз	D _{3fm} 3493-3497-3504-3506-3507-3515-3518-3526-3540-3565	0,724 0,5874	90,06	3,47	0,435	0,059	0,057	0,265	-	-	-	0,285	5,297	-
				0,726 0,5842	90,05	3,56	0,481	0,072	0,065	0,158	-	-	-	0,250	5,329	-
				0,731 0,5813	89,533	3,554	0,460	0,066	0,062	0,079	-	-	-	0,295	5,943	-
				0,752 0,6076	87,297	6,302	1,141	0,211	0,181	0,159	-	-	-	0,318	4,376	-
11	29.05.20 г.	±	D _{3fm} 3628-3631-3617-3624-3594-3604	0,759 0,6301	87,284	3,62	0,59	0,0147	0,094	0,670	-	-	-	0,056	7,5	O ₂ =0,039
				1,115* 0,926	88,0	0,33	0,084	0,0219	0,0133	0,024	-	-	-	0,0002	10,489	O ₂ =1,04
Среднее значение по D _{3fm}				0,743 0,610	88,08	4,10	0,59	0,12	0,08	0,17	-	0,18	0,033	0,59	6,23	

Пункт сбора газа

Состав газа

Табл. 2

№ скв.	дата отбора проб	условия отбора проб	горизонт	абсолют. уд.вес	Содержание компонента, % объемный											
		где проведен анализ	интервал опробования, глубина отбора	относит. уд.вес по воздуху	метан	этан	пропан	бутан	изо-бутан	пентаны + высшие	серо-водород	гелий	ар-гон	углекислый газ	азот	других компонентов (указать какие)
Среднее значение по D _{3fm}				0,743 0,610	88,08	4,10	0,59	0,12	0,08	0,17	-	0,18	0,033	0,59	6,23	

Физико-химические свойства флюида

Наименование	
	Параметры
Пластовое давление, МПа	36,0
Пластовая температура, 0С	107
Плотность газа, г/см3	0,763
Плотность стабильного конденсата, г/см3	0,740
Коэффициент сверхсжимаемости Z	0,868
Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе, г/м3	17
Мольная доля сухого газа	0,993

Количество газа:

- 301000 нм3 в сутки

Технические условия на подключение к газопроводу УКПГ «Амангельды»:

- Рабочее давление –7,5 МПа.

Газопровод Анабай-Жаркум

Основная задача проекта: трубопроводный транспорт газа с месторождений Анабай на существующий коллектор УКПГ Амангельды.

Общее количество транспортируемого газа 110 млн. нм3/год с месторождения Анабай;

Технические условия на подключение к существующему газопроводу УКПГ «Амангельды»: Рабочее давление – 6,5 МПа. Расчетное давление в газопроводе – 7,5 МПа.

Состав газа приведен в таблице 4.

Наименование	Содержание, %
Водород	0,16
Углекислый газ	0,20
Азот	6,78
Метан	86,08
Этан	5,09
Пропан	0,81
Изо-бутан	0,09
Н-бутан	0,11
Изо-пентан	0,09
Н-пентан	0,09
Гексаны	0,09
Гексаны (C7+ высшие)	0,41
Плотность газа, при 20 0С, г/см3	0,763
Молекулярный вес	18,37

Технологические решения и их обоснование

Система сбора газа

Настоящим проектом предусматривается:

- Строительство и обустройство 2 добывающих скважин;
- Строительство 2-х газопроводов-шлейфов от скважин до Газосборного пункта «Анабай»;

Пункт сбора газа

Настоящим проектом предусматривается строительство Пункта сбора газа (ПСГ), состоящий из следующих технологических площадок:

- площадки манифольда;
- площадки сепаратора;
- площадки блока дозирования реагента;
- свечи рассеивания;
- площадки дренажной емкости;
- технологические трубопроводы.

Газопровод Анабай-Жаркум

Настоящим проектом предусматривается строительство газопровода от ПСГ м/р Анабай до газопровода УКПГ Амангельды в районе ПСГ м/р Жаркум.

В состав строительства входят следующие сооружения:

Газопровода от месторождения Анабай до газопровода УКПГ Амангельды;

Крановые узлы 6 и 7 – 2 шт.;

Участок газопровода-отвода на ПСГ Жаркум.

Технологическая схема

Система сбора газа

Технологическая схема сбора газоконденсата показана на листе 2.

Схемой предусматривается лучевая система сбора. Схемой предусмотрено обустройство 2 скважин:

- Сква. № 11
- Сква. № 12

Обустройство каждой скважины включает в себя технологическую обвязку с установкой фонтанной арматуры, ручной запорной арматуры и клапана-отсекателя. Для предотвращения образования гидратов предусмотрена установка Блоков ввода метанола в выкидные линии на каждой скважине.

Внутри технологического отсека блока расположено основное оборудование во взрывозащищенном исполнении. В качестве дозирующего насоса применен мембранный агрегат производства НД4М40/250КВ

Тип гидроблока – мембранный со сдвоенной сэндвич мембранной и встроенным предохранительным клапаном.

подача – 40 л/ч - давление на выходе – до 250 кгс/см².

Материал проточной части – сталь 12Х18Н10Т.

В качестве насоса закачки применен насос шестеренный НМШ5-25-4/4-Б-1-У3.

Краткие технические характеристики насоса закачки: подача – 4 м³/ч - давление на выходе - 4 кгс/см². - материал проточной части- бронза - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69. - У3.

Внутри блока предусмотрен расходный бак объемом 4 м³, выполненный из стали 09Г2С толщиной не менее 4 мм., вентилятор, приборы КИПиА.

Внутри аппаратного отсека расположен щит управления, светильник, обогреватель. Все оборудование аппаратного отсека общепромышленного исполнения.

Обвязка скважины предусматривает установку приборов контроля давления и температуры по месту и дистанционно с передачей данных в диспетчерский пункт. Контроль работы Блока ввода метанола ведется по месту и дистанционно из операторной.

От скважин газоконденсат по газопроводам-шлейфам Ду 80 направляется на Газо-сборный пункт «Анабай».

Пункт сбора газа

Технологическая схема и схема КИПиА показана на листе 2.

Флюид из выкидных линий поступает в эксплуатационный манифольд Ду 200мм.

Эксплуатационный манифольд оснащен приборами измерений давления и температуры по месту и с передачей данных в операторную.

В случае аварийных ситуаций предусмотрено аварийное перекрытие электроприводной задвижки ЭК-1 на выходе с манифольда.

Периодический замер дебита скважин осуществляется портативным ультразвуковым расходомером, устанавливаемым на входной шлейф-газопровод.

Газоконденсат из эксплуатационного манифольда поступает в сепаратор С-1, предназначенный для отделения жидкой фазы от газа. Рабочее давление сепарации 7,5 МПа. Тип сепаратора – центробежный вихревой, что позволит надежно обеспечить непопадание капельной жидкости в межпромысловый газопровод.

Сепаратор С-1 оснащен системами поддержания уровня конденсата, контроля давления и температуры. Все параметры контролируются по месту и из операторной. Сепаратор защищен предохранителями от превышения давления.

Газ, очищенный от жидкости, поступает в межпромысловый трубопровод Ду 200 мм и направляется в газопровод Айрақты-Амангельды Ду200, проходящий в непосредственной близости от ПСГ Жаркум.

Предусмотрен учет количества газа с передачей данных в операторную и регистрацией.

На выходе с ПСГ установлена отсечная задвижка системы противоаварийной защиты ЭК-2.

Жидкость, отводимая с сепарации отводится в дренажную емкость ДЕ-1. Жидкость из дренажной емкости откачивается погружным насосом НП-1 в автоцистерну с возможностью откачки дренажа автотранспортом

Предусмотрен местный контроль давления на нагнетании насоса.

Для аварийного сброса газа и продувки на ПСГ предусмотрена сбросная система со свечей рассеивания диаметром 150 мм высотой 10 м. Сбросной коллектор оснащен системой подачи продувочного газа. На сбросном коллекторе устанавливается расходомер для учета сбрасываемого газа в атмосферу через свечу рассеивания СР-1.

Сброс дренажей следует проводить только после декомпрессии технологического оборудования во избежание попадания свободного газа в систему дренирования.

Для предотвращения гидратообразования предусмотрен блок реагентов с возможностью подачи метанола при необходимости. Точки ввода метанола предусмотрены на всех участках, где возможно образование гидратов.

Газопровод Анабай-Жаркум

Технологическая схема и схема КИПиА показана на листе 2.

Газ с месторождения Анабай поступает в подземный газопровод диаметром 219х7. Количество транспортируемого газа на участке газопровода от месторождения Анабай до узла подключения к газопроводу в районе ПСГ Жаркум составит 12542 нм³/ч. Газ от ПСГ Анабай по проектируемому газопроводу поступает в проектируемый газопровод диаметром 219х7 мм, где соединяется с потоком газа с месторождения Айракты.

Газопровод «Анабай-Жаркум» оснащается 2-мя крановыми узлами:

- К-6 на выходе газопровода с будущего пункта сбора газа месторождения Анабай;
- К-7 на подводящем газопроводе от ПСГ Анабай в месте врезки в существующий газопровод в районе ПСГ Жаркум.

Управление крановыми узлами – дистанционное и автоматическое по сигналам из операторных (для 1 кранового узла из операторной Анабай, для 2 и 3 с ПСГ Жаркум, для 4 с УКПГ Амангельды). Приводы кранов – пневмогидравлические.

Каждый крановый узел оснащен приборами измерения давления по месту до и после крана.

Для продувки газопровода предусмотрены продувочные свечи Ду 80.

Также предусмотрено ответвление газопровода Дн2197 мм на манифольд ПСГ Жаркум с устройством крана Ду200мм и обратного клапана Ду200мм.

Компоновочные решения

Система сбора газа

Проектом предусматривается строительство следующих объектов:

- Обустройство устьев скважин;
- Газопроводы-шлейфы от скважин до Газосборного пункта «Анабай»;

Обустройство устьев скважин

Обвязка устьев скважин выполнена надземно и размещена в отдельном ограждении размером 50х50м. Блок дозирования реагента размещен в непосредственной близости от устья скважины перед входом выкидной линии под землю. Тип фонтанной арматуры – АФК6-80/65-35 К2. Для сброса давления предусмотрена свеча.

Газопроводы-шлейфы

Диаметр газопроводов- 89х6 мм.

Длины газопроводов-шлейфов:

- от 11 скв. до манифольда ПСГ - 2064 м.
 - от 12 скв. До манифольда ПСГ - 167 м
- Прокладка подземная, на глубине 1,4 метра до верха трубы.

Пункт сбора газа

Проектом предусматривается строительство Пункта сбора газа (ПСГ).

Проектируемые сооружения ПСГ. (в скобках номер площадки согласно Генеральному плану)

Площадка манифольда (1)

Проектируемый манифольд рассчитан на подключение шлейфов от 11-и скважин. Размер площадки 7,0х17 м. Покрытие площадки твердое с отбортовкой 150 мм. Диаметры

шлейфов от скважин- 76х6 мм, диаметр эксплуатационного манифольда 219х7 мм Размещение трубопроводов надземное на опорах.

Площадка блока дозирования реагента (2)

Проектируемый блок дозирования реагентов предназначен для дозированной подачи метанола в трубопроводы. Блок полной заводской готовности закрытого исполнения. Размер площадки 7,0х5 м. Покрытие площадки твердое с отбортовкой 150 мм. Размещение трубопроводов надземное на опорах.

Площадка сепаратора С-1 (3)

Размер площадки 10,0х8,0 м. Покрытие площадки твердое с отбортовкой 150 мм. На площадке размещен надземный сепаратор С-1 с обвязкой в открытом исполнении. Размещение трубопроводов надземное на опорах, все трубопроводы теплоизолированы и предусмотрен электрообогрев отдельных участков трубопроводов. Предусмотрены площадки обслуживания

Свеча рассеивания СР-1 (4)

Свеча рассеивания размещена на безопасном расстоянии в соответствии с нормами безопасности. Высота свечи – 10 м., диаметр оголовка –150 мм. Размещение трубопроводов надземное на опорах, все сбросные трубопроводы теплоизолированы и подлежат электрокабельному обогреву.

Площадка дренажной емкости ДЕ-1 (5)

Размер площадки 6,0х4,0м. Покрытие площадки твердое с отбортовкой 150 мм. На площадке подземно размещена дренажная емкость ДЕ-1. Размещение трубопроводов в основном надземное на опорах. Дренажный трубопровод проложен подземно на глубине не менее 1,39 м.

Газопровод Анабай-Жаркум

Площадки крановых узлов

Проектом предусмотрены 2 площадки. Размер каждой площадки – 6.0х6.0 м. Покрытие площадок щебеночное. Площадки ограждены. К каждой площадке предусмотрен подъезд.

Установка Кранов К-6,7 подземная. Пневмогидропривод размещен надземно. Кран К-6 расположено на ПК283, К-7 в районе точки подключения ПСГ м/р Жаркум.

Для продувки газопровода предусмотрены продувочные свечи Ду 80 с возможностью продувки до и после крана. Свечи вынесены на безопасное расстояние. Арматура на трубопроводах свечи надземная, ручная.

Узел подключения к манифольду ПСГ Жаркум

Проектом предусмотрено подключения ответвления газопровода к существующему манифольду ПСГ Жаркум. На узле подключения к существующему газопроводу Ду200мм на площадке манифольда ПСГ Жаркум установлены надземно: кран Ду 200 мм с ручным управлением, обратный клапан Ду 200 мм и манометр для контроля давления газа по месту.

Газопровод

Основной газопровод имеет диаметр 219 мм и толщину стенки 7 мм и выполнен из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78.

Протяженность газопровода составляет- 28802 м.

Линейные краны – 2 шт.

Подводящий газопровод от ПСГ Жаркум имеет диаметр 159 мм и толщину стенки 6 мм.

Прокладка газопровода подземная на глубине 1,4 м.

Проектом предусмотрена электрохимзащита газопровода

На концах газопровода установлены электроизолирующие вставки

Классификация трубопроводов и технические условия на монтаж оборудования и трубопроводов

Система сбора газа

Выкидные линии от скважин до ГСП классифицируются как промышленные трубопроводы I категории. Прокладка осуществляется на глубине не менее 1.4 м. от поверхности земли до верха трубопровода. Для изготовления трубопроводов используются трубы по ГОСТ 8732-78, материал – сталь В20. Подземные трубопроводы имеют трехслойное заводское полиэтиленовое покрытие. Материал деталей трубопроводов соответствует по качеству материалу основной трубы.

Монтаж трубопроводов производится, преимущественно, готовыми сборочными единицами и, собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ.

Сварные стыки трубопроводов находятся на расстоянии не менее 50 мм от опор. Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 16037-80.

Монтаж оборудования производится на фундаменте, очищенном от загрязнений и масляных пятен. Для оборудования, требующего частой регулировки положения и перестановок, используется способ установки с местным опиранием на постоянные опорные элементы без подливки.

Контроль сварных стыков промышленного газопровода проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512 -82* и ультразвуковым - по ГОСТ 14782-86. Объем контроля в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов», ВСН-012-88, ВСН-005-88, СН РК 3.05-01-2013.

Испытание промышленных газопроводов произвести гидравлическим способом согласно «Требований промышленной безопасности к эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов», СН РК 3.05-01-2019, давление испытания $R_{исп}=1,1R_{раб.}$, продолжительность испытания 24 часа.

Монтаж промышленных трубопроводов должен производиться согласно «Требований промышленной безопасности к эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов», ВСН-005-88, СН РК 3.05-01-2013.

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 25812-83.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 12.4.026 -2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Для подземных линий предусмотрена электрохимзащита.

Опознавательные столбы устанавливаются по трассе газопровода на прямых участках в пределах видимости не более чем через 1 км, на углах поворота газопровода, местах пересечения с дорогами.

Пункт сбора газа

Технологические трубопроводы ПСГ классифицируются в зависимости от рабочего давления, температуры, среды и класса опасности по «Требованиям промышленной без-

опасности при эксплуатации технологических трубопроводов» как технологические трубопроводы» I-V категорий.

Прокладка технологических трубопроводов ПСГ в основном надземная на эстакадах и опорах.

Высота прокладки на отдельно стоящих опорах и эстакаде.

Прокладка дренажных линий в основном подземная с заглублением ниже точки промерзания грунта на глубине не менее 1,39 до верха трубы.

Технологические трубопроводы проектируются с уклоном, обеспечивающим полное опорожнение их емкости. Для обеспечения проектного уклона трубопровода там, где это необходимо, предусматривается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям. Уклоны трубопроводов приняты, не менее:

- для легкоподвижных жидкостей - 0,002;
- для газообразных веществ - 0,003.

Для изготовления трубопроводов используются трубы по ГОСТ 8732-78, материал – сталь В20. Подземные трубопроводы имеют трехслойное заводское полиэтиленовое покрытие. Материал деталей трубопроводов соответствует по качеству материалу основной трубы.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий-изготовителей и в соответствии со СНиП РК 3.05.09-2002.

Монтаж трубопроводов производится, преимущественно, готовыми сборочными единицами и, собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ.

Сварные стыки трубопроводов находятся на расстоянии не менее 50 мм от опор. Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 16037-80.

Монтаж оборудования производится на фундаменте, очищенном от загрязнений и масляных пятен. Для оборудования, требующего частой регулировки положения и перестановок, используется способ установки с местным опиранием на постоянные опорные элементы без подливки.

Контроль сварных стыков технологических трубопроводов в соответствии с СНиП РК 3.05.09-2002, Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля. Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79.

Контроль стыков стальных технологических трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512 -82* и ультразвуковым - по ГОСТ 14782-86. Объем контроля в соответствии с СНиП РК 3.05.09-2002, Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов и Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации факельных систем

Испытание технологических трубопроводов на прочность и герметичность предусмотрено пневматическим способом.

Испытание на герметичность проводится при рабочем давлении.

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 25812-83.

Все надземные трубопроводы теплоизолируются в соответствии с МСН 4.02-03-2004.

Электрообогрев трубопроводов выполнить согласно технологическим схемам и схемам КИПиА площадок.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 12.4.026 -2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Опознавательные столбы устанавливаются по трассе газопровода на прямых участках в пределах видимости не более чем через 1 км, на углах-поворота газопровода, местах пересечения с дорогами.

Газопровод Анабай-Жаркум

Газопровод классифицируется как межпромысловый трубопровод 2 категории. Прокладка осуществляется на глубине 1.4 м. от поверхности земли до верха трубопровода. Для изготовления трубопроводов используются трубы по ГОСТ 8732-78, материал –сталь В20. Подземные трубопроводы имеют двуслойное полиэтиленовое покрытие нормального типа по ТУ 14-3Р49-2003. Материал деталей трубопроводов соответствует по качеству материалу основной трубы.

Контроль сварных стыков газопровода проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512 -82* и ультразвуковым - по ГОСТ 14782-86. Объем контроля в соответствии с ВСН-012-88, ВСН-005-88, СН РК 3.05-01-2013.

Испытание газопровода произвести гидравлическим способом согласно ВСН-005-88, давление испытания $P_{исп}=1,1P_{раб.}$, продолжительность испытания 24 часа.

Монтаж газопровода должен производиться согласно ВСН-005-88, СН РК 3.05-01-2013.

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 25812-83.

Все надземные трубопроводы теплоизолируются в соответствии с МСН 4.02-03-2004.

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 12.4.026 -2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

При укладке и засыпке газопровода в траншею предусмотреть сигнальную ленту типа ЛСГ.

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ

Система сбора газа

№ пп	Наименование веществ	Предел взрываемости % объем		Плотность газа, жидкости, г/см³		Темп. вспышки, °С	Темп. само- воспламе- ния, °С	Харак. по ГОСТ 12.1.005; 12.1.007		Классиф. по горюче- сти веществ	Инд. сред- ства защи- ты
		Ниж- ний	Верх- ний	Жидко- сти	Газа			Кл. опас- ности	Допусти- мая конц. мг/м³		
1	Газовый конденсат	-	-	~0,74	-	-44	~285÷300	4	300	ЛВЖ	Спец. одеж- да, спец. обувь, про- тивогаз
2	Попутный газ	5	15	-	0,900	-	537	3	1,1-10	ГГ	То же
3	Метанол	6,7	38,5	0,793	-	8	464	3	5	ЛВЖ	То же

Пункт сбора газа

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ

№ п/п.	Наименование веществ	Предел взры- ваемости % объем		Плотность газа , жидкости , г/см³		Температ. вспышки, °С.	Темп. самовоспламене- ния, °С	Характеристика по ГОСТ 12.1.005; 12.1.007		Классиф. по горючести веществ	Индивидуальные сред- ства защиты.
								Класс опасно- сти	Допу- стимая концен- трация мг/м³		
		ниж- ний	верх- ний	Жид- кости	Газа						
1	Газовый конден- сат	-	-	~0,74	-	-44	~285 ÷300	4	300	ЛВЖ	Спец одежда, спец. обувь, противо- газ
2	Попут- ный газ	5	15	-	0,900	-	537	3	1,1-10	ГГ	То же
3	Метанол	6,7	38,5	0,793	-	8	464	3	5	ЛВЖ	То же

Газопровод Анабай-Жаркум

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ

№ № п/п	Наиме- нование веществ	Предел взрывае- мости % объёмн.		Плотность кг/м³		Темпе- ратура само- воспла- менения, °С.	Характеристика по ГОСТ 12.1.005; 12.1.007		Клас- сиф. по горюче- сти веществ	Индиви- дуальные средства защиты
		ниж- ний	верх- ний	жид- кость	газ		класс опас- ности	ПДК мг/м³		
1.	Газ при- родный	1,5	15,0	-	0,763	> 450	3	3	ГГ	спец- одежда, спецодеж- да, противо- газ

Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Система сбора газа

Характеристика проектируемых объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по РНТП 01-94	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК
1	Площадки устьев скважин	Природный газ, конденсат	A	B-I ₂	IIA-T3
2	Площадка БДР	метанол	A	B-I ₂	IIA-T3

Пункт сбора газа

Характеристика проектируемых объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по РНТП 01-94	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК
1	Площадка мани-фольда	Природный газ, конденсат	A	B-I ₂	IIA-T3
2	Площадки блоков реагентов	Метанол	A	B-Ia- внутри блоков, B-I ₂ -снаружи B-I ₂	IIA-T3
3	Площадка сепаратора	Природный газ, конденсат	A	B-I ₂	IIA-T3
4	Площадка дренажной емкости	Пары углеводородов, конденсат, пластовая вода	A	B-I ₂	IIA-T3
5	Свеча рассеивания	Природный газ	A	B-I ₂	IIA-T1

Газопровод Анабай-Жаркум

Характеристика проектируемых объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по РНТП 01-94	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК
1	Площадки крановых узлов	Природный газ	A	B-I ₂	IIA-T1
2	Узел подключения к манифольду ПСГ Жаркум	Природный газ	A	B-I ₂	IIA-T1

Требования безопасности при работе с метанолом

Система сбора газа

Требования безопасности при работе с метанолом определяются следующими нормативными документами:

- ГОСТ 2222-95 «Метанол-яд технический. Технические условия»;
- РД-08-53-95 «Типовая инструкция о порядке получения, перевозки, хранения, отпуска и применения метанола»;

Метанол – бесцветная легковоспламеняющаяся ядовитая жидкость с температурой вспышки 8°C.

Применение метанола в газопромысловых коммуникациях и оборудовании может производиться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж с предварительным уведомлением ответственного лица за использование метанола.

Метанол сильный нервно-сосудистый яд. При приеме во внутрь вызывает слепоту и смерть. Смертельная доза 30см³, но тяжелое отравление, сопровождающееся слепотой, вызывают 5-10 см³. Предельно допустимая концентрация в воздухе производственных помещений 5 мг/м³. Отравление происходит не только при приеме метанола внутрь, но и от вдыхания паров метанола. Пары метанола сильно раздражают оболочки дыхательных путей и глаз. Порог обонятельного ощущения метанола – от 0,0043 до 0,011 мг/л. При вдыхании паров метанола наблюдаются случаи обморока с последующей резкой болью, тошнотой, опьянением и ослаблением зрения. При малых концентрациях отравление развивается постепенно и выражается в раздражении слизистых оболочек, головных болях, звоне в ушах, невритах, расстройствах зрения. Для исключения возможности ошибочного употребления метанола в качестве спиртного напитка в него необходимо добавлять одорант (этилмеркаптан в соотношении 1:1000), керосин (1:100) и химический краситель темного цвета, хорошо растворяющийся в метаноле (2-3 л на 1000 л метанола).

Индивидуальными средствами защиты являются: фильтрующий противогаз марки А или М, резиновые перчатки, защитные очки, а также спецодежда согласно действующим типовым отраслевым нормам выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Весь персонал, работающий с метанолом, должен периодически, не реже 1 раза в 12 месяцев, проходить медосмотр (окулист, терапевт, невропатолог). Расход метанола должен строго учитываться и отмечаться в вахтенном журнале операторами по сбору газа.

При работе с метанолом, отпуске, хранении и транспортировании необходимо выполнять общие санитарные правила по хранению и применению метанола №549-65. При попадании метанола на кожу его следует смыть струей воды.

Метанол хранится в таре согласно ГОСТ «Метанол – яд технический. Технические условия». Тара имеет предупредительные надписи «МЕТАНОЛ – ЯД», «ОГНЕОПАСНО», «СМЕРТЕЛЬНО» и знак, установленный для ядовитых веществ.

При разливе и загорании метанола необходимо применить следующие средства пожаротушения: песок, химическую пену, тонкораспыленную воду, инертный газ, асбестовое одеяло, порошковые и газовые огнетушители.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности

Компоновка технологического оборудования в части его расстановки и взаимной увязки выполнена в полном соответствии с действующими нормами и правилами по тех-

нике безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности и антикоррозийной защите, обеспечивающими безопасную работу.

Для создания безопасных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- создание освещенности на рабочем месте согласно действующим нормам;
- установка технологического оборудования с обеспечением доступа для его обслуживания, ремонта и возможности эвакуации людей при аварийной ситуации;
- все оборудование надежно закреплено во избежание смещения или опрокидывания (движущиеся части имеют ограждения или кожухи);
- размещение вредных взрыво- и пожароопасных процессов на открытых площадках;
- герметизированные системы транспорта газа и нефти;
- автоматизация основных технологических процессов;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключающие необходимость постоянного пребывания обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- вентиляция производственных помещений, создающая в рабочей зоне состояние воздушной среды, соответствующей требованиям санитарных норм;
- применение электрооборудования по исполнению соответствующего класса, категории и группе взрывоопасной смеси согласно ПУЭ;
- молниезащита и защита от статического электричества.

С целью защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду. Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений системы должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

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

При реализации данного проекта предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

– устанавливается основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя как на территории Казахстана, так и других государств. Основное оборудование отличается надежностью, хорошими техническими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации.

– основное оборудование снабжается в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

–предусмотрено дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;

–компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Оборудование и трубопроводная арматура снабжаются в необходимом количестве стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр., а здания и помещения - выходами и проемами;

–горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией.

–выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится в соответствии с параметрами транспортируемых сред. Трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;

–техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования осуществляется с помощью передвижных грузоподъемных механизмов;

–производственный персонал снабжается устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;

–прокладка трубопроводов выполняется в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном исполнении. При подземной бесканальной прокладке трубопроводов выполняется их усиленная гидроизоляция. Глубина прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, выбирается с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;

–оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

–Для защиты от коррозии предусматривается ЭХЗ и установка изолирующих вставок.

Технологическая схема позволяет обеспечить подготовку практически всего газа к транспорту

2.3. Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения

Система сбора газа

Настоящим проектом предусматривается система сбора газа и обустройство двух скважин №11 и №12 месторождения Анабай

На площадке обустройства устья располагаются:

- Приустьевый приямок;
- Рабочая площадка (см. марку ГП);
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления оттяжек;
- Площадка блока дозирования реагента;
- Площадка КТП;

- Свеча продувочная Ду80;
- Свеча вытяжная Ду50;
- Прожекторная мачта;
- Щит противопожарный;
- Ограждение территории.

Приустьевый приямок

Приустьевый приямок монолитный из бетона класса С12/15, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры класса А400.

Приямок в плане размерами 2,5х2,5м и глубиной 1,5м.

Приямок перекрывается съемным щитом из просечно-вытяжной стали.

Площадь застройки – 8,41м².

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для обслуживания устья скважины запроектирована металлическая площадка обслуживания высотой 1,4м. Площадка принята по серии 1.450.3-7.94 и устанавливается на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С 12/15.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат прямоугольная в плане с габаритными размерами 3,0х14,05м. Площадка выполнена из сборных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Плиты укладываются по выравнивающему слою из песчано-цементной смеси толщиной 30мм, уложенному по битумощебеночной подготовке толщиной 100мм.

Площадь застройки – 42,15м².

Фундамент под ремонтный агрегат

Фундамент под ремонтный агрегат прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 1,5х4,0м.

Фундамент из сборных дорожных бетонных плит, по ГОСТ 21924.0-84 .

Под плитами выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Площадь застройки – 6,0м².

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

Якоря для крепления оттяжек

На каждой скважине проектом предусмотрено по 4 фундамента-якоря для крепления оттяжек.

Фундамент якоря, монолитный, из бетона класса С12/ 15.

Под фундаментом выполнить битумощебеночную подготовку толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Площадка блока дозирования реагента

Площадка блока БР прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 3,0х7,0м. Площадка выполнена из сборных железобетонных дорожных плит, по ГОСТ 21924.0-84. Под площадкой выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом, до полного насыщения, толщиной 100мм.

Площадь застройки – 21,0м²

Блок БР - полного заводского изготовления, с размерами в плане 2,04х5,48м

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Площадка КТП

Площадка КТП размерами в плане 6,0х6,0м, ограждается сетчатыми панелями по металлическим стойкам высотой 2,2м. Для входа предусмотрена калитка шириной 1,0м.

Фундаменты под стойки монолитные, круглого сечения из бетона класса С12/15

Площадь застройки – 36м²

Блок КТП - полного заводского изготовления, устанавливается на ленточный фундамент, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Между фундаментными блоками отсыпается щебеночная площадка с размерами в плане 2,9х3,2м и толщиной 150мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Свеча продувочная Ду80

Свеча продувочная крепится к металлической стойки из прокатного профиля. Стойка монтируется в монолитный фундамент круглого сечения. Опалубкой фундамента служит металлическая труба.

В основании фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Свеча вытяжная Ду50

Свеча вытяжная крепится к металлической стойки из прокатного профиля. Стойка монтируется в монолитный фундамент круглого сечения. Опалубкой фундамента служит металлическая труба.

В основании фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Ограждение территории

Ограждение территории каждой скважины, выполнены из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Общая длина ограждения составляет 120м, высота ограждения от грунта 2,26м. Габаритные размеры ограждения в плане 24,0х36,0м.

Стойки ограждения устанавливаются в монолитный фундамент, круглого сечения из бетона класса С10/12,5.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Прожекторная мачта

Прожекторная мачта запроектирована высотой 13,9м с молниеприемником. Стойка мачты принята по серии 3.407.1-143. Стойка устанавливается в грунт на глубину 2,5м и раскрепляется четырьмя ригелями принятыми по серии 3.407.9-158.1.

Пункт сбора газа

Настоящим проектом предусматривается разработка пункта сбора газа месторождения Анабай

На площадке пункта сбора газа располагаются:

- Площадка дренажной емкости ДЕ-1;
- Площадка манифольда;
- Свеча рассеивания;
- Площадка блока БР-1;
- Площадка сепаратора С-1;
- Площадка дизельгенератора;
- КПП;
- Площадка Блок-контейнера для размещения электротехнического оборудования;

- Стойка под шкаф автоматики и соединительной коробки;
- Кабельные лотки;
- Площадка КТПН;
- УКЗН;
- Прожекторные мачты;
- Ограждение территории.

Площадка дренажной емкости ДЕ-1

Площадка дренажной емкости прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 4,0х6,0м. Площадка бетонная толщиной 150мм по периметру ограждается бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91.

Площадь застройки – 27,1м².

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под площадкой и фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для сбора ливневых стоков запроектирован монолитный приямок размерами 0,6х0,6м и глубиной 0,6м. В сторону приямка на площадке предусмотрен уклон 0,003 промили.

Дренажная емкость полного заводского изготовления, устанавливается подземно на подушку из ПГС толщиной 600мм.

Площадка манифольда

Площадка манифольда прямоугольная в плане с габаритными размерами 7,0х17,0м. Площадка монолитная толщиной 150мм по периметру ограждается бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91.

Площадь застройки – 126,3м².

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под площадкой и фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для сбора ливневых стоков запроектированы два монолитных приямка размерами 0,6х0,6м и глубиной 0,6м. В сторону приямков на площадке предусмотрена разуклонка 0,003 промили.

Свеча рассеивания

Свеча рассеивания -полного заводского изготовления, устанавливается на монолитный фундамент.

Фундамент запроектирован из бетона класса С16/20 армированного сетками по ГОСТ 23279-2012, арматурой класса А400.

Для крепления оборудования на фундаменте, предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.0-2012.

Под якоря-оттяжки запроектированы три монолитных фундамента.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Площадка блока БР-1

Площадка блока БР-1 прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 5,0х7,0м.

Площадка состоит из сборных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84 и монолитного бетона толщиной 150мм по периметру ограждается монолитным бортиком шириной и высотой 150мм.

Площадь застройки – 38,69м².

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под площадкой и фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для сбора ливневых стоков запроектирован монолитный приямок размерами 0,5х0,5м и глубиной 0,5м. В сторону приямка на площадке предусмотрен уклон 0,003 промили.

Площадка сепаратора С-1

Площадка сепаратора С-1 прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 8,0х10,0м. Площадка монолитная толщиной 150мм, по периметру ограждается монолитным бортиком шириной и высотой 150мм.

Площадь застройки – 85,49м²

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под площадкой и фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для сбора ливневых стоков запроектирован монолитный приямок размерами 0,5х0,5м и глубиной 0,5м. В сторону приямка на площадке предусмотрен уклон 0,003 промили.

Площадка КТПН

Площадка КТП размерами в плане 6,0х6,0м, ограждается сетчатыми панелями по металлическим стойкам высотой 2,2м. Для входа предусмотрена калитка шириной 1,0м.

Фундаменты под стойки монолитные, круглого сечения из бетона класса С12/15

Площадь застройки – 36м²

Блок КТПН - полного заводского изготовления, устанавливается на ленточный монолитный фундамент. Вокруг фундаментов отсыпается щебеночная площадка с размерами в плане 2,9х3,2м и толщиной 150мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Сталь для металлических конструкций С235.

КПП

Здание КПП выполняется из 40-футового морского контейнера. В контейнере монтируются ворота и вырезаются дверные и оконные проемы. В проемы устанавливается из металлоконструкций дополнительное усиление.

Монтируются перегородки, утепляются наружные стены из утеплителя фирмы Isover с прокладкой в два слоя паро-гидроизоляции.

Окна- металлопластиковые, однокамерные. Двери наружные металлические с утеплением.

КПП устанавливается на монолитную плиту с габаритными размерами в плане 2,9х12,6м и толщиной 170мм.

В основании фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

По периметру здания запроектирована отмостка шириной 1,5м из бетона класса С8/10

Сталь для металлических конструкций С235.

Площадь застройки – 36,54м²

Площадка Блок-контейнера для размещения электротехнического оборудования

Блок-контейнер -полного заводского изготовления, устанавливается на ленточный фундамент из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 на высоте 1,2м от уровня земли.

Площадь застройки -22,2м²

В основании фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Крыльцо для входа запроектировано металлическим из прокатного профиля с покрытием из просечно-вытяжного листа. Лестничный марш выполнен по Серии 1.450.3-7.94. Ограждение высотой 1,2м.

Сталь для металлических конструкций С235.

Ограждение территории

Ограждение территории, выполнены из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам с размерами в плане 80,0х80,0м. Высота ограждения от грунта 2,2м.

Стойки ограждения устанавливаются в монолитный фундамент, круглого сечения из бетона класса С10/12,5.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Прожекторная мачта

Прожекторные мачты запроектированы в количестве 13штук, высотой 9,5м на базе стойки СВ-105. Стойка устанавливается в грунт на глубину 2,0м. Одна прожекторная мачта выполнена с молниеприемником.

Сталь для металлических конструкций С235.

Стойка под шкаф автоматики и соединительной коробки

Стойки выполнены из металлического прокатного профиля и устанавливаются на монолитный фундамент из бетона класса С12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75

Сталь для металлических конструкций С235.

Кабельные лотки

Кабельные лотки запроектированы из сборных железобетонных лотков выполненных по серии 3.006.1-8. Общая длина лотков 151,3м.

Под лотками предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

УКЗН

УКЗН – полного заводского изготовления. Устанавливается на ленточные фундаменты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Площадь застройки – 5,7м².

Газопровод Анабай-Жаркүм

В объем проектирования разделен на два этапа строительства, в объем входят следующие сооружения:

Крановый узел №6;

Крановый узел №7;

Свеча вытяжная Ду50;

Подход к манифольду.

Крановый узел №6

Площадка кранового узла прямоугольная в плане с размерами 6,0х6,0м, щебеночная толщиной 150мм. Площадка ограждается металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-3. Панели крепятся к металлическим столбам из прокатного профиля.

Фундаменты под стойки монолитные, круглого сечения из бетона класса C12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Крановый узел №7

Площадка кранового узла прямоугольная в плане с размерами 6,0х6,0м, щебеночная толщиной 150мм. Площадка ограждается металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-3. Панели крепятся к металлическим столбам из прокатного профиля.

Фундаменты под стойки монолитные, круглого сечения из бетона класса C12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Свеча вытяжная Ду50

Свеча вытяжная крепится к металлической стойке, установленной на монолитный фундамент круглого сечения. Бетон для фундамента класса C 12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

Подход к манифольду

На подходе к манифольду проектом разработаны две металлические опоры. Из прокатного профиля.

Фундамент под опоры, монолитный из бетона класса C12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

Площадка УКЗВ

УКЗВ модуль полного заводского изготовления. Устанавливается на монолитные ленточные фундаменты.

Фундаменты из бетона класса С12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

Территория УКЗВ ограждается о металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-3.

Размер ограждения в плане 6,0х6,0м.

Панели ограждения крепятся к металлическим столбам из прокатного профиля.

Фундаменты под стойки монолитные, круглого сечения из бетона класса С12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

2.4. Специальные защитные мероприятия

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

Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом БН-III, толщиной 100мм. В основании отстойки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 50мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 (ГОСТ 6617-76*) за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013

Лестницы, площадки и стремянки в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15мкм и один слой эмали ПФ-133 светло-серая по ГОСТ 926-82, толщиной 20мкм. Стойки и элементы ограждений в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15мкм и один слой эмали ПФ-133 желтый. по ГОСТ 926-82, толщиной 20мкм.

Принятые материалы

Классы бетона для всех бетонных и железобетонных конструкций приняты согласно СТ РК EN 206-2017

Класс С 12/15, С16/20 – для монолитных железобетонных фундаментов, площадок и опор;

Бетон монолитных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, с В/Ц отношением 0,45, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

Арматура для армирования фундаментов принята класса А-400

2.5. Автомобильные дороги (Газопровод Анабай-Жаркум)

Автомобильные дороги

План и продольный профиль

Вдоль трассы проектируемого газопровода данным проектом предусмотрено строительство автомобильных дорог, которые предназначены для обслуживания газопровода, проектируемых скважин и ПСГ и обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин.

Согласно заданию на проектирование на месторождении Анабай проектным решением предусматривается проектирование подъездных автодорог:

- от площадки ПСГ месторождения Жаркум до площадки ПСГ месторождения Анабай и далее к проектируемой скважине 11;
- подъездная автодорога к существующей скважине 1Г;
- подъездная автодорога к площадке ПСГ м/р Анабай;
- подъездная автодорога к скважине 12.

Проектируемые автомобильные дороги для обслуживания газопровода, подъезда к площадкам ПСГ и добывающим скважинам классифицируются по СП РК 3.03-122-2013, табл. 22 как вспомогательные автомобильные дороги и дороги с невыраженным грузооборотом – VI-в категории.

Основные технические параметры проектируемых автодорог представлены в таблице 4.

Основная проектируемая дорога отходит от существующей площадки ПСГ месторождения Жаркум и идет в северо-восточном направлении до проектируемой площадки ПСГ месторождения Анабай и далее к проектируемой скважине 11. Протяженность основной дороги 30км 536м.

За ПК0 проектируемой основной подъездной дороги к площадке скважины 11 принята ось существующей автодороги площадки ПСГ м/р Жаркум из гравийного покрытия.

За ПК0 проектируемой автодороги к существующей скважине 1Г принята ось существующей автодороги скважины 1Г из гравийного покрытия. Автодорога отходит от существующей гравийной дороги скважины 1Г и примыкает к основной проектируемой автодороге. Протяженность автодороги 1км 12.11м.

За ПК0 подъездной автодороги к площадке ПСГ м/р Анабай принята ось проектируемой основной дороги. Протяженность подъезда 40.0м.

За ПК0 подъездной автодороги к скважине 12 принята ось проектируемой основной дороги. Протяженность подъезда 141.06м.

На углах поворота по трассам автодорог предусмотрены круговые и переходные кривые, расчеты по которым приведены на планах трассы.

Для обеспечения возможности эпизодического разъезда встречного транспорта в соответствии с СП РК 3.03-101-2013*, пункт 5.1.3 в проекте предусмотрены площадки для разъезда автомобилей с размещением их в пределах расстояния видимости встречного автотранспорта.

Трассы автодорог проходят по территории месторождения и не пересекают населённые пункты, что исключает возможность использования дорог для пассажирских и грузовых перевозок другими предприятиями.

Продольные профили выполнены в программе ACAD CIVIL.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	По СН 3.03-22-2013 По СП 3.03-122-2013	Табл. и пункт СП, и СН	Принято в проекте
1.	Категория дороги	-	IV-в	табл.22	IV-в
2.	Расчётная скорость	км/ч	30	табл.23	30*
3.	Число полос движения	-	1	табл.30	1
4.	Ширина проезжей части	м	4.5	табл.30	4.5
5.	Ширина обочины	м	1.0	табл.30	1.0
6.	Поперечный уклон проезжей части и обочин	‰	50	п. 7.2.4	50
7.	Поперечный уклон земляного полотна	‰	30	-	30
8.	Тип дорожной одежды		низший	табл.38	низший

* С учетом уменьшения скорости на примыканиях и пересечениях до 20 км/час.

Общая протяженность проектируемых автодорог представлена в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование дороги	Протяженность, в м
1.	Основная дорога ПСГ м/р Жаркум – скв. 11	30536.00
2.	Подъезд к скв. 1Г	112.11
3.	Подъезд к площадке ПСГ м/р Анабай	40.00
4.	Подъезд к скв. 12	141.06
	Всего:	30829.17

Земляное полотно

Земляное полотно подъездных дорог запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013, СТ РК 1413-2005 и применительно к типовым материалам для проектирования по серии 503-0-48.87** ПО4-96.

Проектом предусмотрено два типа поперечного профиля земляного полотна, а именно:

Тип 2-п – принимается на участках с ползаросшей и заросшей поверхностью при условиях максимального сохранения растительности и естественного рельефа прилегающей местности;

Тип 7-п – принимается в случае необходимости использовать грунт выемки для возведения насыпи и при вероятности появления песчаных заносов.

Все типы поперечного профиля приведены на чертеже № 09/21-03-АД, лист 3 «Типовые поперечные профили земляного полотна и конструкция дорожной одежды».

Защитный слой основания дороги толщиной 15 см и укрепление откосов толщиной 10 см устраивается из суглинистых грунтов.

Грунт для отсыпки земляного полотна предусмотрен из грунта выемки.

В естественном состоянии грунты имеют твердую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, поэтому при отсыпке земляного полотна необходимо увлажнять грунт водой. Отсыпка и уплотнение земляного полотна производится послойно (по 20 см) с поперечным уклоном от оси дороги 50 ‰. Уплотнение производить катками на пневмо-

колесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 20 см при шести проходах по одному следу.

Наименьший коэффициент уплотнения грунта – 0.95 (табл.7.2.2 СП РК 3.03-101-2013).

Руководящая рабочая отметка подъездных дорог к площадкам скважин и ПСГ принята из условий снегонезаносимости и песконезаносимости, а также с учетом планировочных отметок площадок ПСГ и скважин.

Растительный слой почвы с планируемых территорий площадок не снимается, т.к. его плотность $1,56 - 1,62 \text{ г/см}^3 > 1,4 \text{ г/см}^3$.

Предусмотрено укрепление откосов насыпи и выемки связным грунтом – суглинистый грунт толщиной 10 см.

Согласно п.7.2.5 СП РК 3.03.122-2013 на кривых участках в плане радиусом 300.0 м и менее предусмотрено устройство виражей с одностатным поперечным профилем, кроме участков дорог, располагаемых в зоне примыканий и пересечений.

Расчет отгона виражей и уширения земляного полотна на кривых в плане приведен в документе № 09/21-03-АД-5-14, ВР-10 – ведомость разбивки виражей.

Подсчет объемов земляных работ выполнен с учетом поправок на дорожную одежду.

Дорожная одежда

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен, исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В качестве расчетной нагрузки принята нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось расчетного автомобиля равная 100 кН (А1).

Дорожная одежда принята низшего типа из щебёночно – гравийно - песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м и шириной 6.50 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин приняты равными 50 ‰ в соответствии с СН РК 3.03-22-2013, п.7.2.4.

Под дорожной одеждой предусмотрено устройство защитного слоя из связного грунта (суглинистый грунт) толщиной 15см.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 и применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-51.89** ПО4-96 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

В проекте примыкания дорог приняты в одном уровне под углом 90° или близким к нему в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 п.7.4.2. Радиусы кривых по оси дорог в плане приняты более 15.0 м согласно табл.37 СП РК 3.03-122-2013.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях подъездов к площадке ПСГ и к скважинам принята по типу основной дороги.

Видимость на примыканиях обеспечена.

Расчетную скорость движения автотранспорта в пределах пересечений и примыканий следует уменьшать до 20 км/час

Искусственные сооружения

Искусственные сооружения в данном проекте не предусмотрены, так как: геологическое строение вдоль трассы проектируемой дороги представлено песками, которые обладают большой способностью к аккумуляции дождевых и талых вод; территория является потенциально не подтопляемой; тип местности по характеру и степени уплотнения – I.

Водоотвод вдоль дороги от земляного полотна обеспечивается планировкой прилегающей территории.

Обустройство дороги

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с требованиями ВСН 25-86, СТ РК 1125-2002, СТ РК 1412-2017 и СП РК 3.03-122-2013. В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входят обустройство дороги в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, укрепления обочин, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

Дорожные знаки

На проектируемых подъездных дорогах предусмотрена установка пяти групп дорожных знаков, а именно:

- предупреждающие знаки – 19 шт.;
- знаки приоритета – 129 шт.;
- запрещающие знаки – 2 шт.;
- информационно-указательные знаки – 40 шт.;
- знаки дополнительной информации – 59 шт.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках, которые устанавливаются на присыпных бермах. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125-2002.

Ограждающие устройства

В пределах кривых на примыканиях предусматривается установка сигнальных столбиков по ГОСТ Р 50970-2011 в количестве 58 шт.

Оценка условий безопасности движения

Видимость встречного транспорта, а также видимость на примыканиях обеспечена на всем протяжении подъездных дорог при расчетной скорости движения 30 км/час.

С целью обеспечения организованного, безопасного, и удобного движения автомобилей по подъездным автодорогам предусмотрена установка дорожных знаков и направляющих устройств (сигнальные столбики) на примыканиях и пересечениях.

Все элементы обустройства запроектированы в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами «Правила дорожного движения Республики Казахстан» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения».

Опоры приняты металлические и устанавливаются на присыпных бермах.

Сигнальные столбики высотой 0.75 – 0.80м устанавливаются на примыканиях в пределах обочин, на расстоянии 0.35 м от бровки земляного полотна.

Согласно ВСН 25-86 каких-либо дополнительных мер по обеспечению безопасности движения на проектируемых дорогах не требуется.

Зимнее содержание дороги

Продольный профиль дороги запроектирован с высотой насыпи равной или большей отметки, которая является снегонезаносимой и песконебезопасимой.

Кроме мероприятий, принятых в проекте от снежных заносов, комплекс работ по зимнему содержанию включает: очистку дороги от снега, борьбу с зимней скользкостью. Эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автотранспорта.

При снегопадах во время очень низких температур, когда химические материалы «не срабатывают», дорожные покрытия обрабатывают чистым песком или другими фракционными материалами.

При фракционном способе борьбы с зимней скользкостью в качестве противогололедного материала применяют песко-соляную смесь. Её приготавливают на пескобазах дорожно-эксплуатационных организаций, путем смешения фракционных материалов с кристаллической солью, в процентном отношении от 90:10 до 80:20 (по массе соответственно).

Норму россыпи пескосоляной смеси назначают с учетом вида зимней скользкости, температуры, количества отложений на покрытии и количества соли имеющейся в смеси согласно Р РК 218-64-2007 «Инструкция по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию».

Для предупреждения водителей о скользкости на дороге устанавливается знак «Скользкая дорога» - по согласованию с соответствующими органами ГАИ.

Отходы производства

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства – строительный мусор, который относится к 4 классу опасности.

Объем образуемого строительного мусора принимается по факту образования.

Образование твердо – бытовых отходов происходит в результате жизнедеятельности рабочего персонала. Данные виды отходов в настоящем проекте не рассчитываются, так как рабочий персонал будет выполнять работы в светлое время суток в одну смену, а проживание их будет в вахтовом городке. Образуемые виды отходов планируется временно хранить в контейнерах на специально отведенной гидроизолированной площадке на территории объекта. По мере накопления отходы будут вывезены специализированными подрядными организациями.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда

На период строительства дороги необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства. При производстве земляных работ следует соблюдать правила СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие мероприятия:

- к управлению машинами (бульдозерами, экскаваторами, автогрейдерами, скреперами) допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;

- в нерабочее время бульдозер и скрепер отводить в безопасное место, а отвал и ковш опускать на землю;

- во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5 м;

- перед началом рабочей смены каждая строительная машина и механизм подвергается техническому осмотру механиком гаража и водителем;

- при погрузке грунта в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки;

при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке грунта двумя бульдозерами или скреперами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10 м;

заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;

перевозка рабочих на место производства работ должна осуществляться на автобусах и специально оборудованных для перевозки пассажиров автомашинах;

рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам;

для обеспечения оптимальных условий работающих необходимо жильё, пищеблок и пункт первой медицинской помощи;

для хозяйственно-бытовых целей предусмотреть употребление воды, отвечающей требованиям ВОЗ

2.6. Электрооборудование

Система сбора газа

Электрооборудование на площадках скв. 11 и 12 запроектировано выполнено по аналогичным схемам, отличающимися позиционными диспетчерскими наименованиями и компоновкой оборудования.

Основными электроприемниками на площадках скважин являются:

- технологическое оборудование Блока дозирования реагентов (метанол);
- оборудование КИПиА;
- электрическое освещение территории.

Блок дозирования реагентов (метанол) принят блочного заводского изготовления.

Электрооборудование КИП детально рассмотрено в разделе АТХ.

Наружное освещение запроектировано с использованием LED прожекторов, размещенных на мачтах освещения поз. МО1 на отм. +9.500 м с молниеприемником высотой 11,5 м. Мачта освещения МО1 запроектирована в разделе АС проекта.

Аварийное освещение запроектировано с использованием переносных фонарей во взрывозащищенном исполнении.

Управление наружным освещением автоматизированное от фотореле с фотодатчиком и ручное. Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012.

На территории площадок скв. 11 и 12 имеется технологическое оборудование, создающее взрывоопасные зоны классов В-1а и В-1г.

Все электрооборудование запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

Общая установленная/расчетная потребляемая мощность всех электроприемников системы Сбора скв. 11 и 12 составляет 24,8/20 кВт. Система заземления TN-S. Категория надежности энергоснабжения III по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Внешнее электроснабжение Системы сбора запроектировано на напряжении 10 кВ по воздушной линии электроснабжения ВЛ-10 кВ "Система сбора", см. раздел №09/21-03-ЭСН настоящего проекта.

Для снижения напряжения до уровня 0,25/0,4кВ, требуемого для электропитания потребителей проектом предусматривается строительство комплектных трансформаторных подстанций КТП-2 и КТП-3 на прилегающей к площадкам скважин территории. Подстан-

ции приняты типа КТПН-25 кВА 10/0,4 кВ с масляными трансформаторами 10/0,4 кВ мощностью 25кВА производства Республики Казахстан.

Подстанций КТП-2 и КТП-3 размещаются на установленном ПУЭ безопасном расстоянии от взрывоопасных зон технологического оборудования в защитных сетчатых ограждениях. Защитные ограждения и фундаменты КТП-2, 3 запроектированы в разделе АС.

Для распределения электроэнергии между потребителями на площадках скважин запроектирована установка распределительных щитов поз. ШС1 с автоматическими выключателями. Подстанции КТП-2, КТП-3 и распределительные щиты поз. ШС1 обладают запасом подводимой мощности и содержат в своем составе резервные автоматические выключатели для подключения переносного электрооборудования при производстве строительно-монтажных и ремонтных работ на площадках скважин системы сбора.

Транспорт электроэнергии по площадкам Системы сбора запроектирован по кабельным линиям электропередач. Все кабельные линии прокладываются скрыто в земле в траншее и открыто по строительным конструкциям. В местах возможного повреждения кабелей последние дополнительно защищены ПВХ трубой "РУВИНИЛ".

Все кабели приняты с медными жилами в бронированном исполнении. Токоведущие жилы кабелей выбраны исходя из допустимого тока потребителей, проверены на падение напряжения и надежность отключения защитным аппаратом при однофазном коротком замыкании в наиболее удаленных участках цепи.

Пункт сбора газа

В настоящем разделе разработаны мероприятия по внутреннему электроснабжению и электрооборудованию на площадке Пункта сбора газа.

Основными электроприемниками на площадках Пункта сбора газа:

- технологическое оборудование;
- электрический обогрев технологических трубопроводов и аппаратов;
- оборудование КИПиА;
- оборудование электрохимической защиты подземных стальных сооружений;
- электрическое освещение территории.

В проекте принято использование следующих зданий и сооружений блочного (заводского) изготовления:

- блок реагентов (БР);
- блок-контейнер (БК-01) для размещения электрического оборудования;
- здание контрольно-пропускного пункта (КПП).

Электрооборудование КИП детально рассмотрено в разделе АТХ.

Наружное освещение запроектировано с использованием LED прожекторов, размещенных на мачтах освещения поз. МО1...МО14 на отм. +9.500 м. Мачты освещения МО8 и МО9 запроектированы с молниеприемниками высотой 11,5 м.

Мачты освещения МО1...МО14 запроектированы на базе стоек СВ 105 в разделе АС проекта.

Аварийное освещение запроектировано с использованием переносных фонарей во взрывозащищенном исполнении.

Управление наружным освещением автоматизированное от фотореле с фотодатчиком и ручное. Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012.

На территории Пункта сбора газа располагается технологическое оборудование, создающее взрывоопасные зоны классов В-1а и В-1г. План расположения взрывоопасных зон приведен в графической части проекта.

Все электрооборудование запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

Проектом предусматривается распределение управление работой электрооборудования, электроэнергии между потребителями, их защита от перегрузок и коротких замыканий.

Управление электроприводом насоса НП-1 дренажной емкости ДЕ-1 запроектировано с использованием частотно-регулируемого привода. В качестве преобразователя частоты использовано оборудование компании Schneider Electric.

Электрический обогрев технологических трубопроводов и корпуса газового сепаратора на площадке ПСГ запроектирован с использованием саморегулируемых нагревательных кабелей и прочего оборудования компании RAYCHEM. Для ограничения температуры обогреваемых поверхностей использованы электромеханические термостаты RAYSAR-EX-02.

Коммутация электроэнергии и защита потребителей и линий электропередач системы электрического обогрева осуществляется с использованием дифференциальных автоматических выключателей, ограничивающих силу тока и контролирующих утечку тока в линиях электропитания тепловых зон; при превышении тока утечки свыше 30 мА происходит автоматическое отключение участка цепи с поврежденной изоляцией токоведущих жил.

Коммутационные и защитные аппараты системы электрического обогрева располагаются в щите управления электрообогревом ШУЭ индивидуального изготовления.

Для распределения электроэнергии между потребителями на ПСГ запроектирован щит станций управления ЩСУ-0,4 кВ с устройством автоматического включения резервного питания (АВР), автоматическими выключателями и прочей пускорегулирующей аппаратурой.

Щит ЩСУ-0,4 кВ – трехпанельный, индивидуального изготовления.

Щит станций управления ЩСУ-0,4 кВ размещается совместно с оборудованием КИПиА и помещением для хранения электротехнического инвентаря в блок-контейнере БК-01 заводского изготовления, поставляемом в комплекте с системами климат-контроля, освещения, пожарной сигнализацией. План размещения электрооборудования в блок-контейнере показан в графической части проекта.

Категория надежности обеспечения электроэнергией проектируемых потребителей – I и II по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Общая установленная/расчетная потребляемая мощность электроприемников на площадке ПСГ составляет 51,6/42,4 кВт. Система заземления TN-S.

В качестве независимых источников электроснабжения проектом предусматривается использование основного источника питания – воздушной линии электроснабжения на напряжении 10 кВ от энергосистемы предприятия. Воздушные линии электропередачи запроектированы в разделе Электроснабжение наружное (ЭСН) настоящего проекта.

Для снижения напряжения до уровня 0,25/0,4 кВ, требуемого для электропитания потребителей, проектом предусматривается строительство комплектной трансформаторной подстанции КТП-1 на прилегающей к площадке ПСГ территории. Подстанция приня-

та типа КТПН-100 кВА 10/0,4 кВ с масляным трансформатором 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА производства Республики Казахстан.

В качестве второго (аварийного) источника электропитания используется автономная дизельная электростанция FG Wilson P110-3 с генератором мощностью 80 кВт на напряжении 0,4 кВ 50 Гц, степень автоматизации 2.

Запуск дизеля и переключение потребителей с основного на резервный источники электропитания автоматизированное.

Подстанции КТП-1, дизельная электростанция FG Wilson P110-3 и распределительные устройства обладают достаточным запасом электрической мощности и содержат в своем составе резервные автоматические выключатели для подключения переносного электрооборудования при производстве строительно-монтажных и ремонтных работ на площадке ПСГ.

Подстанция КТП-1 размещается на установленном ПУЭ безопасном расстоянии от взрывоопасных зон технологического оборудования в защитном сетчатом ограждении.

Защитные ограждения, фундаменты для электротехнического оборудования и бетонные конструкции (лотки) для прокладки кабелей запроектированы в разделе АС. Щит управления электрообогревом ЩУЭ и кнопочный пост местного управления электродвигателем НП-1 дренажной емкости ДЕ-1 устанавливаются на стойке аппаратной индивидуального изготовления, показанной в графической части настоящего раздела проекта.

Планы расположения электрооборудования на площадке ПСГ приведены в графической части проекта.

Транспорт электроэнергии по площадке Пункта сбора газа запроектирован по кабельным линиям электропередач. Кабельные линии прокладываются скрыто в заглубленных в земле бетонных кабельных лотках, см. раздел АС. Кабельные линии к отдельным удаленным потребителям или источникам электропитания прокладываются скрыто в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки площадки или открыто по строительным конструкциям. В местах возможного повреждения кабелей последние дополнительно защищены ПВХ трубой "РУВИНИЛ".

Все кабели приняты с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой. Для прокладки в земле в траншее и в условиях взрывоопасных зон технологического оборудования использованы кабели в бронированном исполнении.

Токоведущие жилы кабелей выбраны исходя из допустимого тока потребителей, проверены на падение напряжения и надежность отключения защитным аппаратом при однофазном коротком замыкании в наиболее удаленных участках цепи.

Защитные мероприятия

Основным защитным мероприятием, обеспечивающим безопасность населения и обслуживающего оборудование на площадках скв. 11 и 12 Системы сбора и на площадке Пункта сбора газа, является защитное заземление.

Настоящим проектом запроектирована система молниезащиты, защиты от статического электричества и система заземления оборудования.

Защита от прямых ударов молнии запроектирована с использованием молниеприемника высотой 11,5 м, установленного на мачтах освещения МО1, МО8, МО9, а так же путем соединения металлических частей технологического оборудования с толщиной металла свыше 4 мм с заземляющими устройствами. Для защиты от вторичных эффектов молнии, затекания грозовых зарядов по надземным и подземным металлическим комму-

никациям проектом предусматривается соединение всех входящих на площадки трубопроводов, а так же брони силовых кабелей, с заземляющими устройствами.

Вышеперечисленные мероприятия так же осуществляют защиту оборудования от воздействия статического электричества.

В качестве заземлителей использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители.

В качестве заземляющего устройства дренажной емкости ДЕ-1, находящейся под потенциалом системы электрохимической защиты, проектом принято использование магнитопротекторов ПМ-10У.

Для предотвращения стекания потенциала электрохимической защиты от дренажной емкости ДЕ-1 на заземленный корпус электродвигателя дренажного насоса НП-1, последний монтируется на дренажной емкости с использованием изолирующего фланцевого соединения.

Суммарное расчетное сопротивление заземляющих устройств на каждой из площадок скв. 11 и 12 принято равным не более 4 ом в любое время года. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств для молниезащиты и защиты от статического электричества не более 30 ом в любое время года.

В качестве искусственных заземлителей технологических трубопроводов, находящихся под защитным потенциалом системы ЭХЗ принято использование магнитопротекторов типа ПМ-10У, см. раздел №09/21-03-ЭХЗ.

Все работы следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК

2.7. Электроснабжение наружное

Основные технические решения по системе сбора газа

В настоящем разделе запроектирована воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ от конечной опоры ВЛ-10 кВ «Газопровод Анабай-Жаркум» до скв. 11 и 12 Системы сбора газа месторождения. Настоящая воздушная линия является источником внешнего электроснабжения электрооборудования Системы сбора, см. раздел 09/21-03-ЕМ.

Протяженность воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ составляет 2158 м (включая отпайку длиной 123 м к скв. 12).

Напряжение питания ВЛ10-кВ Системы сбора получает от ответвительной опоры поз. 101-361 воздушной линии ВЛ-10 кВ Газопровод Анабай-Жаркум, запроектированной в разделе 09/21-01-ЭСН настоящего проекта.

Передаваемая по проектируемой ВЛ 10 кВ максимальная мощность установлена на уровне 100 кВт. Величины фактических установленных и расчетных мощностей установлены в разделе ЭМ настоящего проекта.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована на основании материалов типовой серии Серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ" выпуск 1 и 5 на железобетонных стойках СВ-105.

Для защиты от поражения птиц электрическим током в конструкции промежуточных опор П10-1 запроектировано использование траверсы ТМ24 с дополнительными изоляторами.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована с использованием сталеалюминиевого провода АС 50/8; ответвления от магистрали в сторону скв. 12 выполнены проводом АПС 35/6,2.

Концевые опоры ВЛ-10 кВ в точках подключения к подстанциям КТП-2 и КТП-3 на площадках скв. 11 и 12 оборудованы разъединителями РЛНД1-10/400У1 с приводами, замыкаемыми на механический замок.

Защита от грозовых перенапряжений в проводах воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована с использованием грозовых разрядников, устанавливаемых в распределительных устройствах потребителей.

Стойки СВ-105 опор ВЛ 10 кВ устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 350-400 мм глубиной 2,5 м; обратная засыпка производится с соблюдением требований Серии 3.407.1-143. Подземную часть опор перед установкой в грунт обмазать в два слоя раствором битума.

В соответствии с рекомендациями Заказчика, ввиду наличия по трассе ВЛ высоких песчаных барханов, расчетный пролет проводов ВЛ-10 кВ уменьшен на 20% против указанного в 3.407.1-143 и составляет не более 60 м.

Габариты пересечений с существующими сооружениями приняты в соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан.

Основные технические решения по пункт сбора газа

В настоящем разделе запроектирована воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ от конечной опоры ВЛ-10 кВ «Газопровод Анабай-Жаркум» до Пункта сбора газа (ПСН) месторождения. Настоящая воздушная линия является основным источником внешнего электроснабжения электрооборудования Пункта сбора газа (ПСН), см. раздел 09/21-02-ЕМ.

Протяженность воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ составляет 25 м.

Напряжение питания ВЛ10-кВ Системы сбора получает от ответвительной опоры поз. 101-361 воздушной линии ВЛ-10 кВ Газопровод Анабай-Жаркум, запроектированной в разделе 09/21-01-ЭСН настоящего проекта.

Передаваемая по проектируемой ВЛ 10 кВ максимальная мощность установлена на уровне 100 кВт. Величины фактических установленных и расчетных мощностей установлены в разделе ЭМ настоящего проекта.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована на основании материалов типовой серии Серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ" выпуск 1 на железобетонных стойках СВ-105.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ фактически является ответвлением от ВЛ-10 кВ «Газопровод Анабай-Жаркум» к подстанции КТП-1, расположенной на прилегающей к территории ПСГ территории и запроектирована с использованием сталеалюминиевого провода АС 32/6,2.

В соответствии с рекомендациями Заказчика, ввиду наличия по трассе ВЛ высоких песчаных барханов, расчетный пролет проводов ВЛ-10 кВ уменьшен на 20% против указанного в 3.407.1-143 и составляет не более 60 м.

Концевая опора ВЛ-10 кВ в точке подключения к подстанции КТП-1 ПСГ оборудована разъединителем РЛНД1-10/400У1 с приводом, замыкаемым на механический замок.

Защита от грозовых перенапряжений в проводах воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована с использованием грозовых разрядников, устанавливаемых в распределительном устройстве потребителей.

Стойки СВ-105 опор ВЛ 10 кВ устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 350-400 мм глубиной 2,5 м; обратная засыпка производится с соблюдением требований

Серии 3.407.1-143. Подземную часть опор перед установкой в грунт обмазать в два слоя раствором битума.

Основные технические решения по газопроводу анабай-жаркум

В настоящем разделе запроектирована воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ в объеме объекта Газопровод Анабай-Жаркум.

Протяженность воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ составляет 27960 м.

Воздушная линия электропередачи обеспечивает питающими напряжениями станцию катодной защиты СКЗ-2, см. раздел №09/21-01-ЭХЗ настоящего проекта, а так же электрооборудование потребителей на площадках Пункта сбора газа (ПСГ) и Системы сбора скв. 11 и 12 настоящего проекта.

Электроснабжение потребителей на площадках Пункта сбора газа (ПСГ) и Системы сбора скв. 11 и 12 настоящего проекта запроектировано от ВЛ-10 кВ «Газопровод Анабай-Жаркум» к Пункту сбора газа и Системе сбора газа запроектировано в отдельных разделах проекта (09/21-02-ЭСН и 09/21-03-ЭСН).

Передаваемая по проектируемой ВЛ 10 кВ максимальная мощность условно установлена на уровне 100 кВт. Величины фактических установленных и расчетных мощностей, передаваемых по ВЛ-10кВ, установлены в разделах ЭМ и ЭХЗ настоящего проекта.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована на основании материалов типовой серии Серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ" выпуск 1 и 5 на железобетонных стойках СВ-105.

В соответствии с рекомендациями Заказчика, ввиду наличия по трассе ВЛ высоких песчаных барханов, расчетный пролет проводов ВЛ-10 кВ уменьшен на 20% против значений рекомендованных серией 3.407.1-143 и составляет не более 60 м.

Для защиты от поражения птиц электрическим током в конструкции промежуточных опор П10-1 запроектировано использование траверсы ТМ24 с дополнительными изоляторами.

Первая (концевая) опора ВЛ-10 кВ в точке подключения к существующей воздушной линии ВЛ-10 кВ скв. №1 "Жаркум" оборудована разъединителем РЛНД1-10/400У1 с приводом, замыкаемым на механический замок.

На существующей опоре П10-1 №15 ВЛ-10кВ скв. №1 "Жаркум" дополнительно устанавливается устройство ответвления от промежуточных опор типа УОП по черт. 3.407.1-143.1.14.

Стойки СВ-105 опор ВЛ 10 кВ устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 350-400 мм глубиной 2,5 м; обратная засыпка производится с соблюдением требований Серии 3.407.1-143. Подземную часть опор перед установкой в грунт обмазать в два слоя раствором битума.

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована с использованием сталеалюминиевого провода АС 50/8; ответвления от магистрали с станции катодной защиты СКЗ2 в составе устройства УКЗВ, см. раздел 09/21-01-ЭХЗ настоящего проекта, выполнены проводом АлС 35/6,2.

Габариты пересечений с существующими сооружениями приняты в соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан.

Защита от грозовых перенапряжений в проводах воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ запроектирована с использованием грозовых разрядников, устанавливаемых в распределительных устройствах потребителей

Защитные мероприятия

Основным защитным мероприятием, обеспечивающим безопасность населения и обслуживающего электрооборудование ВЛ-10 кВ, является защитное заземление.

Настоящим проектом запроектирована система заземления стоек опор проектируемой ВЛ-10 кВ и электрооборудования, размещаемого на них.

Заземление опор ВЛ 10 кВ запроектировано в соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан и материалами типовой серии 3.407-150.

Опоры с установленным электрооборудованием заземлить с использованием комбинированного заземляющего устройства по черт. 3.407-150 ЭС15 тип заземлителя 12 (схема №3) с использованием двух вертикальных искусственных заземлителей из стального прутка Ø16 мм длиной 5 м и двух горизонтальных искусственных заземлителей из стального прутка Ø10 мм длиной по 35 м каждый (расчетное сопротивление 12 Ом).

Опоры без установленного электрооборудования заземлить с использованием заземляющего устройства по черт. 3.407-150 ЭС07 тип заземлителя 6 с использованием вертикальных искусственных заземлителей из стального прутка Ø16 мм длиной 5.2 м (расчетное сопротивление растекания тока $0,3 \times R_{уд.почвы} = 180$ Ом).

Все работы следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК.

2.8. Электрохимическая защита

Система сбора газа

Проектируемые газопроводы высокого давления от скв. 11 и 12 к пункту сбора газа (ПСГ) запроектированы на всем протяжении из труб стальных труб Ø89х6 в 3-х слойной весьма усиленной изоляции, см. раздел ТХ.

Общая протяженность газопроводов составляет 2337м.

Защита проектируемых газопроводов от коррозии выполняется комплексно путем применения защитных покрытий и средств электрохимической защиты.

Планируемый срок службы газопровода – не менее 35 лет.

Глубина заложения газопровода от верха трубы около 1.4 м. При пересечении проектируемым газопроводом сторонних автомобильных дорог прокладка газопровода запроектирована в стальных футлярах длиной до 15 м. Изоляционное покрытие футляров - аналогичное покрытию основного трубопровода.

Удельное электросопротивление песка на участках подземной прокладки стальных трубопроводов достигает 600 Ом/м; блуждающих токов не обнаружено. Коррозионная активность грунта к стали – «низкая».

Узлы присоединения проектируемого газопровода к существующим стальным газопроводам в подземном расположении запроектированы с использованием изолирующих соединителей, см. раздел ТХ.

Пункт сбора газа

В настоящем разделе проекта запроектирована станция катодной защиты СКЗ1 в составе установки катодной защиты низковольтного УКЗН на площадке Пункта сбора газа (ПСГ).

Проектируемая СКЗ1 обеспечивает подачу и автоматизированное регулирование защитного потенциала для подземно расположенных стальных сооружений:

- газопровод Анабай-Жаркум (в качестве второй станции катодной защиты);
- газопроводов Системы сбора скв. 11 и 12.
- газопроводов свечей (рассеивания; сбросной);
- подземной дренажной емкости на территории Пункта сбора газа (ПСГ).

Технические характеристики и результаты расчета параметров электрохимической защиты детально описаны в разделах №09/21-01-ЭХЗ «Газопровод Анабай-Жаркум» и №09/21-03-ЭХЗ «Система сбора».

Удельное электросопротивление песка на участках подземной прокладки стальных трубопроводов достигает 600 Ом/м; блуждающих токов не обнаружено. Коррозионная активность грунта к стали – «низкая».

Газопровод Анабай-Жаркум

Проектируемый газопровод высокого давления запроектирован на основном протяжении из труб стальных труб $\varnothing 219 \times 7$ в 3-х слойной весьма усиленной изоляции, см. раздел ТХ.

Протяженность газопровода составляет 22930 м (включая врезку к манифольду на ПСГ "Жаркум" длиной 78 м).

Защита проектируемого газопровода от коррозии выполняется комплексно путем применения защитных покрытий и средств электрохимической защиты.

Планируемый срок службы газопровода – не менее 35 лет.

Глубина заложения газопровода от верха трубы около 1.4 м. При пересечении проектируемым газопроводом сторонних автомобильных дорог прокладка газопровода запроектирована в стальных футлярах $\varnothing 530 \times 10,0$ длиной до 15 м. Изоляционное покрытие футляров - аналогичное покрытию основного трубопровода.

Удельное электросопротивление песка на участках подземной прокладки стальных трубопроводов достигает 600 Ом/м; блуждающих токов не обнаружено. Коррозионная активность грунта к стали – «низкая».

Узлы присоединения проектируемого газопровода к существующим стальным газопроводам в подземном расположении запроектированы с использованием изолирующих соединителей, см. раздел ТХ.

По трассе проектируемого газопровода запроектирована установка двух линейных крановых узлов. Шар-краны линейных крановых узлов приняты с подземным расположением арматуры с выводом штока с редуктором на поверхность.

2.9. Автоматизация технологических процессов (система сбора газа)

Объекты автоматизации

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие установки и сооружения:

Площадка скважины №11;

Площадка скважины №12;

Основные проектные решения

Принятые решения позволяют осуществлять безопасную эксплуатацию проектируемого оборудования.

На площадке скважины проектом предусматривается установка показывающих по месту приборов на устьевой арматуре (входит в комплект поставки арматуры) и выкидной линии.

Для сбора и подготовки к дальнейшей передачи данных проектом предусматривается использование системы сбора информации на базе ПЛК SIplus S7-1200 фирмы Siemens.

Конструктивно контроллер представляет собой модуль ЦПУ со встроенными входами DI (12 каналов), AI (2 каналов). Для связи с имеется встроенный интерфейс RS485 (протокол Profibus) и LAN.

Приборы по месту (манометры) применены общепромышленного исполнения, производства фирмы WIKA.

Подключение к процессу преобразователей давления и манометров осуществляется через трехвентильный манифольд, преобразователя температуры и термометра – через защитную гильзу.

Передача данных от контроллера осуществляется при помощи проектируемой ВОЛС (см. раздел СС) с точкой подключения в существующей операторной ПСГ "Жаркум".

Для защиты от несанкционированного доступа предусматривается использование конечного выключателя («сухой контакт») двери шкафа, подключенного ко входу DI ПЛК.

Для контроля загазованности проектом предусмотрена установка сигнализатора загазованности PIR-3000. Оповещение персонала осуществляется при помощи светозвукового оповещателя EV-4050-HOOTER

Монтаж приборов

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

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии со СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации», ПУЭ РК 2015.

Термометр монтируется непосредственно в трубопровод, через защитную гильзу.

ПЛК расположен в шкафу с защитой класса IP54. Шкаф имеет встроенную систему контроля микроклимата.

Электропитание

Для электропитания приборов и средств автоматизации проектом предусмотрено использование унифицированного блока питания серии SITOP фирмы Siemens, обеспечивающий выходное напряжение 24 В постоянного тока при нагрузке 10А.. Для обеспечения бесперебойного питания из расчета 2 часов работы при отсутствии первичного электропитания используется блок бесперебойного питания SITOP.

Кабельная продукция

В качестве кабелей системы автоматизации применены бронированные экранированные медные контрольные кабели типа МКЭКШвнг.

По площадкам скважин кабели прокладываются в траншее, с защитой гофрированной трубой ПВД/ПНД. При вводе в приборы и оборудование кабель защищается гибким металлорукавом.

Для монтажных работ внутри шкафа АСУ предусматривается использование провода типа ПВ-3.

Кабели и их жилы маркируются при помощи кабельных оконцевателей и кабельных бирок

2.10. Система связи (Газопровод Анабай-Жаркум)

Основные проектные решения

Принятые решения позволяют осуществлять безопасную эксплуатацию проектируемого оборудования.

Проектом предусматривается создание волоконно-оптической линии связи, объединяющей проектируемые объекты в общую сеть и обеспечивающую диспетчеризацию удаленного оборудования. ВОЛС выполнена на основе 8 волоконного кабеля, предназначенного для прокладки в грунт.

Оконечными устройствами являются:

- Местный шкаф КИП скважины 11
- Местный шкаф КИП скважины 12
- Местный шкаф КИП кранового узла 6
- Местный шкаф КИП кранового узла 5
- Местный шкаф КИП ПСГ «Анабай»
- Существующий шкаф связи ПСГ «Жаркум»

Кабельная продукция

Кабель волоконно-оптической линии связи – одномодовый, емкостью 8 волокон типа ЭКБ-ДПЛ-П-08Е-2.7кН.

По площадкам скважин кабели прокладываются в траншее, с защитой гофрированной трубой ПВД/ПНД. Кабели ВОЛС прокладываются в траншее, в защитной полиэтиленовой трубке типа ЗПТ. В месте пересечения с инженерными сетями и автодорогами проектом предусматривается дополнительная защита при помощи трубы типа БНТ Ду 150. Трасса ВОЛС размечается кабельными замерными столбиками с интервалом 200...300 м. В месте разветвления трассы предусматривается колодец оперативного доступа типа КОД.

При вводе в приборы и оборудование кабель защищается гибким металлорукавом.

Для монтажных работ внутри шкафа АСУ предусматривается использование провода типа ПВ-3.

Кабели и их жилы маркируются при помощи кабельных оконцевателей и кабельных бирок

Более подробное описание всех проектных решений представлено в общей части пояснительной записке.

3. Охрана атмосферного воздуха

3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ.

Строительная техника и транспорт, которые будут использоваться при строительномонтажных работах, являются основными источниками неорганизованных выбросов.

Согласно заданию в период строительномонтажных работ будут использованы строительная техника и транспорт, работающие на дизельном топливе и бензине.

Необходимое количество ГСМ (дизельное топливо) при строительстве – 21,208 т, бензина при строительстве – 1,717 т.

При сварочных работах будет израсходовано 200 кг электрода.

При покраске металлических конструкций будет израсходовано лакокрасочного материала 1100 кг.

Источники выделения организованных выбросов в период строительномонтажных работ:

- Источник 0001 - компрессор передвижной;
- Источник 0002 - сварочный агрегат;
- Источник 0003 - сварочный агрегат для сварки п/труб;
- Источник 0004 - электростанция передвижная, до 4 кВт;
- Источник 0005 - битумный котел.

Источники выделения неорганизованных выбросов в период строительномонтажных работ:

- Источник 6001 - бульдозер;
- Источник 6002 - автогрейдер;
- Источник 6003 - экскаватор;
- Источник 6004 - трактор;
- Источник 6005 - машина бурильно-крановая;
- Источник 6006 – каток и трамбовка;
- Источник 6007 – погрузка строительного мусора;
- Источник 6008 - транспортировка пылящих материалов;
- Источник 6009 – разгрузка грунта;
- Источник 6010 – разгрузка щебня и ПГС;
- Источник 6011 -сварочные работы;

- Источник 6012 - газосварочные работы;
- Источник 6013- покрасочные работы;
- Источник 6014 - шлифовальная машина;
- Источник 6015 - гидроизоляционные работы;
- Источник 6016 - ДВС машин и механизмов.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составляет 21 ед. в том числе: организованных – 5 ед., неорганизованных - 16 ед.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составит: от стационарных источников 5,564075 г/сек или 14,655246 т/за период строительных работ, от передвижных источников 0,41779г/с, 53,6639т/г т/за период строительных работ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительно-монтажных работ, представлен в таблице.

Таблица 3.1. – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
0123	Железа оксид		0,04		3	0,0217500	0,008691
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0004500	0,000477
0301	Азота диоксид	0,2	0,04		2	0,3427800	2,227758
0304	Азота оксид	0,4	0,06		3	0,0535700	0,357410
0328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05		3	0,0280800	0,191838
0330	Диоксид серы	0,5	0,05		3	0,0444800	0,287867
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,30625000	1,922710
0616	Ксилол	0,2			3	1,3538600	0,290563
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,000000524	0,0000035
1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,0060100	0,038360
2732	керосин	-	-	1,2	-	0,0833300	0,071850
2704	бензин	5	1,5	-	4	0,0833300	0,021600
2752	Уайт-спирит			1		0,4546600	0,183840
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	-	2	0,0000210	0,000016
1401	пропан-2-он (Ацетон)	0.35	-	-	4	0,2832000	0,007370
0621	метилбензол (Толуол)	0.6	-	-	3	0,2520700	0,008310
1210	бутилацетат	0.1	-	-	4	0,0460000	0,001590
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир	-	-	0,7	-	0,0852000	0,000527
2754	Алканы C12-19	1			4	0,2375800	1,016640
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,2468700	0,0322100
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,5	0,15		3	1,6311835	7,985015
2930	Пыль абразивная			0,04		0,0034000	0,0006000
	В С Е Г О:					5,564075	14,655246

Выбросы от передвижных источников – 0,41779г/с, 53,6639т/г.

3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

Согласно техническому заданию на проектирование, на данном этапе проектирования предполагается выбросы от оборудования.

Источники выделения организованных выбросов в период эксплуатации:

- Источник 0001 - Свеча продувочная на скважине №11;
- Источник 0002 - Свеча продувочная на скважине №12;
- Источник 0003 - Свеча продувочная на ПСГ;
- Источник 0004 – Дренажная емкость;
- Источник 0005 – ДЭС резервный;
- Источник 0006 - Продувочная свеча линейного крана К-6;
- Источник 0007 - Продувочная свеча линейного крана К-7;

Источники выделения от неорганизованных и неплотностей оборудования в период эксплуатации:

- Источник 6001 Площадка устья скважины №11 (ЗРА и ФС);
- Источник 6002 Площадка БДР на скважине №11 (ЗРА и ФС);
- Источник 6003 Площадка устья скважины №12 (ЗРА и ФС);
- Источник 6004 - Площадка БДР на скважине №12 (ЗРА и ФС);
- Источник 6005 - Площадка манифольда (ЗРА и ФС);
- Источник 6006 - Площадка БДР (ЗРА и ФС);
- Источник 6007 - Площадка сепаратора (ЗРА и ФС);
- Источник 6008 - Площадка дренажной емкости (ЗРА и ФС);
- Источник 6009 - Межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС);
- Источник 6010 - Площадка линейного крана К-6 (ЗРА и ФС);
- Источник 6011 - Площадка линейного крана К-7 (ЗРА и ФС);
- Источник 6012 - Точка подключения к сущ.манифольду ПГС Жаркум (ЗРА и ФС);
- Источник 6013 - Точка врезки в сущ.газопровод ПГС Жаркум - УПКГ Амангельды (ЗРА и ФС).

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составляет 20 ед. в том числе: неорганизованных - 7 ед., организованных – 13 ед.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период эксплуатации составит:
5,14158 г/сек или 1,7981 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	0.068267	0.164506	6.2858	4.11265
0304	Азот оксид	0.4	0.06		3	0.011093	0.026732	0	0.44553333
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0.003175	0.007344	0	0.14688
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.026667	0.06426	1.2852	1.2852
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.068889	0.167076	0	0.055692
0415	Углеводороды C1-C5			50		4.933822	1.192668	0	0.02385336
0416	Углеводороды C6-C10			30		0.007721	0.04706	0	0.00156867
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.000101	0.000614	0	0.00614
0616	Диметилбензол	0.2			3	0.000031	0.000192	0	0.00096
0621	Метилбензол	0.6			3	0.000064	0.000385	0	0.00064167
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.00000008	0.0000002	0	0.2
1052	Метанол	1	0.5		3	0.00258	0.081372	0	0.162744
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.000762	0.001836	0	0.1836
2754	Алканы C12-19	1			4	0.018413	0.044064	0	0.044064
	В С Е Г О :					5.14158508	1.7981092	7.57096697	6.66952703
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии									
ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

3.3. Характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы

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

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

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

Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования и сооружений системы в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации.

Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций. Для запроектированных трубопроводов предусмотрены по обеим сторонам санитарные полосы отчуждения, 2 метра согласно строительных норм РК СН РК 4.03-01-2011, учитывающие степень взрыво- и пожароопасности в случае аварийной ситуации.

3.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферный воздух

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику расчеты производились на основании:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004 Астана, 2004.

- Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика.

- Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика.

- Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

- Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ и эксплуатации приведены в таблицах - 3.3, 3.4.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении данного документа.

Таблица 3.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ист-ка выброса на карте схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке		
		Наименование	Кол-во, шт						скорость, м/сек	объем, м³/с	тем-ра, t °C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Строительство	строительно-монтажные	компрессор передвижной	1	14522,0	выхлопная труба	0001	2	0,1	9,67	0,0759181	400
-	работы	с двигателем внутреннего	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	сгорания давлением	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	строительно-монтажные	сварочный агрегат	1	1409,0	выхлопная труба	0002	2	0,1	9,67	0,0759181	400
-	работы	дизельный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	строительно-монтажные	агрегат для сварки	1	597,0	выхлопная труба	0003	2	0,1	9,67	0,0759181	427
-	работы	полиэтиленовых труб	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	строительно-монтажные	ДЭС	1	39,0	выхлопная труба	0004	2	0,1	9,67	0,0759181	427
-	работы										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	строительно-монтажные	котел битумный	1	87	выхлопная труба	0005	2	0,01	1,6	0,00007	200
-	работы	(битумные работы)									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	строительно-монтажные	бульдозер	1	18103,0	неорганиз.выбросы	6001	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-	строительно-монтажные	автогрейдер	1	2223,0	неорганиз.выбросы	6002	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-	погрузочные	экскаватор	1	2951,0	неорганиз.выбросы	6003	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-	строительно-монтажные	трактор	1	2938,0	неорганиз.выбросы	6004	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-	строительно-монтажные	бурильная машина	1	569,0	неорганиз.выбросы	6005	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-	строительно-монтажные	каток и трамбовка	1	8460,00	неорганиз.выбросы	6006	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-		погрузка строит.мусора		2006		6007					
-											
-	строительно-монтажные	транспортировка	18	525,6	неорганиз.выбросы	6008	2	площ.	-	-	30
-	работы	пылящих материалов									

-	разгрузочные	разгрузка грунта	10	1013	неорганиз.выбросы	6009	2	площ.	-	-	30
-	работы										
-		разгрузка щебня, ПГС	8	2,0	неорганиз.выбросы	6010	2	площ.	-	-	30
-											
-	сварочные	установка	1	1409	неорганиз.выбросы	6011	2	площ.	-	-	30
-	работы	для ручной									
-											
-	газосварочные	газосварочные работы	1	10679	неорганиз.выбросы	6012	2	площ.	-	-	30
-											
-											
-											
-	покрасочные	лакокрасочные	1	4299	неорганиз.выбросы	6013	2	площ.	-	-	30
-	работы	работы									
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-	Обработка метал-	Шлифовальная машина	1	47	неорганиз.выбросы	6014	2	площ.	-	-	30
-	ла, дерева										
-	гидроизоляционные	гидроизоляционные	1	928	неорганиз.выбросы	6015	2	площ.	-	-	30
-	работы	работы									
-	строительно-	автотранспорт,	41	35679	неорганиз.выбросы	6016	2	площ.	-	-	30
-	монтажные	строительные машины									
-	и										
-	погрузочно-	и механизмы									
-	разгрузочные	на дизтопливе									
-	работы										
-											
-											

Продолжение таблицы 3.3

Координаты на				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому про- изводится очистка	Кoeffици- ент обеспе- ченности газоочист- кой	Среднеэксплуата- ционная степень очист- ки/ максимальная степень очистки, %	Код ве- щества	Наиме-	Выбросы			Год
карте-схеме, м									нование	загрязняющих веществ			дости-
точечного ис- точника / 1-го линейного источника/ центра пло- щадного ис- точника		2-го конца линейного / длина, ши- рина пло- щадного источника							вещества	г/сек	мг/м3	т/год	жения
X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂										
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
								0301	диоксид азота	0,091550	1205,4269	1,798430	2022
								0304	азота оксид	0,014880	195,92301	0,292250	2022
								0328	углерод черный (сажа)	0,007780	102,43824	0,156840	2022
								0330	диоксид серы	0,012220	160,89914	0,235260	2022
								0337	оксид углерода	0,080000	1053,3495	1,568400	2022
								0703	бенз(а)пирен	0,00000010	0,0013167	0,00000290	2022
								1325	формальдегид	0,001670	21,988671	0,031370	2022
								2754	алканы C12-19	0,040000	526,67476	0,784200	2022
								0301	диоксид азота	0,160220	2108,6573	0,339180	2022
								0304	азота оксид	0,026040	342,71275	0,055120	2022
								0328	углерод черный (сажа)	0,013610	179,12137	0,029580	2022
								0330	диоксид серы	0,021390	281,51404	0,044370	2022
								0337	оксид углерода	0,140000	1842,5417	0,295800	2022
								0703	бенз(а)пирен	0,00000030	0,0032903	0,0000005423	2022
								1325	формальдегид	0,002920	38,430155	0,005916	2022
								2754	алканы C12-19	0,070000	921,27083	0,147900	2022
								0301	диоксид азота	0,068660	548,4341	0,061580	2022
								0304	азота оксид	0,011160	89,142507	0,010010	2022
								0328	углерод черный (сажа)	0,005830	46,568173	0,005370	2022
								0330	диоксид серы	0,009170	73,247024	0,008060	2022
								0337	оксид углерода	0,060000	479,26079	0,053700	2022
								0703	бенз(а)пирен	0,00000011	0,0008786	0,00000010	2022

							1325	формальдегид	0,001250	9,9845998	0,001070	2022
							2754	алканы C12-19	0,030000	239,63039	0,026850	2022
							0301	диоксид азота	0,009150	548,4341	0,000210	2022
							0304	азота оксид	0,001490	89,142507	0,000030	2022
							0328	углерод черный (сажа)	0,000780	46,568173	0,000018	2022
							0330	диоксид серы	0,001220	73,247024	0,000027	2022
							0337	оксид углерода	0,008000	479,26079	0,000180	2022
							0703	бенз(а)пирен	0,000000014	0,0008786	0,00000000033	2022
							1325	формальдегид	0,000170	9,9845998	0,000004	2022
							2754	алканы C12-19	0,004000	239,63039	0,000090	2022
							0301	диоксид азота	0,000640	1,8433665	0,00020	2022
							0330	диоксид серы	0,000480	0,2633381	0,00015	2022
							0337	оксид углерода	0,004500	1,3166904	0,00140	2022
							0328	углерод черный (сажа)	0,000080	13,166904	0,00003	2022
							2754	алканы C12-19	0,084230	54,905988	0,02638	2022
							2909	пыль неорганическая:	0,044000		2,867520	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,005600		0,044820	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,123600		1,313080	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,000400		0,004230	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,333330		0,682790	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,000050		0,004570	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,0000035		0,000025	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,004200		0,002650	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022

							2909	пыль неорганическая:	0,840000		3,063310	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							2909	пыль неорганическая:	0,280000		0,002020	2022
								ниже 20% двуокиси кремния				2022
							123	оксид железа	0,001500		0,003931	2022
							143	марганец и его соедине- ния	0,0001400		0,000405	2022
							342	фтористые газообразные соединения	0,000021		0,000016	2022
							0123	оксид железа	0,020250		0,004760	2022
							0143	марганец и его соедине- ния	0,000310		0,000072	2022
							0301	диоксид азота	0,012560		0,028158	2022
							0337	оксид углерода	0,013750		0,003230	2022
							2754	уайт-спирит	0,454660		0,183840	2022
							616	ксилол	1,353860		0,290563	2022
							1401	ацетон	0,283200		0,007370	2022
							0621	толуол	0,252070		0,008310	2022
							1210	бутилацетат	0,046000		0,001590	2022
							1119	этилц	0,085200		0,000527	2022
							2902	взвешенные вещества	0,241670		0,031310	2022
							2704	бензин	0,083330		0,021600	2022
							2732	керосин	0,083330		0,071850	2022
							2902	взвешенные вещества	0,005200		0,000900	2022
							2930	пыль абразивная	0,003400		0,000600	2022
							2754	алканы C12-19	0,009350		0,031220	2022
	Передвижные источники											
							0337	оксид углерода	0,203310		26,113800	2022
							0301	диоксид азота	0,081320		10,445520	2022
							2732	керосин	0,060990		7,834140	2022
							0328	углерод черный (сажа)	0,031510		4,047640	2022
							0703	бенз(а)пирен	0,00000070		0,0000840	2022
							0330	диоксид серы	0,040660		5,222760	2022

Таблица 3.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных ве- ществ	Номер источни- ка выбро- сов на карте- схеме	Вы- сота источ- ника вы- бро- сов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры газовойоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источни- ка /центра площад- ного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площад- ного ис- точника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Свеча продувочная на скважине №11	1	3,33	труба	0001	5	0,05	0,23	0,0004516	30	705399	925125		
002		Свеча продувочная на скважине №12	1	3,33	труба	0002	5	0,05	0,23	0,0004516	30	704630	925186		
003		Свеча продувочная на ПСГ	1	1,67	труба	0003	5	0,05	0,23	0,0004516	30	703578	924498		
003		Дренажная емкость	1	8760	дых.клапан	0004	3	0,1	0,02	0,0001	30	704144	924296		
003		ДЭС (резервный)	1	720	труба	0005	14	0,4	3,28	0,41	400	704144	924296		

004		Продувочная свеча линейного крана К-6	1	1,67	труба	0006	5	0,05	0,23	0,0004516	30	699875	921191		
005		Продувочная свеча линейного крана К-7	1	1,67	труба	0007	5	0,05	0,23	0,0004516	30	679411	907084		
001		Площадка устья скважины №11	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	705399	925125	100	100
001		Площадка БДР на скважине №11	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	705399	925125	100	100
002		Площадка устья скважины №12	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	704630	925186	100	100
002		Площадка БДР на скважине №12	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	704630	925186	100	100
003		Площадка манифоль- да	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	704144	924296	100	100
003		Площадка БДР	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	704144	924296	100	100
003		Площадка сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	704144	924296	100	100
003		Площадка дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	704144	924296	100	100
003		Межплощадочные трубопроводы	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	704144	924296	100	100
004		Площадка линейного крана К-6	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	699875	921191	100	100
005		Площадка линейного крана К-7	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	679411	907084	100	100

006		Точка подключения к сущ.манифольду ПГС Жаркум	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	699875	921191	100	100
007		Точка врезки в сущ.газопровод ПГС Жаркум - УПКГ Амангельды	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	679411	907084	100	100

Продолжение таблицы 3.4

Наименование газо- очистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбро- сов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кoeffи- циент обеспечен- ности га- зо- очисткой, %	Среднеэксплуа- тационная сте- пень очистки/ максимальная степень очист- ки, %	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0415	Углеводороды C1-C5	0,568947	1398291,96	0,006827	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,568947	1398291,96	0,006827	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	2,5287	6214745,62	0,0152	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,016978	188437,143	0,005512	2023
				0416	Углеводороды C6-C10	0,006293	69845,385	0,002043	2023
				0602	Бензол	0,000082	910,11	0,000027	2023
				0616	Диметилбензол	0,000026	288,571	0,000008	2023
				0621	Метилбензол	0,000052	577,143	0,000017	2023
				0301	Азота диоксид	0,068267	410,468	0,164506	2023
				0304	Азот оксид	0,011093	66,699	0,026732	2023
				0328	Углерод	0,003175	19,09	0,007344	2023
				0330	Сера диоксид	0,026667	160,34	0,06426	2023
				0337	Углерод оксид	0,068889	414,208	0,167076	2023
				0703	Бенз/а/пирен	8E-08	0,0005	0,0000002	2023
				1325	Формальдегид	0,000762	4,582	0,001836	2023
				2754	Алканы C12-19	0,018413	110,712	0,044064	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,606876	1491509,46	0,003641	2023

				0415	Углеводороды C1-C5	0,606876	1491509,46	0,003641	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,005143		0,162176	2023
				1052	Метанол	0,00086		0,027124	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,005143		0,162176	2023
				1052	Метанол	0,00086		0,027124	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,00344		0,108496	2023
				1052	Метанол	0,00086		0,027124	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,004403		0,138857	2023
				0416	Углеводороды C6-C10	0,000357		0,011254	2023
				0602	Бензол	0,000005		0,000147	2023
				0616	Диметилбензол	0,000001		0,000046	2023
				0621	Метилбензол	0,000003		0,000092	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,002683		0,084609	2023
				0416	Углеводороды C6-C10	0,000357		0,011254	2023
				0602	Бензол	0,000005		0,000147	2023
				0616	Диметилбензол	0,000001		0,000046	2023
				0621	Метилбензол	0,000003		0,000092	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,005366		0,169218	2023
				0416	Углеводороды C6-C10	0,000714		0,022509	2023
				0602	Бензол	0,000009		0,000293	2023
				0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2023
				0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,00344		0,108496	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,00344		0,108496	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,00172		0,054248	2023
				0415	Углеводороды C1-C5	0,00172		0,054248	2023

3.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В связи с тем, что выбросы в процессе строительства проектируемого объекта, носит залповый и кратковременный характер и весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков – поочередную, в которых основными источниками выбросов в атмосферу является разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, а также в связи с тем, что остальные выбросы от автотранспорта представляют из себя «передвижные» источники, поэтому расчет рассеивания ВХВ на период строительно-монтажных работ проводить нецелесообразно.

При эксплуатации

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.

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 проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации запроектированного оборудования проведен с учетом всех проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения Анабай и Жаркум отсутствуют.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения площадки. Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась. Координаты всех расчетных площадок на карте-схеме выбраны относительно основной системы координат. Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) с учетом результатов измерения концентраций загрязняющих веществ с их кратностью относительно ПДК за исследуемый 3 квартал 2021г на границе санитарно-защитной зоны согласно отчета по производственному экологическому контролю, установленные испытательной лабораторией ЖФ ТОО «КЭСО Отан» на территории м/р Жаркум в 3 квартале 2021 г. На м/р Анабай мониторинг не проводится.

Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ при эксплуатации проектируемых источников представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ							
ПК SRA v3.0. Модель: МРК-2014							
Город		:145	Месторождение Анабай.				
Объект		:0001	Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.				
Вар.расч.		:1	существующее положение (2021 год)				
Код СВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн
0301	Азота диоксид	0.419616	0.414110	0.407536	0.2000000	0.0400000	2
0304	Азот оксид	0.002984	0.002537	0.002003	0.4000000	0.0600000	3
0328	Углерод	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.1500000	0.0500000	3
0330	Сера диоксид	0.002893	0.002033	0.001006	0.5000000	0.0500000	3
0337	Углерод оксид	0.014929	0.014707	0.014441	5.0000000	3.0000000	4
0415	Углеводороды C1-C5	0.016601	0.004631	0.000016	50.0000000	5.0000000*	-
0416	Углеводороды C6-C10	См<0.0	См<0.0	См<0.0	30.0000000	3.0000000*	-
0602	Бензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.3000000	0.1000000	2
0616	Диметилбензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.2000000	0.0200000*	3
0621	Метилбензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.6000000	0.0600000*	3
0703	Бенз/а/пирен	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.0000100*	0.0000010	1
1052	Метанол	0.000163	0.000155	0.000000	1.0000000	0.5000000	3
1325	Формальдегид	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.0500000	0.0100000	2
2754	Алканы C12-19	0.136654	0.136357	0.136002	1.0000000	0.1000000*	4
07	0301 + 0330	0.422509	0.416143	0.408542			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании

действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эксплуатации, показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.

3.6. Санитарно-защитная зона

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный объект не подлежит классификации по классу опасности. Согласно Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Отнесение объекта к II категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям в связи с тем, что строительство составляет 15 месяцев согласно пункта 2) проведение строительных операций, продолжительностью более одного года. Объект относится к II категории.

Для месторождения Анабай размер санитарно-защитной зоны принят **1000 метров**. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ). Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации на границе СЗЗ с учетом результатов измерения концентраций загрязняющих веществ с их кратностью относительно ПДК за исследуемый 3 квартал 2021г на границе санитарно-защитной зоны не превышает 1ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

Данный объект относится к I категории.

3.7. Предложения по установлению ПДВ

Расчет ПДВ производился по программе «ЭРА» версия 3.0. Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает

ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

Нормативы ПДВ представлены в период строительно-монтажных работ и эксплуатации – 3.7 и 3.8.

Таблица 3.7 - Нормативы ПДВ представлены в период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок		Номер источ- ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
			Существующие положение на 2021 год		На 2022-2023 год		ПДВ		
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
Организованные источники									
Компрессор		0001							
0301	Азота диоксид		-	-	0,091550	1,798430	0,091550	1,798430	2022
0304	Азота оксид		-	-	0,014880	0,292250	0,014880	0,292250	2022
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,007780	0,156840	0,007780	0,156840	2022
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,012220	0,235260	0,012220	0,235260	2022
0337	Углерод оксид		-	-	0,080000	1,568400	0,080000	1,568400	2022
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000010	0,00000290	0,00000010	0,00000290	2022
1325	Формальдегид		-	-	0,001670	0,031370	0,001670	0,031370	2022
2754	Алканы C12-19		-	-	0,040000	0,784200	0,040000	0,784200	2022
Сварочный агрегат		0002							
0301	Азота диоксид		-	-	0,160220	0,339180	0,160220	0,339180	2022
0304	Азота оксид		-	-	0,026040	0,055120	0,026040	0,055120	2022
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,013610	0,029580	0,013610	0,029580	2022
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,021390	0,044370	0,021390	0,044370	2022
0337	Углерод оксид		-	-	0,140000	0,295800	0,140000	0,295800	2022
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000030	0,0000005423	0,00000030	0,0000005423	2022
1325	Формальдегид		-	-	0,002920	0,005916	0,002920	0,005916	2022
2754	Алканы C12-19		-	-	0,070000	0,147900	0,070000	0,147900	2022
Сварочный агрегат для п/труб		0003							
0301	Азота диоксид		-	-	0,068660	0,061580	0,068660	0,061580	2022
0304	Азота оксид		-	-	0,011160	0,010010	0,011160	0,010010	2022
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,005830	0,005370	0,005830	0,005370	2022
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,009170	0,008060	0,009170	0,008060	2022
0337	Углерод оксид		-	-	0,060000	0,053700	0,060000	0,053700	2022
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000011	0,00000010	0,00000011	0,00000010	2022
1325	Формальдегид		-	-	0,001250	0,001070	0,001250	0,001070	2022
2754	Алканы C12-19		-	-	0,030000	0,026850	0,030000	0,026850	2022
Электростанция передвижная, до 4 кВт		0004							
0301	Азота диоксид		-	-	0,009150	0,000210	0,009150	0,000210	2022
0304	Азота оксид		-	-	0,001490	0,000030	0,001490	0,000030	2022
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,000780	0,000018	0,000780	0,000018	2022
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,001220	0,000027	0,001220	0,000027	2022
0337	Углерод оксид		-	-	0,008000	0,000180	0,008000	0,000180	2022
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,000000014	0,00000000033	0,000000014	0,00000000033	2022
1325	Формальдегид		-	-	0,000170	0,000004	0,000170	0,000004	2022
2754	Алканы C12-19		-	-	0,004000	0,000090	0,004000	0,000090	2022
Котел битумный		0004							

0301	Азота диоксид		-	-	0,000640	0,00020	0,000640	0,00020	2022
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,000480	0,00015	0,000480	0,00015	2022
0337	Углерод оксид		-	-	0,004500	0,00140	0,004500	0,00140	2022
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,000080	0,00003	0,000080	0,00003	2022
2754	Алканы C12-19		-	-	0,084230	0,02638	0,084230	0,02638	2022
Итого по организованным источникам:			-	-	0,983091	5,979979	0,983091	5,979979	
Неорганизованные источники									
Бульдозер		6001							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,044000	2,867520	0,044000	2,867520	2022
Автогрейдер		6002							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,005600	0,044820	0,005600	0,044820	2022
Экскаватор		6003							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,123600	1,313080	0,123600	1,313080	2022
Трактор		6004							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,000400	0,004230	0,000400	0,004230	2022
Машина бурильно-крановая		6005							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,33333	0,682790	0,33333	0,682790	2022
Каток и трамбовка		6005							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,000050	0,004570	0,000050	0,004570	2022
Погрузка строительного мусора		6005							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,0000035	0,000025	0,0000035	0,000025	2022
Транспортировка пылящих материалов		6006							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,004200	0,002650	0,004200	0,002650	2022
Разгрузка грунта		6007							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,84	3,063310	0,84	3,063310	2022
Разгрузка песка и ПГС		6008							
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		-	-	0,28	0,002020	0,28	0,002020	2022
Сварочные работы		6009							
123	оксид железа		-	-	0,001500	0,003931	0,001500	0,003931	2022
143	марганец и его соединения		-	-	0,0001400	0,000405	0,0001400	0,000405	2022
342	фтористые газообразные соединения		-	-	0,000021	0,000016	0,000021	0,000016	
Газосварочные работы		6010							
0123	Оксид железа		-	-	0,020250	0,004760	0,020250	0,004760	2022

0143	Марганец и его соединения		-	-	0,000310	0,000072	0,000310	0,000072	2022
0301	Диоксид азота		-	-	0,012560	0,028158	0,012560	0,028158	2022
0337	Оксид углерода		-	-	0,013750	0,003230	0,013750	0,003230	2022
Покрасочные работы		6011							
2754	уайт-спирит		-	-	0,454660	0,183840	0,454660	0,183840	2022
616	ксилол		-	-	1,353860	0,290563	1,353860	0,290563	2022
1401	ацетон				0,283200	0,007370	0,283200	0,007370	2022
0621	толуол				0,252070	0,008310	0,252070	0,008310	2022
1210	бутилацетат				0,046000	0,001590	0,046000	0,001590	2022
1119	этилц				0,085200	0,000527	0,085200	0,000527	2022
2902	взвешенные вещества				0,241670	0,031310	0,241670	0,031310	2022
2704	бензин				0,083330	0,021600	0,083330	0,021600	2022
2732	керосин				0,083330	0,071850	0,083330	0,071850	2022
Шлифовальная машина		6012							
2902	Взвешенные вещества		-	-	0,005200	0,000900	0,005200	0,000900	2022
2930	Пыль абразивная		-	-	0,003400	0,000600	0,003400	0,000600	2022
Гидроизоляционные работы		6013							
2754	Алканы C12-19		-	-	0,009350	0,031220	0,009350	0,031220	2022
Итого по неорганизованным источникам:			-	-	4,580985	8,675267	4,580985	8,675267	
Всего по предприятию:			-	-	5,564075	14,655246	5,564075	14,655246	-

Таблица 3.8 - Нормативы НДС представлены при эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ														год дос- тиже ния НДВ	
		существующее положение на 2021 год		на 2022 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		ПДВ			
Код и наименование загрязня- ющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Организованные источники																	
Площадка скважины №11																	
труба		0001															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	2023
Площадка скважины №12																	
труба		0002															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	0,568947	0,006827	2023
Площадка ПСТ																	
труба		0003															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	2,5287	0,0152	2,5287	0,0152	2,5287	0,0152	2,5287	0,0152	2,5287	0,0152	2,5287	0,0152	2023
дых.клапан		0004															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,016978	0,005512	0,016978	0,005512	0,016978	0,005512	0,016978	0,005512	0,016978	0,005512	0,016978	0,005512	2023
0416	Углеводороды C6-C10		-	-	0,006293	0,002043	0,006293	0,002043	0,006293	0,002043	0,006293	0,002043	0,006293	0,002043	0,006293	0,002043	2023
0602	Бензол		-	-	0,000082	0,000027	0,000082	0,000027	0,000082	0,000027	0,000082	0,000027	0,000082	0,000027	0,000082	0,000027	2023
0616	Диметилбензол		-	-	0,000026	0,000008	0,000026	0,000008	0,000026	0,000008	0,000026	0,000008	0,000026	0,000008	0,000026	0,000008	2023
0621	Метилбензол		-	-	0,000052	0,000017	0,000052	0,000017	0,000052	0,000017	0,000052	0,000017	0,000052	0,000017	0,000052	0,000017	2023
труба		0005															
0301	Азота диоксид		-	-	0,068267	0,164506	0,068267	0,164506	0,068267	0,164506	0,068267	0,164506	0,068267	0,164506	0,068267	0,164506	2023
0304	Азот оксид		-	-	0,011093	0,026732	0,011093	0,026732	0,011093	0,026732	0,011093	0,026732	0,011093	0,026732	0,011093	0,026732	2023
0328	Углерод		-	-	0,003175	0,007344	0,003175	0,007344	0,003175	0,007344	0,003175	0,007344	0,003175	0,007344	0,003175	0,007344	2023
0330	Сера диоксид		-	-	0,026667	0,06426	0,026667	0,06426	0,026667	0,06426	0,026667	0,06426	0,026667	0,06426	0,026667	0,06426	2023
0337	Углерод оксид		-	-	0,068889	0,167076	0,068889	0,167076	0,068889	0,167076	0,068889	0,167076	0,068889	0,167076	0,068889	0,167076	2023
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	2023
1325	Формальдегид		-	-	0,000762	0,001836	0,000762	0,001836	0,000762	0,001836	0,000762	0,001836	0,000762	0,001836	0,000762	0,001836	2023

2754	Алканы C12-19		-	-	0,018413	0,044064	0,018413	0,044064	0,018413	0,044064	0,018413	0,044064	0,018413	0,044064	0,018413	0,044064	2023
Площадка линейного крана К-6																	
труба		0006															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	2023
Площадка линейного крана К-7																	
труба		0007															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	0,606876	0,003641	2023
Итого по организованным источникам:			-	-	5,10104308	0,5195612	5,10104308	0,5195612	5,10104308	0,5195612	5,10104308	0,5195612	5,10104308	0,5195612	5,10104308	0,5195612	
Неорганизованные источники																	
Площадка скважины №11																	
ЗРА и ФС		6001															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	2023
ЗРА и ФС		6002															
1052	Метанол		-	-	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	2023
Площадка скважины №12																	
ЗРА и ФС		6003															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	0,005143	0,162176	2023
ЗРА и ФС		6004															
1052	Метанол		-	-	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	2023
Площадка ПСГ																	
ЗРА и ФС		6005															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	2023
ЗРА и ФС		6006															
1052	Метанол		-	-	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	0,00086	0,027124	2023
ЗРА и ФС		6007															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,004403	0,138857	0,004403	0,138857	0,004403	0,138857	0,004403	0,138857	0,004403	0,138857	0,004403	0,138857	2023
0416	Углеводороды C6-C10		-	-	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	2023
0602	Бензол		-	-	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	2023
0616	Диметилбензол		-	-	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	2023
0621	Метилбензол		-	-	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	2023
ЗРА и ФС		6008															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,002683	0,084609	0,002683	0,084609	0,002683	0,084609	0,002683	0,084609	0,002683	0,084609	0,002683	0,084609	2023
0416	Углеводороды C6-C10		-	-	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	2023

0602	Бензол		-	-	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	2023
0616	Диметилбензол		-	-	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	2023
0621	Метилбензол		-	-	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	2023
ЗРА и ФС		6009															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,005366	0,169218	0,005366	0,169218	0,005366	0,169218	0,005366	0,169218	0,005366	0,169218	0,005366	0,169218	2023
0416	Углеводороды C6-C10		-	-	0,000714	0,022509	0,000714	0,022509	0,000714	0,022509	0,000714	0,022509	0,000714	0,022509	0,000714	0,022509	2023
0602	Бензол		-	-	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	2023
0616	Диметилбензол		-	-	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	2023
0621	Метилбензол		-	-	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	2023
Площадка линейного крана К-6																	
ЗРА и ФС		6010															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	2023
Площадка линейного крана К-7																	
ЗРА и ФС		6011															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	0,00344	0,108496	2023
Точка подключения к сущ.манифольду ПГС Жаркум																	
ЗРА и ФС		6012															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	2023
Точка врезки в сущ.газопровод ПГС Жаркум - УПКГ Аман-гельды																	
ЗРА и ФС		6013															
0415	Углеводороды C1-C5		-	-	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	0,00172	0,054248	2023
Итого по неорганизованным источникам:			-	-	0,040542	1,278548	0,040542	1,278548	0,040542	1,278548	0,040542	1,278548	0,040542	1,278548	0,040542	1,278548	
Всего по предприятию:			-	-	5,14158508	1,7981092	5,14158508	1,7981092	5,14158508	1,7981092	5,14158508	1,7981092	5,14158508	1,7981092	5,14158508	1,7981092	

3.8. Организация контроля за выбросами

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

Целью производственного экологического контроля является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия при выполнении производственных операций.

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

Контроль за состоянием окружающей среды предусматривает:

- соблюдение требований законодательных и нормативных документов по охране окружающей среды;
- выполнение природоохранных мероприятий в соответствии с годовыми и перспективными нормами охраны окружающей среды;
- своевременное выявление и оценку источников, а также возможных масштабов загрязнения окружающей среды на основе прогнозных расчетов;
- разработку мероприятий по устранению источников и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия. Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период работ, при строительстве имеются неорганизованные и организованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

Контроль за выбросами при эксплуатации будет осуществляться в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами, в соответствии с

утвержденным регламентом или экологической службой предприятия расчетным методом.

Согласно «Положения по контролю за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на объектах предприятий Миннефтепрома» контроль за загрязнением окружающей среды является обязательным. Контроль должен осуществляться согласно «Инструкции по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха» и в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.4.3.04-85.

Организация контроля выбросов вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов представлен в таблице 3.9, который будет уточняться при эксплуатации в рамках проведения программы производственного мониторинга.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ представлен в таблице 3.9.

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. На источниках выброса.								
0001	Площадка скважины №11	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,568947	1398292	Аккредит.лаб.	расчетный
0002	Площадка скважины №12	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,568947	1398292	Аккредит.лаб.	расчетный
0003	Площадка ПСГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	2,5287	6214746	Аккредит.лаб.	расчетный
0004	Площадка ПСГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,016978	188437,1	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углеводороды C6-C10	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,006293	69845,38	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бензол	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,000082	910,1099	Аккредит.лаб.	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,000026	288,5714	Аккредит.лаб.	расчетный
		Метилбензол	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,000052	577,1429	Аккредит.лаб.	расчетный
0005	Площадка ПСГ	Азота диоксид	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,068267	410,4681	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азот оксид	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,011093	66,69873	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,003175	19,09028	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,026667	160,3403	Аккредит.лаб.	расчетный

		Углерод оксид	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,068889	414,208	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	8Е-08	0,000481	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000762	4,581667	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,018413	110,7116	Аккредит.лаб.	расчетный
0006	Площадка линейного крана К-6	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,606876	1491509	Аккредит.лаб.	расчетный
0007	Площадка линейного крана К-7	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,606876	1491509	Аккредит.лаб.	расчетный
6001	Площадка скважины №11	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,005143		Аккредит.лаб.	расчетный
6002	Площадка скважины №11	Метанол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00086		Аккредит.лаб.	расчетный
6003	Площадка скважины №12	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,005143		Аккредит.лаб.	расчетный
6004	Площадка скважины №12	Метанол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00086		Аккредит.лаб.	расчетный
6005	Площадка ПСГ	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00344		Аккредит.лаб.	расчетный
6006	Площадка ПСГ	Метанол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00086		Аккредит.лаб.	расчетный
6007	Площадка ПСГ	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,004403		Аккредит.лаб.	расчетный
		Углеводороды С6-С10	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000357		Аккредит.лаб.	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000005		Аккредит.лаб.	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000001		Аккредит.лаб.	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000003		Аккредит.лаб.	расчетный
6008	Площадка ПСГ	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,002683		Аккредит.лаб.	расчетный
		Углеводороды С6-С10	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000357		Аккредит.лаб.	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000005		Аккредит.лаб.	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000001		Аккредит.лаб.	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000003		Аккредит.лаб.	расчетный
6009	Площадка ПСГ	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,005366		Аккредит.лаб.	расчетный
		Углеводороды С6-С10	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000714		Аккредит.лаб.	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000009		Аккредит.лаб.	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000003		Аккредит.лаб.	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,000006		Аккредит.лаб.	расчетный
6010	Площадка линейного крана К-6	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00344		Аккредит.лаб.	расчетный
6011	Площадка линейного крана К-7	Углеводороды С1-С5	1 раз/ кварт	1раз/НМУ	0,00344		Аккредит.лаб.	расчетный

6012	Точка подключения к сущ. манифольду ПГС Жаркум	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,00172		Аккредит.лаб.	расчетный
6013	Точка врезки в сущ. газопровод ПГС Жаркум - УПКГ Амангельды	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	1раз/НМУ	0,00172		Аккредит.лаб.	расчетный

Организация контроля за выбросами вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

3.9. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

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

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

Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

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

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;
- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;

- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред; трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- нефтепроводы выполняются из стальных труб с применением стальной арматуры герметичности класса А;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- обеспечение устройствами сигнализации технологических процессов и блокировки оборудования при нарушении технологических параметров процесса;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля воздуха;
- снабжение основного оборудования в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

3.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ.

4. Охрана поверхностных и подземных вод

4.1. Гидрогеологическая характеристика района

Естественные поверхностные водные объекты на территории отсутствуют. Из них временные возникают, главным образом, в короткие весенние периоды, образуя промоины. В период снеготаяния и обильных дождей соровые понижения заполняются водой. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3-6 м.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону.

4.2. Водоснабжение и водоотведение

В период строительства подрядная строительная организация должна обеспечить работающий персонал питьевой водой. При необходимости, во время строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- только для питьевых целей используется привозная вода в бутылках;
- норма водопотребления на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену.

*Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174 раздел 3. Санитарно-эпидемиологические требования к производственным зданиям, помещениям и сооружениям, к условиям труда, бытового обслуживания, медицинского обеспечения и питания работающих пункт 100 «В целях соблюдения питьевого режима работающих обеспечивают питьевой водой из расчета не менее 1,0 - 2,0 литров на человека в смену».

- количество смен 1 по 12 часов.

Качество воды соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Подрядная строительная организация должна обеспечить технологический процесс строительства и питьевые нужды работающего персонала технической и питьевой водой. Норма расхода воды на хоз-бытовые нужды, включая душевые, составляет 0,025м³/сут.

Расчетные объемы водопотребление при строительстве

Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды л/смена	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды	
				м ³ /сут	м ³ /за период работ
Хоз-бытовые нужды	1 работающий	118	25	2,950	1327,5

Согласно данным предприятия, продолжительность работ составляет 15 месяцев.
Количество работников 118 человек (по данным ПОС).

Общий расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд персонала составит – $118 \times 0,025 \times 30 \times 15 = 1327,5 \text{ м}^3$.

Проживание и питание работников осуществляется в ближайших населенных пунктах.

Питьевая вода – привозная, бутилированная, из расчета 2 л на человека в сутки:

$$118 \times 0,002 \times 30 \times 15 = 106,2$$

м3

Техническая вода при строительстве используется для нужд:

- строительной техники;
- увлажнение грунтов.

В период строительства проектируемого объекта вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений.

Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

Расчет на орошение площади

Исходные данные:

Площадь орошения – 15000 м²;

Удельный расход воды на 1/м³ – 0,003;

Периодичность орошения – 4.

$$W_1 = 15000 * 0,003 * 4 = 180 \text{ м}^3.$$

Расход воды для увлажнения грунтов и материалов – **180 м³/ за весь период работ.**

На период строительства снабжение технической водой планируется путем привоза воды из ближайших источников. Существующие бытовые помещения будут расположены рядом со строительной площадкой. Душевые будут расположены на территории строительного городка в вагончике от куда вода от бытовых помещений собирается в емкость и вывозится на основании договора со специализированной организацией, емкость расположена возле бытового вагончика.

На участке строительства предусматривается установка биотуалета. По мере накопления хоз-бытовые стоки откачиваются спец автотранспортом и вывозится на очистные сооружения по договору.

Сброс загрязненных стоков в природную среду не производится, так как на период строительства все хоз-бытовые стоки по мере накопления вывозится спец автотранспортом на очистные сооружения по договору.

4.3. Проектные решения по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод

Ввиду того, что в проектируемых сооружениях отсутствуют какие - либо факторы загрязнения поверхностных и подземных вод, основными мероприятиями являются:

- контроль за техническим состоянием технологического автотранспорта, исключая утечки горюче-смазочных материалов;
- надлежащая организация складирования отходов;
- выбор технологии производства строительных работ;

- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива);
- запрет на слив отработанного масла в не установленных местах;
- предусмотреть меры по снижению шума и вибрации.

Строительство и эксплуатация объекта не сопровождается вредным воздействием на грунтовые воды, в связи с этим проведение водоохраных мероприятий не предусматривается.

Также строительство запроектированного объекта не нанесет вреда поверхностным и подземным водам, так как сброс сточных вод отсутствует.

4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания грунтовых вод;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников).

Во время **строительства и эксплуатации** проектируемого объекта при условии соблюдения природоохраных мероприятий и технологии строительства загрязнение подземных вод исключается. Сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *локальное (2 балл)*; временной масштаб – *многолетнее (4)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительное (12 балл)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

5. Охрана почв, растительного и животного мира

5.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира

Внутри месторождения проложены внутрипромысловые дороги с твердым покрытием, обеспечивающие связь всех существующих объектов между собой и выезд на дорогу с асфальтобетонным покрытием.

Повсеместно межгрядовые понижения, склоны и вершины гряд покрыты травяной и кустарниковой растительностью (понижения на 100% площади, гряды и отдельные бугры на 85-95%). Промоин, значительной эрозии почвы, пухляков не отмечено.

Преобладают песчано-пустынные серозёмные почвы. Мощность почвенного слоя до 10 см. Объемный вес почвенного слоя 1.52-1.63 г/см³. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях — жузгун, полынь.

Исследуемый участок приурочен к песчаному массиву закрепленных песков Мойынкум.

Рельеф по трассе газопровода представлен вытянутыми в северо-западном направлении песчаными грядами с понижениями между ними с ячеисто-бугристыми формами. Встречаются замкнутые блюдцеобразной формы понижения размером в плане до 80 х 60 м. Склоны гряд (барханов) пологие и средней крутизны, отдельные склоны крутые, 20-45°, реже 60-80°, высота преимущественно 2-6 м, реже до 8 м.

Местами песчаные гряды выше и круче, высота их достигает 20 м., с крутизной склонов 60-70°. На отдельные гряды не сможет подняться даже автотранспорт повышенной проходимости

Физико-геологические процессы

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы.

В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов.

5.2. Геотехнические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – песок мелкий коричневатого-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρН	ρII	ρI	СН	СII	CI	φН	φII	φI	E
1	Песок	1.61	1.61	1.60	- 1	- 1	- 0.8	- 30	- 30	- 27	- 20

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном. 2. Для расчетов дорожной одежды при нормативном значении влажности уплотненного грунта 5% механические характеристики грунта земполотна принять следующие: $C = 5$ кПа; $\varphi = 380$

Угол откоса песка

Угол откоса песка - 320 – сухого песка, 310 – под водой. Пески непросадочные.

Согласно требованиям ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность грунтов по отношению к подземным стальным конструкциям оценивалась по величине удельного электрического сопротивления грунтов: при величине УЭС свыше 50 Ом·м – низкая, при значениях от 20 до 50 Ом·м – средняя и при величине УЭС ниже 20 Ом·м – высокая. Удельное электрическое сопротивление песка, замеренное в 5-ти точках составляет до 600 Ом/м.

Засоленность

Грунты средnezасоленные (по ГОСТ 25100-2011). Содержание солей от 1.040 до 1.270%.

Агрессивность грунтов

Грунты по содержанию сульфатов (до 5290 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (2100 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность

Район работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости. Территория является потенциально неподтопляемой.

Категории грунтов по трудности разработки (согласно СН РК 8.02-05-2002) следующие:

№№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Песок	29г	2

При проектировании рекомендуется учесть:

Агрессивные свойства грунтов, которые будут находиться в основании проектируемых сооружений.

5.3. Организация рельефа

На всех проектируемых площадках газодобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций.

Благоустройство территории скважин включает устройство ограждения на скважинах. Озеленение скважин не предусмотрено в связи с засушливым климатом, малым количеством осадков и дальностью возки воды для полива зеленых насаждений.

5.4. Оценка воздействия почвы, земли

По виду техногенного воздействия на почвенно-растительный покров выделяют:

- Прямые воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта, при этом осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенным покровом;
- Косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;
- Кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

Значимость воздействия оценивается в баллах по следующим параметрам:

- Пространственный масштаб;
- Временной масштаб;
- Интенсивность.

Отвод земель

В соответствии с земельным кодексом Республики Казахстан, на земельные участки в районе ведения работ установлено право постоянного и временного землепользования.

Для рационального использования земель будут максимально использованы существующие автодороги, коридоры трубопроводов. Временно изымаемые земли, после проведения рекультивации, в установленном порядке будут переданы их постоянным пользователям.

Отчуждение земель на период строительства, учитывая низкое качество почв, окажет на сложившиеся методы землепользования, традиционные системы хозяйствования и экологическое состояние почв продолжительное ограниченное воздействие слабой интенсивности.

По окончании строительства, земли, представленные во временное пользование, будут рекультивированы и переданы постоянным пользователям. Изъятие земель окажет на экологическое состояние почв многолетнее локальное воздействие слабой интенсивности.

Транспортная дигрессия

Транспортная дигрессия является разновидностью механических нарушений. В районе ведения работ транспортная инфраструктура хорошо развита и будет максимально использована. Непосредственно к объектам будут проложены автодороги небольшой протяженности (до 0,8 – 3 км). Временные автодороги после проведения работ будут рекультивированы.

В случае движения транспорта вне дорог произойдет уплотнение почв по всему профилю, разрушение микроагрегатного состава, ухудшение водно-физических свойств. На склоновых формах рельефа, колеи от колес машин могут стимулировать развитие водной эрозии. Движение автомашин по песчаным массивам и почвам легкого механического состава способствует развитию ветровой эрозии (дефляции).

Проектом предусмотрена организация и контроль движения транспорта, запрет езды по несанкционированным автодорогам и бездорожью. Воздействие от движения транспорта на этапе строительства будет продолжительное, локальное по площади, слабой интенсивности.

В период эксплуатации воздействие транспорта будет многолетнее и локальное по площади воздействия. Интенсивность воздействия незначительная.

Механические нарушения

Степень негативного воздействия механических нарушений определяется их площадью, глубиной проникновения, качеством и устойчивостью к механическому нарушению самих почв.

Почвенный покров характеризуемой территории обладает различной устойчивостью к механическим воздействиям, обусловленной различием физико-химических свойств почв. Наибольшей устойчивостью обладают солонцы, зональные почвы тяжелого механического состава. Наименее устойчивы к механическому воздействию эрозионно-опасные почвы, почвы легкого механического состава, пойменные почвы.

Механическим нарушениям сильной степени будут подвержены почвы и растительность на участках размещения площадок, различных трубопроводов и инфраструктуры.

Проектные решения по размещению сооружений приняты с учетом технологической схемы производства, подхода инженерных коммуникаций и дорог.

Ведение строительных работ на землях, отведенных под технологические объекты, приведет к полному уничтожению растительности и поверхностных, наиболее плодородных слоев почв, изъятию земель из сельскохозяйственного производства. Поверхность

площадок строительства будет спланирована, подъездные автодороги покрыты щебенчатым покрытием.

При нарушении технологии ведения работ и экологических требований, в результате движения автомашин и строительной техники может быть нарушен почвенно-растительный покров территорий, прилегающих к строительным площадкам. Степень этих нарушений невелика, однако площадь может быть значительна. Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. При выполнении этого требования, прилегающие территории механическим нарушениям не будут подвержены.

Проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение почвенного плодородного слоя. Необходимость снятия и хранения плодородных слоев определяется ГОСТ 17.4.3.02-85 (Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ) и ГОСТ 17.5.3.06-85 (Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ). Сохраненный плодородный слой почв по завершении строительства используется при ведении работ по рекультивации земель.

Механические нарушения в районе влияния строительства объектов месторождения продолжительные по времени, локальные по площади, слабой интенсивности.

На этапе эксплуатации механические воздействия значительно сокращаются, и будут проявляться при ведении ремонтно-профилактических работах. Механические нарушения в этом случае имеют локальный характер, кратковременные, незначительные по интенсивности воздействия.

Учитывая низкое естественное плодородие почв, относительно небольшую площадь, механические нарушения почвенно-растительного покрова, при выполнении природоохранных мероприятий, значительного ущерба земельным ресурсам не нанесут.

Стимулирование развития ветровой и водной эрозии

Строительство объектов месторождения, при невыполнении экологических требований, может привести к стимулированию развития эрозионных процессов, разрушающих верхний наиболее плодородный слой почв. При этом, эрозия почв может проявляться не только на участках, подверженных нарушениям, но и на прилегающих (сопредельных) территориях.

Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхности почв при механических нарушениях на склоновых участках активизируют процессы водной эрозии, проявляющиеся в смыве поверхности почв водными потоками.

Устойчивость к водной эрозии определяется механическим составом и гумусированностью почв, наличием дернового горизонта. Большое значение имеют крутизна склонов, интенсивность и продолжительность дождей, температура и физическое состояние

почв при снеготаянии. Ведение строительных работ на склоновых формах расчлененного рельефа может привести к нестабильности почв и грунтов, развитию процессов водной эрозии.

Негативная деятельность водной эрозии под воздействием дождевых и талых вод проявляется как в удалении верхнего наиболее плодородного слоя почв мелкими струйками воды (плоскостной смыв, поверхностная эрозия), так и массовом выносе почвы и грунта под воздействием больших струй воды, сосредоточенных в узком потоке (линейная эрозия, иногда именуемая овражной) в пониженные участки.

Выше было отмечено, что существенного изменения режима поверхностных вод, а, следовательно, и стимулирования развития водной эрозии, не прогнозируется. Проектом предусмотрены мероприятия по предупреждению развития смыва (размыва) поверхности почв: устройство сооружений водоотвода, водопропускных устройств, быстротоков, укрепление откосов.

Основными техногенными причинами развития ветровой эрозии (дефляции), являются поверхностные механические нарушения почв и уничтожение растительности во время строительства объектов, неупорядоченное движение автотранспорта и строительной техники, не своевременное проведение рекультивации земель и обустройства территории.

Разрушение поверхности почв активизирует дефляционные процессы и способствует выносу с нарушенных поверхностей воздушными потоками тонкодисперсных пылеватых частиц, стимулирует ускоренное развитие процессов дефляции на прилегающих территориях. Особо опасны механические нарушения песков и почв легкого механического состава.

В качестве одной из основных мер борьбы с дефляцией рекомендуется поверхностное закрепление пород растительностью, лесозащитными полосами и цементирующими веществами.

Сохранение существующего растительного покрова, выращивание многолетних насаждений и трав, следует рассматривать как одно из условий и правил охраны территорий.

При ремонтных работах первоочередное внимание будет уделено устранению очагов эрозии и ликвидации ее проявлений.

При применении противоэрозионных мероприятий, строительство объектов месторождения окажет на развитие эрозионных процессов *продолжительное слабое воздействие на локальной площади.*

Химическое загрязнение

Наиболее опасным видом негативного воздействия на окружающую среду является возможное загрязнение почв, растительности, поверхностных и грунтовых вод химическими веществами. Среди загрязняющих почву химических компонентов особо опасны металлосодержащие соединения, которые могут вызвать у живых организмов различные заболевания, в частности нарушения иммунной системы. Металлосодержащие соединения нефтяных углеводородов по своей химической природе – это соли металлов, элементоорганические соединения, комплексы с ароматическими или гетероорганическими соединениями (Давыдова С.Л....2002.).

Химическое загрязнение вызывает изменение химического состава почв в результате антропогенной деятельности, способное вызвать ухудшение ее качества (ГОСТ 17.4.1.03-84), приводит к загрязнению смежных природных сред, ухудшению жизнедеятельности растительности и животных, включая человека.

Основным депонентом загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение поллютантов по вертикали и латерали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязняющих веществ в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендуемый характер.

При загрязнении происходит изменение структуры почвенного покрова за счет формирования ареалов почв, геохимические свойства которых существенно отличаются от зональных разностей, трансформация морфологических свойств почвенного профиля. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории.

При штатном режиме строительства и эксплуатации месторождения прямое химическое загрязнение почв маловероятно. Проектными решениями предусмотрены мероприятия, исключающие попадание твердых и жидких промышленно-бытовых отходов, сточных вод в почвы.

Образующиеся отходы и сточные воды будут вывозиться в специально отведенные места. Возможное косвенное загрязнение почв на стадии строительства связано, главным образом, с выхлопными газами автотранспорта, работой оборудования и строительной техники, разливами горюче-смазочных материалов.

При организованном техническом уходе и обслуживании рабочего оборудования, строительной техники и автотранспорта, выполнении экологических решений проектов, воздействие строительства объектов на загрязнение почв углеводородами и тяжелыми

металлами *ограниченное по площади, продолжительное по времени и незначительное по интенсивности.*

На стадии эксплуатации месторождения, причиной косвенного загрязнения могут быть выбросы токсичных веществ на проектируемой площадке, источниках нефте- и газопровода. Возможность загрязнения почв из воздуха ограничена санитарно-защитной зоной (СЗЗ). Ожидаемое воздействие будет ограниченным по площади, многолетним по времени и *незначительным по интенсивности.*

Прогнозируемая значимость оказываемого воздействия при реализации проекта в штатном режиме деятельности приведена в Таблице 5.2.

Таблица 5.2. Значимость техногенного воздействия на земельные ресурсы и почвы

Вид (фактор) воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Этап строительства				
Отвод земель	<u>локальное</u> 2	<u>многолетнее</u> 4	<u>слабая</u> 2	воздействие средней <u>значимости</u> 16
Движение транспорта и строительной техники	<u>локальное</u> 2	<u>многолетнее</u> 4	<u>слабая</u> 2	воздействие средней <u>значимости</u> 16
Механические нарушения почвенного покрова	<u>локальное</u> 2	<u>многолетнее</u> 4	<u>слабая</u> 2	воздействие средней <u>значимости</u> 16
Развитие эрозионных процессов	<u>локальное</u> 2	<u>многолетнее</u> 4	<u>слабая</u> 2	воздействие средней <u>значимости</u> 16
Химическое загрязнение	<u>локальное</u> 2	<u>многолетнее</u> 4	<u>слабая</u> 2	воздействие средней <u>значимости</u> 16
Этап эксплуатации				
Отвод земель	<u>точечное</u> 1	<u>постоянный</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 5
Химическое загрязнение	<u>точечное</u> 1	<u>постоянный</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 5
Движение транспорта и строительной техники	<u>точечное</u> 1	<u>постоянный</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 5
Механические нарушения почвенного покрова	<u>точечное</u> 1	<u>кратковременное</u> 1	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 1

Выводы

Проектируемый объект на стадии строительства окажет на сложившиеся методы землепользования воздействие средней значимости. По окончании строительства, земли, представленные во временное пользование, будут рекультивированы и переданы постоянным пользователям, значимость воздействия на земельные ресурсы снизится до низкой.

На этапе строительства будет наблюдаться в основном прямое механическое воздействие на почвы в районе расположения технологических объектов и инфраструктуры.

Прогнозируется слабое стимулирование процессов эрозии и дорожной дигрессии на небольшой площади. Значимость воздействия, при выполнении природоохранных мероприятий, низкая.

При эксплуатации месторождения возможны незначительное загрязнение почв, дорожная дигрессия и механические нарушения почвенного покрова. Значимость воздействия низкая.

5.5. Источники и виды воздействия на растительность. Оценка воздействия на растительность

Строительство вызовет определенные негативные изменения экологического состояния растительного покрова.

Подсистема растительности является основным функционирующим природным блоком экосистем. Растительность индуцирует любые изменения других компонентов, включая антропогенные. Присущие растительности свойства информативности и физиономичности в ландшафте позволяют визуально оценить деструктивные изменения экосистем.

Индикатором трансформации и экологической дестабилизации экосистем выступает современный растительный покров. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым сверхинформативным компонентом экосистемы.

По состоянию растительности, ее флористическому и ценотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и антропогенностимулированных процессов.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительности.

При проведении работ плодородный слой снимается или перемешивается с другими горизонтами, и почва полностью утрачивает свои физико-химические свойства, необходимые для обеспечения жизнедеятельности растений.

Физиологические и фенотипические отклонения от нормального развития растений, появляющиеся в результате воздействия чужеродных загрязняющих веществ на процессы ассимиляции и диссимиляции, часто приводят к изменениям растений, которые отмечаются визуально.

Вредное влияние загрязняемого воздуха на растения происходит как путем прямого действия газов на ассимиляционный аппарат, так и путем косвенного воздействия через

почву, причем прямое действие кислых газов приводит к отмиранию отдельных органов растений, ухудшению роста и урожайности.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения, растительный покров выполняет такие важные функции, как водоохранную, противоэрозионную и ландшафто стабилизирующую.

Любое нарушение растительности стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

Техногенные факторы воздействия подразделяются на две группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение отдельных компонентов окружающей среды, в том числе растительного покрова.

Источниками воздействия являются:

- Изъятие земель;
- Передвижение транспорта и специальной техники;
- Подготовка отведенного участка для строительства и строительство технологических объектов и инфраструктуры;
- Выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- Производственные и бытовые твердые отходы, сточные воды.

Оценка воздействия на растительный покров при строительстве проектируемого объекта приведена в таблице 5.3.

Принятые в настоящем РООС методология и критерии оценки воздействия на растительный покров рассмотрены в Методических указаниях по проведению оценки воздействия, (Астана, 2010).

По виду техногенного воздействия на почвенно-растительный покров выделяют две категории:

- Прямое, т.е. Осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенно-растительным покровом;
- Опосредованное (вторичное), т.е. Осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

При реализации проекта будет наблюдаться в основном прямое механическое воздействие в фазе строительства.

Потенциально возможными факторами негативного воздействия являются:

- Прямое изъятие земель. Строительство объектов связано с использованием земель. Изъятие и отвод земель будет проведен в соответствии с существующими нормативно-законодательными документами. На этой площади будет полностью уничтожена вся растительность.
- Дорожная дигрессия. Передвижение транспорта и специальной техники. Возможно движение автотранспорта на прилегающей территории. Будет местами нарушен растительный покров, местами полностью уничтожен. Для уменьшения воздействия на почвенно-растительный покров необходимо обеспечить подъезд к вновь проектируемым объектам. Для этого проектом предусматривается строительство подъездных дорог с твердым покрытием от существующих автодорог, При соблюдении всех требований проекта обустройства месторождения усиления дорожной дигрессии отмечаться не будет.
- Механические нарушения. Планировка поверхности. Нерегламентированное складирование строительных материалов ведет к полному и частичному нарушению растительного покрова. При выполнении проектных решений, прилегающие территории механическим нарушениям подвергаться не будут. Проектом предусмотрен контроль за ведением работ в установленных границах земельных участков.
- Химическое загрязнение. Причинами загрязнения почв и растений на этапе строительства могут быть использование неисправной строительной техники, применение экологически вредных строительных и горюче-смазочных материалов, строительные отходы. При эксплуатации загрязнение почв и растительности могут вызвать выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу, твердые отходы производства и потребления, сточные воды. Загрязнение почв может вызвать загрязнение произрастающей растительности. Опосредованное воздействие на растительный покров могут оказывать загрязняющие вещества, поступающие в экосистемы через атмосферу в виде газов, аэрозолей, сажи и пыли.

Прогнозируемая значимость оказываемого воздействия при реализации проекта в штатном режиме деятельности приведена в Таблице 5.3.

Таблица 5.3. Значимость техногенного воздействия на растительный покров

Вид (фактор) воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, балл
Этап строительства				

Отвод земель	<u>точечное</u> 1	<u>продолжительное</u> 3	<u>слабая</u> 2	воздействие низкой <u>значимости</u> 6
Движение транспорта и строительной техники	<u>локальное</u> 2	<u>продолжительное</u> 3	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 6
Механические нарушения почвенного покрова	<u>локальное</u> 2	<u>продолжительное</u> 3	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 6
Развитие эрозионных процессов	<u>локальное</u> 2	<u>продолжительное</u> 3	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 6
Химическое загрязнение	<u>точечное</u> 1	<u>продолжительное</u> 3	<u>слабая</u> 2	воздействие низкой <u>значимости</u> 6
Этап эксплуатации				
Отвод земель	<u>локальное</u> 2	<u>постоянное</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие средняя 10
Химическое загрязнение	<u>локальное</u> 2	<u>постоянное</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие средняя 10
Движение транспорта и строительной техники	<u>локальное</u> 2	<u>постоянное</u> 5	<u>незначительная</u> 1	воздействие средняя 10
Механические нарушения почвенного покрова	<u>локальное</u> 2	<u>кратковременное</u> 1	<u>незначительная</u> 1	воздействие низкой <u>значимости</u> 2

Выводы

на стадии строительства окажет воздействие на растительный покров средней значимости. По окончании строительства, земли, представленные во временное пользование, будут рекультивированы, растительность в течение от 1 года до 5 лет будет постепенно восстанавливаться.

На этапе строительства будет наблюдаться в основном прямое механическое воздействие на растительный покров в районе строительства технологических объектов и инфраструктуры. Прогнозируется слабое стимулирование процессов эрозии и дорожной дигрессии на небольшой площади, непосредственно прилегающей к объектам. Наиболее значимыми и интенсивными факторами воздействия будут являться механические нарушения во время планировочной организации площадки и выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу во время ведения буровых работ. Воздействие на почвенно-растительный покров, при соблюдении всех мероприятий по снижению возможных негативных воздействий, будет незначительным.

При эксплуатации объектов значимость воздействия оценивается как низкая, возможно незначительное воздействие на почвенно-растительный покров в случае аварийной ситуации разливов ГСМ. Проектом предусмотрено быстрое реагирование по предотвращению попадания нефтепродуктов в почвы.

5.6. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова

В целях предотвращения воздействия строительного-монтажных работ на почвенно-растительный покров площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- движение транспорта при строительных работах будет организовано по автодорогам и отведенным маршрутам;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

5.7. Животный мир

Антропогенное воздействие на животный мир при строительстве связано с изменением среды обитания животных, в основном за счет отвода земель для строительства объектов, ухудшения кормовой базы на территориях обустройства и распугивание животных в окружающих угодьях.

К территории антропогенного воздействия относится площадь прямого влияния субъекта деятельности (объекты) и зона косвенного влияния (дистанционное изменение среды, фактор беспокойства). Видами воздействий, подлежащих учету в процессе оценки воздействия на окружающую среду, являются прямые, косвенные и кумулятивные воздействия.

При строительстве объектов основными источниками прямого воздействия на животных будут являться опорно-двигательная часть строительных машин, механизмов всех видов автотранспорта.

При эксплуатации производственных объектов источниками воздействия на животный мир будут являться: различное оборудование и установки, которые в ходе техно-

логических процессов воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на животный мир.

Косвенное воздействие на животный мир оказывается автотранспортом, и техникой, которая используется при проведении работ, химическое загрязнение и физическое воздействие, сопровождающие различные виды работ. Движением автотранспорта и работой различного оборудования и установок также обусловлен фактор беспокойства.

Кумулятивное воздействие будет проявляться в накоплении химических загрязняющих веществ (фенола, свинца, никеля, оксидов азота и серы, формальдегида и др.) в организме животных в процессе техногенной деятельности прошлой и будущей. Что приводит к нарушению функции гонад, эмбриотропным нарушениям (тератогенным и эмбриотоксическим), мутагенезу - изменению наследственных свойств организма, проявляющихся у его потомства (мутагенезу в зародышевых клетках и мутагенезу в соматических клетках).

Воздействие (факторы воздействия) строительства объектов на животный мир будет заключаться в следующем:

1. Физическое присутствие объекта:

- прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы;
- нарушение путей миграции (создание помех для естественной миграции животных при пересечении строительством маршрутов их движения).

2. Физические факторы воздействия:

- Физическое загрязнение;
- Фактор беспокойства, усиление беспокойства диких животных в окружающих угодьях (распугивание животных шумом техники на территориях, прилегающих к участкам строительства);
- Механическое воздействие (гибель и травматизм животных в результате механического повреждения, отравлений и т.д.).

3. Техногенное загрязнение (химическое) - возникает в результате атмосферных загрязнений (определяемых согласно РНД 211.3.02.05-96), а также других видов загрязнений, сопровождающих промышленное освоение нефти.

При эксплуатации основным факторами воздействия будут являться техногенное загрязнение (химическое) и физические факторы воздействия, включающие в себя:

Непосредственную гибель животных в результате механического повреждения, отравлений, вызванных попаданием в организм животных ядовитых веществ (пищевое отравление, при вдыхании больших концентраций сероводорода, вызывающих тканевую апоксию и т.п.) и т.д.

Беспокойство (фактор беспокойства), обусловленный движением автотранспорта и работами, проводимыми на объектах и гибель животных на автомобильных дорогах и территориях, прилегающих к ним.

Основной целью оценки воздействия на животный мир является определение тенденции изменения состояния фаунистического комплекса, связанное с реализацией проекта.

Необходимо отметить, что обустройство будет осуществляться в районе, где животный мир уже в предыдущие десятилетия претерпел существенные изменения в результате преобразования первичных ландшафтов, которые интенсивно подвергались антропогенной трансформации, в частности выпасу скота и нефтяным разработкам.

2. Физическое присутствие объекта.

2.1. Прямое изъятие мест обитания и ухудшение кормовой базы. Строительство объектов связано с использованием земель, на этой площади будут уничтожены места обитания животных. Строительство, как правило, связано с механическими нарушениями прилегающих территорий, что с одной стороны влияет на кормовую базу, уничтожив растительность, а с другой стороны, грунтовые насыпи могут стать новым местообитанием для грызунов. Временно изымаемые земли будут рекультивированы.

Воздействие сильное, обратимое на участках, подлежащих рекультивации после завершения строительных работ

На этапе эксплуатации будет происходить самовосстановление экосистем, нарушенных на этапе строительства. Новый техногенный биоценоз будет характеризоваться сниженным биоразнообразием и высокой устойчивостью к антропогенному воздействию. В районе расположения объектов будет формироваться устойчивый биоценоз из фоновых видов фауны территории месторождения, беспозвоночных и синантропных видов птиц и млекопитающих.

2.2. Нарушение миграционных путей птиц и млекопитающих на рассматриваемой территории не происходит. Физическое присутствие объектов обустройства не будут служить серьезной помехой при передвижении мигрирующих здесь животных.

3. Физические факторы воздействия.

3.1. Физическое воздействие - связано с отклонением пределов нормального диапазона колебаний параметров (уровня) физических абиотических факторов среды обитания (тепловое, вибрационное, электромагнитное).

Шумовые и вибрационные воздействия строительной техники могут произвести отпугивающий эффект, что в период строительства предотвратит травматизм животных. По времени это воздействие ограничено, в основном, периодом строительства.

3.2. Фактор беспокойства (распугивание животных) обусловлен работающим оборудованием, движением автотранспорта, присутствием людей, шумом, запахами и т.п.

При строительстве присутствует фактор беспокойства (распугивание животных), обусловленный работающим оборудованием, движением автотранспорта, присутствием людей, шумом, запахами и т.п. По времени это воздействие ограничено, в основном, периодом строительства.

Фактор беспокойства на этапе эксплуатации будет обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей, меньше шумом, производимым производственными объектами.

3.3. Гибель животных. В период строительства возможна гибель животных в результате механического повреждения, отравлений и т.д. при проведении планировки площадок. Шумовые воздействия строительной техники могут произвести отпугивающий эффект, что в период строительства предотвратит травматизм животных.

Массовая гибель животных в технических устройствах мало вероятна. Количество погибших животных будет напрямую зависеть от численности на момент строительства. Существенного ущерба, при соблюдении природоохранных мероприятий, этот фактор не нанесет. Воздействие слабое.

Ночное освещение привлекает насекомых к источникам света. Гибель представителей энтомофауны будет происходить в результате прямого контакта с высокой температурой осветительных приборов.

В результате механического воздействия, на дорогах при движении транспорта, возможна гибель как беспозвоночных, так и позвоночных животных.

Гибель птиц возможна при столкновении с проводами и опорами ЛЭП, а также при воздействии электрического тока на птиц, часто сажащихся на опоры и столбы линий электропередач.

4. Техногенное загрязнение (химическое) - возникает в результате атмосферных загрязнений (определяемых согласно РНД 211.3.02.05-96), а также других видов загрязнений, сопровождающих промышленное освоение нефти (в том числе строительство и эксплуатацию объектов). При штатном режиме строительства и эксплуатации месторождения прямое химическое загрязнение мест обитания животных маловероятно.

Согласно принятым проектным решениям, при строительстве и эксплуатации производственных объектов проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Таким образом, антропогенное воздействие при строительстве объектов при реализации проекта на животный мир при штатном режиме деятельности носит в основном локальный характер, за исключением фактора физического присутствия объектов, время воздействия – продолжительное. Наиболее значимыми и интенсивными факторами воздействия будут являться прямое изъятие мест обитания и фактор беспокойства. Строительство объектов не вызовет изменений в зооценозах регионального уровня.

На этапе эксплуатации масштабы воздействия значительно уменьшатся. Антропогенное воздействие на животный мир будет носить локальный характер, время воздействия – длительное (постоянное). Общее воздействие на животный мир при штатном режиме деятельности незначительное.

На фоне общего антропогенного пресса на животный мир на месторождении воздействие на животный мир при штатном режиме деятельности при реализации проекта будет незначительным. Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

5.8. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

В соответствии с экологическим кодексом РК рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Строительно-монтажные работы вызовет значительные нарушения почв на не больших площадях. Естественное восстановление почв происходит медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения работ по восстановлению естественного плодородия почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью. Скорость восстановления почв, особенно автоморфных, замедленная в значительной степени ограничивается дефицитом почвенной влаги.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться – техническая рекультивация и увязывается с планом проведения работ по дальнейшему освоению и строительству на территории.

Технический этап рекультивации предусматривает:

- уборку строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпку траншей трубопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно- технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории работ, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ.

Проектом предполагается технический этап рекультивации, который включает уборку территории от мусора после проведения строительно-монтажных работ.

6. Управление отходами

При строительстве проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Отходы делятся по классам опасности 1, 2, 3, 4 классы опасности:

- первый класс - вещества (отходы) - чрезвычайно опасные;
- второй класс - вещества (отходы) – высоко опасные;
- третий класс - вещества (отходы) - умеренно опасные;
- четвертый класс - вещества (отходы) – мало опасные.

6.1. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – строительный мусор, обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.) – твердые, не пожароопасные. Ориентировочно образование 5 т строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования). IV класс опасности.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Металлолом (инертные отходы, остающиеся при строительстве – куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, в количестве – **0.5 т**. IV-й класс опасности.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Огарки сварочных электродов – класс опасности IV-й, количество сварочных электродов в период строительно-монтажных работ составит: 0.2 тонн.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле: $N = M_{\text{ост}} * \alpha$,

$M_{\text{ост}}$ – проектный расход электродов, 0.465 т;

α - остаток электрода 0.015.

$N = 0.465 * 0.015 = \mathbf{0.007 \text{ т.}}$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Жестяные банки из под краски - III класс опасности.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

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

где: M_i – масса i -го вида тары;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -й таре;

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

Общее количество банок $1627/5=325,4$ шт.

$N = 0,0005 * 325,4 + 1,627 * 0,05 = \mathbf{0.244 \text{ т.}}$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются в случае мелкого ремонта спецтехники и оборудования – пожароопасные. III класс опасности.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$, т/год, где:

где M_o – поступающее количество ветоши, 0.2 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0.12*M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0.15*M_o$.

$M = 0.12 * 0.2 = 0.024 \text{ т.}$

$W = 0.15 * 0.2 = 0.03 \text{ т.}$

$N = 0.2 + 0.024 + 0.03 = \mathbf{0.254 \text{ т.}}$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Твердо-бытовые отходы (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору. Класс опасности V-й.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$Q_3 = P * M * p_{тбo}$, где:

P – норма накопления отходов на одного человека в год, $\text{м}^3/\text{год} \cdot \text{чел.}$ – 0.3;

M – численность строительных бригады – 118 человек;

$P_{\text{тбо}}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $\text{т}/\text{м}^3$ – 0.25.

$Q_3 = 0,3/12 \cdot 15 = 0.375 \cdot 118 \cdot 0.25 = \mathbf{11,06 \text{ т.}}$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твердо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,254	15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Тара из-под ЛКМ	0,244	08 01 11 (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	0,5	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,007	120113 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Строительные отходы	5,0	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	11,06	20 03 99 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного ко-

личества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

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

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительно-монтажных работах представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	17,065
в т.ч. отходов производства	-	6,005
отходов потребления	-	11,06
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,254
Тара из-под краски	-	0,244
Строительные отходы	-	5,0
Металлолом	-	0,5
Огарки сварочных электродов	-	0,007
Неопасные отходы		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	11,06
Зеркальные отходы		
-	-	-

Сбор и передача образовавшихся отходов в период строительно-монтажных работ будет выполнять строительная подрядная компания согласно заключенным договорам.

На площадке строительства объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

6.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются в случае обтирке обслуживании технологического оборудования – пожароопасные. III класс опасности.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_0 + M + W$, т/год, где:

где M_0 – поступающее количество ветоши, 0.05 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0.12 \cdot M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0.15 \cdot M_0$.

$M = 0.12 \cdot 0.05 = 0.006$ т.

$W = 0.15 \cdot 0.05 = 0.0075$ т.

$N = 0.05 + 0.006 + 0.0075 = \mathbf{0.0635}$ т/год.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Твердо-бытовые отходы (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору. Класс опасности V-й.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * p_{тбо}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м³/год*чел. – 0.86;

M – численность персонала – 9 человек;

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м³ – 0.25.

$$Q_3 = 0.86 * 9 * 0.25 = \mathbf{1.935 \text{ т.}}$$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твердо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам

Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1,9985
в т.ч. отходов производства	-	0,0635
отходов потребления	-	1,935
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0635
Неопасные отходы		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	1,935
Зеркальные отходы		
-	-	-

На площадке эксплуатации объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях.

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

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

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

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

В настоящее время все отходы производства и потребления передаются по договору в специализированные организации. Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупа услуг.

Текущий статус передачи отходов на утилизацию следующий:

– Промасленная ветошь – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

– Тара из-под краски – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

– Строительный мусор – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя;

– Металлолом – забирают компании, определенные по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

– Огарки сварочных электродов – передают по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

– Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы ТБО – по договору со специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, *Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан*, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а

также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.

6.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву

В период проведения строительно-монтажных работ, должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий строительства.

В период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- отходы будут храниться с учетом существующих требований для предотвращения загрязнения окружающей среды;
- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов и облегчения утилизации различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;
- на этапе технической рекультивации нарушенных земель – уборка строительного мусора;
- сбор и вывоз всех видов отходов в отведенные места.

6.4. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов

В данном разделе приводятся данные о видах и объемах образуемых отходов. Кроме того, необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться на территории планируемого объекта, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза и захоронения всех видов отходов.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при **строительстве и эксплуатации** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *точечный (1 балл)*; временной масштаб – *временный (2 балла)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительный (1 балл)*.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

7. Обоснование программы управления отходами

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

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

7.1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

Предприятие не имеет накопителей и полигонов для захоронения или постоянного размещения отходов производства и потребления.

На территории предприятия, во всех его подразделениях, отходы складировать в контейнеры, временное хранение (не более шести месяцев) которых осуществляется на специально оборудованных площадках.

Все отходы, образующиеся на предприятии, по мере их накопления будут вывозиться и сдаваться в соответствии с договорами на полигоны или на переработку, согласно заключенным договорам. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов, а также облегчения их утилизации предусмотрен отдельный сбор различных видов производственных отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

При определении физических и юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, собственники отходов должны обеспечить минимальное перемещение отходов от источника их образования.

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

7.2. Система управления отходами на предприятии

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимы анализ и оценка экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду. В данном разделе приведены этапы технологического цикла отходов – от их образования до удаления или захоронения.

Образование

- ❖ Строительные отходы – образуются при проведении строительных работ.
- ❖ Металлолом, огарки сварочных электродов образуются в процессе монтажа трубопроводов и металлоконструкций, сварочных работах.
- ❖ Использованная тара образуется в процессе покрасочных работ.
- ❖ Промасленная ветошь – образуется при использовании тряпья для протирки спецтехники и оборудования.
- ❖ ТБО – образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала.

Сбор или накопление

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно накапливаются и хранятся в специально отведенных местах:

- ❖ Строительные отходы - накапливаются на специальной площадке.
- ❖ Металлолом - на специальной площадке временного хранения.
- ❖ Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических контейнерах на участках образования.
- ❖ Огарки сварочных электродов - собираются в металлические контейнера.
- ❖ Использованная тара ЛКМ - собирается в металлические контейнера.
- ❖ ТБО - собираются в закрытых металлических контейнерах для ТБО.

Идентификация

Составы всех образующихся отходов на предприятии приняты по классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Сортировка (с обезвреживанием)

- ❖ Строительные отходы – разделения или смешивания не производится.
- ❖ Промасленная ветошь – разделения или смешивания не производится.
- ❖ Огарки сварочных электродов – разделения или смешивания не производится.
- ❖ Тара (мешки синтетические и бумажные, пластиковые бочки) - производится сортировка с целью повторного использования.

- ❖ Металлолом - разделения или смешивания не производится.
- ❖ ТБО – при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО и составляют 30%; пищевые отходы также по мере возможности отделяются от общего объема ТБО при образовании.

Паспортизация

Паспортизация отходов проводится согласно нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан. На каждый вид образующихся отходов составляются паспорта. В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом. Паспорт опасного отхода, утверждается и регистрируется в уполномоченном органе в области ООС (статья 343 ЭК РК).

Упаковка (и маркировка)

- ❖ Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара – контейнеры для сбора маркируются.
- ❖ Строительные отходы - не упаковываются.
- ❖ Металлолом – не упаковывается.
- ❖ ТБО – не упаковываются, контейнеры маркируются.

Транспортирование

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

- ❖ Строительные отходы - накопление (не более 6 мес.) на площадке хранения строительных отходов с последующей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.

- ❖ Металлолом – для складирования металлолома отведена площадка для временного хранения. Временное накопление на площадке хранения металлолома (не более 6 мес.) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации, определенной по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

- ❖ Ветошь промасленная - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

❖ Тара из-под лакокрасочных материалов - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) на площадке хранения строительных отходов с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

❖ Огарки сварочных электродов- временное накопление в контейнере на площадке хранения металлолома (не более 6 мес.) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

❖ ТБО – вывоз по мере заполнения контейнеров подрядной специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Складирование

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

Хранение

- ❖ Строительные отходы временно хранятся на площадках.
- ❖ Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара временно хранятся в контейнерах на специальной площадке.
- ❖ Металлолом временно хранится в специально предназначенных для него местах.
- ❖ ТБО – временное хранение в контейнерах на специальных бетонированных площадках предприятия.

Удаление (утилизация или захоронение)

- ❖ Строительные отходы временно (не более шести месяцев) складировуются на специальных отведенных площадках и по мере накопления (не более шести месяцев) вывозятся по договору в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.
- ❖ Промасленная ветошь временно (не более шести месяцев) складировуются в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне. Отходы подлежат термическому

уничтожению на специализированной установке по переработке низкокалорийных и высококалорийных жидких и твердых отходов производства и потребления.

❖ Использованная тара ЛКМ временно (не более шести месяцев) складываются в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

❖ Металлолом по мере образования и накопления (не более шести месяцев) вывозится по договору в специализированную компанию, которая определяется по итогам тендера. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия, реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются утилизацией подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

❖ Твердо-бытовые отходы собираются в специальные контейнеры для ТБО и в установленные сроки вывозятся автотранспортом специализированной организации на полигон для их захоронения, с предварительной сортировкой.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления определяется по итогам тендера, проводимого ежегодно.

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от 24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

7.3. Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии

Все промышленные отходы и твердо-бытовые отходы размещают в стандартных контейнерах или на специальных площадках и по мере образования и накопления (не более шести месяцев) централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам на каждый вид отхода.

В целом на предприятии действует хорошо отлаженная система по организации сбора и удаления всех видов отходов. Эта система предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки для утилизации отходов, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления.

7.4. Цели и задачи Программы

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов.

Способы применения данных мероприятий для достижения поставленных целей:

- Обустройство мест временного хранения образующихся отходов;
- Внедрение системы раздельного сбора отходов;
- Заключение договоров со специализированными организациями для вывоза и утилизации отходов производства и потребления;
- Инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами;
- Не допущение проливов ГСМ, тем самым исключение образования замазученного грунта;
- Уборка территории.

7.5. Показатели Программы

Показатели Программы - количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

7.6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Для реализации Программы управления отходами предприятие использует свои собственные средства, без привлечения иностранных инвестиций.

7.7. План мероприятий по реализации Программы

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий,

направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

8. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций во время строительного-монтажных работ и эксплуатации проектируемого объекта

8.1. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период строительного-монтажных работ

Проектом предусмотрены мероприятия, исключаящие возникновение аварийных ситуаций, как во время строительного-монтажных работ.

Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на защиту окружающей среды и обеспечения безопасных условий труда являются:

- Движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- Сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- Четкое соблюдение границ рабочих участков;
- При строительстве во время производства земляных работ использовать орошение уплотняемых грунтов;
- Содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- Постоянный контроль за технологическим оборудованием, наличие исправных приборов;
- Постоянная профилактика исправности и ремонт оборудования.
- Тщательное выполнение работ по строительству с соблюдением правил техники безопасности;
- Надлежащая организация складирования отходов в специально отведенных для этого местах, в отдельных контейнерах, своевременный вывоз по договору;
- Контроль за техническим состоянием автотранспорта и строительной техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- Соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
- Исключается сброс всех видов сточных вод, а также исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности.

После окончания строительства на техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель» должны проводиться следующие работы:

- вывоз строительного и производственного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием;

- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- планировка и укатка катком поверхности рекультивируемой площади;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ. Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приводит к значительному воздействию на окружающую природную среду.

8.2. Анализ аварийных ситуаций

Анализ аварийных ситуаций показывает, что практически каждая авария может быть следствием изменений режима давления из-за волновых и ударных процессов.

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.

При эксплуатации, основной причиной аварийной ситуации может быть превышение давления в технологическом оборудовании.

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 разработаны специальные мероприятия:

- контроль давления, температуры и уровня жидкости;
- предусмотрено автоматическое включение и отключение насосных агрегатов по уровню жидкости в емкостях;
- опорожнение оборудования и сбор дренажа в дренажные емкости;
- оборудование предохранительными клапанами технологического оборудования;
- после монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность воздухом.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Для защиты основания и фундаментов от недопустимых осадок принята замена просадочного и слабого грунта менее сжимаемым – песчано-гравийной смесью.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Нефтяные операции на месторождении ведутся много лет, поэтому заказчик 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.

9. Радиационная безопасность

Работы по изучению радиационной экологической обстановки показали, что основными источниками радиоактивного загрязнения являются: сбросы отработанных сточных вод на рельеф; участки загрязненного грунта; места сбора и временного хранения шлама, скопления ржавчины и солей на технологическом оборудовании; металлолом; действующее оборудование.

Работы по эксплуатации месторождения предусматривается проводить в строгом соответствии с Гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденный постановлением Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

Согласно указанным документам предусмотрены следующие работы:

1. Проведение замеров радиационного фонда на территории месторождения;
2. Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
3. Эффективная доза облучения природными источниками для всех работников не должна превышать 5 мЗв в год (любые профессии производства).

По данным съемки на технологическом оборудовании, на скважинах и складах предприятия радиационные аномалии не обнаружены.

Отсутствие радиометрических аномалий на технологическом оборудовании и скважинах указывает на отсутствие поступления избыточных количеств радионуклидов с водонефтяной смесью на поверхность земли. Кроме того, сбросы на рельеф отсутствуют. При таких условиях радиоактивное загрязнение поверхности земли в результате деятельности предприятия невозможно. Соответственно проведение повторной площадной гамма съемки территории предприятия – нецелесообразно.

В связи, с чем специальные мероприятия по обеспечению радиационной *безопасности персонала* сводятся к проведению производственного контроля строительных материалов и сооружений, с учетом уровня содержания радиационного фона.

Нефтяные операции на месторождении ведутся уже много лет, в связи с чем, подрядчик имеет разработанный план мероприятий по радиационной безопасности.

План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения, сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Госсаннадзора.

О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм, персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения СЭС;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются СЭС.

Ликвидация последствий радиоактивного заражения, сбор, временное размещение и захоронение твердых и жидких радиоактивных отходов осуществляются в соответствии с инструкциями.

Разрешение на временное, сроком не более 6 месяцев, размещение радиоактивных отходов, выдается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды после согласования с органами Госсаннадзора в порядке, установленном Законом об охране окружающей среды.

Предельная доза облучения для персонала группы Б (как непосредственно не контактирующих с источниками ионизирующего излучения, но по размещению рабочих мест подвергающихся такой возможности) составляет 5 мЗв за календарный год п.4.1 Норм радиационной безопасности. Допустимая мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте составляет 2,5 мЗв/ч за 2000 часов в год.

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

Объектами радиометрического контроля являются 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.

10. Физические воздействия Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе строительства и эксплуатации технологического оборудования на месторождении, можно выделить:

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

Согласно гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

10.1. Шумы

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

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

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

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

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

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных

и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

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

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);

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

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

Биологическое действие шумов

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

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

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверно-улиткового 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 10.1.

Таблица 10.1 - Предельно допустимые дозы шумов

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 - 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 превышал допустимого (нормируемого) шума.

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

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесново-

локнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200- 400кг/м³, резиновые прокладки).

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут 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 скважин воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

10.2. Вибрация

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

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки. 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, вибровакuumные 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 ручным 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 ап-

парата, 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.).

10.3. Тепловое излучение

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

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

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

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

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

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

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

Солнечное излучение

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

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

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

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2 , паров H_2O , 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 на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

10.4. Электромагнитное излучение

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

Электромагнитные поля (ЭМП)

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

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физи-

ческих полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

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

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

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

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

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

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

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

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

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

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн. При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

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

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

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

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

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

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде 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 чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

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

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

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

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

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - точечный (1 балла);
- временный масштаб – постоянный (5 баллов);
- интенсивность - незначительный (1 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 5 баллов – воздействие средняя.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Выводы проектируемые работы не оказывают Физические Факторы (Шум, Вибрация, Электромагнитные излучения, воздействия на здоровье рабочего персонала.

11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

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.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

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.

Расчет ареала возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м².

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания ГСМ период реализации проекта составит около 0,68м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение технических решений и оперативный контроль. Разработан и утвержден общий план по предупреждению и ликвидации аварий.

В случае аварийной ситуации, рекомендуется начать мониторинговые исследования с момента начала аварии и до ликвидации источника загрязнения и выполнения работ по реабилитации пострадавших компонентов окружающей среды.

План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций должен содержать следующие необходимые сведения:

Карту размещения населенных пунктов и производственных объектов;

Методы реагирования на аварийные ситуации;

Создание аварийной бригады (численность, состав, методы оповещения и т.д.)

Необходимо провести обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий. Для оперативного противостояния пожарам необходимо иметь детально разработанные противопожарных мероприятий, иметь необ-

ходимое количество потребного сооружения и технических средств, обученный персонал. Кроме того рекомендуется разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от предприятия. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.

Персонал, обслуживающий объект, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций.

12. Рекомендации по организации производственного экологического мониторинга

В соответствии с требованиями раздела 4 «Экологический контроль» Экологического кодекса Республики Казахстан, различают 2 вида экологического контроля:

- Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан.
- Производственный экологический контроль, осуществляющийся как природопользователем, так и специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения таких работ.

В соответствии главы 13. Производственный экологический контроль Экологического кодекса РК, «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В этой же статье определены следующие цели производственного экологического контроля:

- Получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, количественных и качественных показателей состояния окружающей среды, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- Обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- Сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- Оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации и т.д.

Согласно требованиям Экологического кодекса РК, природопользователем должна быть разработана Программа производственного экологического контроля. В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Согласно требованиям Экологического кодекса РК «В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), мониторинг эмиссий (количества и качества эмиссий) в окружающую среду и мониторинг воздействия». Операционный мониторинг включает в себя наблюдение за параметрами производственного процесса с целью надлежащей

проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг воздействия предусматривает наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды для выявления изменений, связанных с проведением работ, сбросами и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду.

Производственный экологический контроль (мониторинг) включает в себя три основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния. Приводимые ниже рекомендации направлены на определенные виды воздействий, которые ожидаются или могут возникнуть при строительстве рассматриваемого объекта.

12.1. Мониторинг при проведении строительных работ

На этапе строительства целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

Экологический мониторинг должен осуществляться силами специализированных лабораторий в тесном взаимодействии со службами технического обслуживания объектов строительства.

Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Все программы мониторинга будут предварительно согласованы с природоохранными органами. Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Данные экологического мониторинга должны отражаться в ежемесячных (ежеквартальных) информационных отчетах и представляться руководству Подрядчика. На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: объекты строительства, а также природные комплексы и их компоненты.

Мониторинг в период проведения строительных работ включает в себя следующие виды работ:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий;
- мониторинг воздействия на границе СЗЗ: – контроль состояния атмосферного воздуха; – контроль состояния почв и растительности; – контроль состояния поверхностных вод;
- контроль соблюдения правил обращения с отходами.

Производственный экологический контроль (ПЭК) рекомендуется проводить в период строительства и после окончания строительства – пост строительный мониторинг. Операционный мониторинг и мониторинг эмиссий.

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства будут являться: – автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных и покрасочных работ; – выбросы объектов от стационарных источников.

В процессе проведения строительных работ будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства, а также за параметрами строительного процесса.

Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства.

Проведение строительных работ должно проводиться в строгом соответствии с ППР. При организации мониторинга выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, расположенных непосредственно на производственных площадках, рекомендуется использовать расчетные методы контроля.

12.2. Мониторинг при эксплуатации

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Предприятие функционирует и имеет утвержденную программу экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг.

В рамках данной программы осуществляется:

- мониторинг эмиссий - наблюдение на источниках выбросов с целью соблюдения нормативов ПДВ;

- мониторинг воздействия - наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, сточных вод и подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта, почв, растительности и животного мира на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определенных с учетом пространственной инфраструктуры объектов.

Данным проектом предусматривается:

1. Мониторинг атмосферного воздуха:

- контроль соблюдения нормативов ПДВ на источниках выброса ЗВ расчетным методом.

2. Мониторинг состояния почв на проектируемых площадках - визуально.

3. Мониторинг системы управления отходами производства и потребления – контроль раздельного сбора отходов в контейнеры и своевременный вывоз с территории специализированной организацией, с занесением в журналы учета.

4. Радиологический мониторинг - период строительства заключается в проверке наличия сертификатов радиационной безопасности на стройматериалы, завозимые на предприятие.

Производственный контроль предусмотренный данным проектом будет включен в программу экологического контроля предприятия после ввода проектируемых объектов в эксплуатацию.

13. Обоснование плана Мероприятий по снижению воздействия проектируемых работ на окружающую среду

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих или предотвращающих загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

Организационные:

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- контроль своевременного прохождения ТО задействованного автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

Проектно-конструкторские:

- все оборудование устанавливается на бетонные фундаменты;
- бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе;
- марка бетона по водонепроницаемости принята не ниже W6;
- толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Технологические:

- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

Санитарно-эпидемические:

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- раздельный сбор и вывоз отходов.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающихся экологических аспектов строительства:

- Поддерживание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;

Принятие мер по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов при работе стройтехники и автотранспорта и эксплуатации технологического оборудования.

14. Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Интенсивность воздействия имеет пять градаций, которые выражают следующие типы:

незначительная (1) – изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;

слабая (2) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;

умеренная (3) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично;

сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;

экстремальная (5) – воздействие на среду приводит к ее необратимым изменениям, самовосстановление невозможно.

Пространственный масштаб воздействия. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет пять градаций:

точечный (1) – площадь воздействия менее 1 Га ($0,01 \text{ км}^2$) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;

локальный (2) - площадь воздействия $0,01-1 \text{ км}^2$ для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;

ограниченный (3) - площадь воздействия $1-10 \text{ км}^2$ для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;

территориальный (4) - площадь воздействия $10-100 \text{ км}^2$ для площадных объектов или на удалении 1-10 км от линейного объекта;

региональный (5) - площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта.

Временной масштаб воздействия. Данная категория оценки имеет пять градаций:

кратковременный (1) – длительность воздействия менее 10 суток;

временный (2) – от 10 суток до 3-х месяцев;

продолжительный (3) - от 3-х месяцев до 1 года;

многолетний (4) – от 1 года до 3 лет;

постоянный (5) – продолжительность воздействия более 3 лет.

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред территории строительства и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух.

В целом, воздействие на атмосферный воздух от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *локальный (2 балл)*; временной масштаб – *многолетний (4 балла)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительное (1)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – **воздействие низкое.**

В целом, воздействие на атмосферный воздух намечаемой хозяйственной деятельности при эксплуатации оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *точечный (1 балл)*; временной масштаб – *постоянный (5 баллов)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2)*.

Интегральная оценка выражается 10 баллами – **воздействие среднее.**

Грунтовые воды. В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *точечный (1 балл)*; временной масштаб – *продолжительный (3 балла)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2 балл)*.

Интегральная оценка выражается 6 баллами – **воздействие низкое.**

Воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов будет происходить при строительстве. После окончания строительства техногенное воздействие на почвы будет минимальным.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие эксплуатации проектируемого объекта.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – ***локальный (2 балл)***; временной масштаб – ***многолетний (4 балла)***; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – ***незначительное (1).***

Интегральная оценка выражается 8 баллами – **воздействие низкое.**

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при **при эксплуатации** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – ***точечный (1 балл)***; временной масштаб – ***постоянный (5 балла)***; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – ***незначительный (1 балл).***

Интегральная оценка выражается 5 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

Отходы. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства и эксплуатации объекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве и эксплуатации оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *точечный (1 балл)*; временной масштаб – *временный (2 балла)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительный (1 балл)*.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – *воздействие низкое*.

Растительность. Механическое воздействие на растительный покров будет значительным в периоды строительства. При эксплуатации объекта воздействия на растительность не оказывает.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как *воздействие низкое*.

Животный мир. В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории нефтепромысла (эллипсоид $4 * 4,5$ км), некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

В целом же воздействие на состояние животного мира может быть оценено как воздействие низкое.

Недра. Отсутствует.

Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду. Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне работ.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.

- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-2014 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности". Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Звуковое давление

$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где:

p – измеренное звуковое давление в паскалях

p_0 – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.

Уровень звуковой мощности

$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где:

W – звуковая мощность в ваттах

W_0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на объектах приведены в таблице.

Таблица - Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ.	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА представленные в таблице.

Таблица - Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)

2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

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

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке; оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории располагаются установки, агрегаты, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 188.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) $\approx 1,25$ (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Таблица - Допустимые уровни МП в зависимости от времени пребывания персонала

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Вибрации

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

В целом возможного физического воздействия на окружающую среду в процессе строительства, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить: пространственный масштаб воздействия – **локальный (2 балл)**; временной масштаб – **многолетний (4 балла)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – **воздействие низкое.**

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников потенциального воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

Установленные критерии воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду позволили классифицировать величину воздействия на компоненты окружающей среды как **незначительную**.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что общий уровень ожидаемого экологического воздействия допустимо принять как: **«низкое»** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что возможность нежелательной дополнительной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и проживания населения.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи предполагается решать на базе проектируемых местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступления в местные бюджеты за счет отчисления налогов. Кроме того, можно ожидать определенного оживления местного товарооборота в местах проживания привлекаемого производственного персонала.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием района.

Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.

15. Заявление об экологических последствиях

Рабочий проект «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»	
ИНВЕСТОР (ЗАКАЗЧИК)	ТОО «Амангельды Газ»
РЕКВИЗИТЫ	ТОО «Амангельды Газ», Республика Казахстан
ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ	Собственные средства
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА	Месторождение «Анабай» расположено в северной части Жамбылской области в Мойынкумском районе и находится в 220 км к северу от областного города Тараз. Часть трассы трубопровода Анабай-Жаркум находится в Таласском районе
ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	Рабочий проект «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»
ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Рабочий проект «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)» Раздел ООС к рабочему проекту
ГЕНЕРАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
РАСЧЕТНАЯ ПЛОЩАДЬ ЗЕМЕЛЬНОГО ОТВОДА	Основные показатели по генеральному плану на 1 скважину: - площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли) – 1.0 га; - площадь проектируемой территории (в пределах ограждения) – 0.0864 га; - площадь застройки - 0.0109 га; - коэффициент застройки – 0.126;
РАДИУС И ПЛОЩАДЬ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный объект не подлежит классификации по классу опасности. Согласно Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Отнесение объекта к II категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям в связи с тем, что строительство составляет 15 месяцев согласно пункта 2) проведение строительных операций, продолжительностью более одного года. Объект относится к II категории. Для месторождения Каратурун размер санитарно-защитной зоны принят 1000 метров. Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов. Данный объект относится к I категории.
КОЛИЧЕСТВО И ЭТАЖНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОРПУСОВ	НЕТ
НАМЕЧАЮЩЕЕСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО	НЕТ

СОПУТСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ СОЦИА- ЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ																										
НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНОЙ ВЫПУС- КАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБЪЕМ ПРО- ИЗВОДСТВА В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ (ПРОЕКТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ)	Целью данного проекта является обустройство двух скважин, строительство дороги																									
ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	Добыча газа																									
ОБОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНО- МИЧЕСКОЙ НЕОБХОДИМОСТИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	В регионе увеличится 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).																									
СРОКИ НАМЕЧАЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	15 месяцев																									
МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ																										
1. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ СЫРЬЯ:																										
А/ МЕСТНОЕ	Грунт, щебень																									
Б/ ПРИВОЗНОЕ	Материалы строительные, Оборудование																									
2.ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО	В период монтажных работ потребуется: Дизельное топливо – 261,138 т,																									
3.ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	Распределение электроэнергии на промысле осуществлена по внутривидовой сети ВЛ-6кВ.																									
4. ТЕПЛО	-																									
УСЛОВИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ																										
АТМОСФЕРА																										
ПЕРЕЧЕНЬ И КОЛИЧЕСТВО ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПРЕДПОЛАГАЮЩИХСЯ К ВЫБРОСУ В АТМОСФЕРУ:																										
СУММАРНЫЙ ВЫБРОС	Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составляет 21 ед. в том числе: организованных – 5 ед., неорганизованных - 16 ед. Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составит: от стационарных источников 5,564075 г/сек или 14,655246 т/за период строительных работ, от передвижных источников 0,41779г/с, 53,6639т/г т/за период строительных работ Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составляет 20 ед. в том числе: неорганизованных - 7 ед., организованных – 13 ед. Общий объем выброса загрязняющих веществ в период эксплуатаций составит: 5,14158 г/сек или 1,7981 т/год.																									
ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ В СОСТАВЕ ВЫБРОСОВ	<table><tr><th colspan="9">Строительство:</th></tr><tr><th>Код загр. веще- ства</th><th>Наименование вещества</th><th>ПДК максим. разовая, мг/м³</th><th>ПДК средне- суточная, мг/м³</th><th>ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м³</th><th>Класс опас- ности</th><th>Выброс вещества г/с</th><th>Выброс вещества, т/год</th><th></th></tr></table>								Строительство:									Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м³	ПДК средне- суточная, мг/м³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м³	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	
Строительство:																										
Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м³	ПДК средне- суточная, мг/м³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м³	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год																			

	0123	Железа оксид		0,04		3	0,0217500	0,008691	
	0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0004500	0,000477	
	0301	Азота диоксид	0,2	0,04		2	0,3427800	2,227758	
	0304	Азота оксид	0,4	0,06		3	0,0535700	0,357410	
	0328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05		3	0,0280800	0,191838	
	0330	Диоксид серы	0,5	0,05		3	0,0444800	0,287867	
	0337	Углерод оксид	5	3		4	0,30625000	1,922710	
	0616	Ксилол	0,2			3	1,3538600	0,290563	
	0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,000000524	0,0000035	
	1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,0060100	0,038360	
	2732	керосин	-	-	1,2	-	0,0833300	0,071850	
	2704	бензин	5	1,5	-	4	0,0833300	0,021600	
	2752	Уайт-спирит			1		0,4546600	0,183840	
	0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	-	2	0,0000210	0,000016	
	1401	пропан-2-он (Ацетон)	0,35	-	-	4	0,2832000	0,007370	
	0621	метилбензол (Толуол)	0,6	-	-	3	0,2520700	0,008310	
	1210	бутилацетат	0,1	-	-	4	0,0460000	0,001590	
	1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир	-	-	0,7	-	0,0852000	0,000527	
	2754	Алканы C12-19	1			4	0,2375800	1,016640	
	2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,2468700	0,0322100	
	2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,5	0,15		3	1,6311835	7,985015	
	2930	Пыль абразивная			0,04		0,0034000	0,0006000	
		В С Е Г О:					5,564075	14,655246	
	Эксплуатация:								
	Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с		
	1	2	3	4	5	6	7		
	0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	0.068267		
	0304	Азот оксид	0.4	0.06		3	0.011093		
	0328	Углерод	0.15	0.05		3	0.003175		
	0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.026667		
	0337	Углерод оксид	5	3		4	0.068889		
	0415	Углеводороды C1-C5			50		4.933822		
	0416	Углеводороды C6-C10			30		0.007721		
	0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.000101		
	0616	Диметилбензол	0.2			3	0.000031		
	0621	Метилбензол	0.6			3	0.000064		
	0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.00000008		
1052	Метанол	1	0.5		3	0.00258			
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.000762			
2754	Алканы C12-19	1			4	0.018413			
	В С Е Г О :					5.14158508			

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ГРАНИЦЕ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	В связи с тем, что выброс пыли в процессе строительства проектируемого объекта, носит залповый и кратковременный характер и весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков – поочередную, в которых основными источниками выбросов в атмосферу является разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, а также в связи с тем, что остальные выбросы от автотранспорта представляют из себя «передвижные» источники, поэтому расчет рассеивания ВХВ на период строительно-монтажных работ проводить нецелесообразно. При эксплуатации проектируемых объектов. При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, фоновые концентрации, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, районе расположения проектируемого объекта.
	Сводная таблица результатов расчетов при эксплуатации

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014								
Город :145 Месторождение Анабай. Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум. Вар.расч. :1 существующее положение (2021 год)								
Код СВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасности	
0301	Азота диоксид	0.419616	0.414110	0.407536	0.2000000	0.0400000	2	
0304	Азот оксид	0.002984	0.002537	0.002003	0.4000000	0.0600000	3	
0328	Углерод	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.1500000	0.0500000	3	
0330	Сера диоксид	0.002893	0.002033	0.001006	0.5000000	0.0500000	3	
0337	Углерод оксид	0.014929	0.014707	0.014441	5.0000000	3.0000000	4	
0415	Углеводороды C1-C5	0.016601	0.004631	0.000016	50.0000000	5.0000000*	-	
0416	Углеводороды C6-C10	См<0.0	См<0.0	См<0.0	30.0000000	3.0000000*	-	
0602	Бензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.3000000	0.1000000	2	
0616	Диметилбензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.2000000	0.0200000*	3	
0621	Метилбензол	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.6000000	0.0600000*	3	
0703	Бенз/а/пирен	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.0000100*	0.0000010	1	
1052	Метанол	0.000163	0.000155	0.000000	1.0000000	0.5000000	3	
1325	формальдегид	См<0.0	См<0.0	См<0.0	0.0500000	0.0100000	2	
2754	Алканы C12-19	0.136654	0.136357	0.136002	1.0000000	0.1000000*	4	
07	0301 + 0330	0.422509	0.416143	0.408542				
Примечания: 1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ 2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс. 3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКкр/10. 4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.								
Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, показал, что концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.								
ИСТОЧНИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, ИХ ИНТЕНСИВНОСТЬ И ЗОНЫ ВОЗМОЖНОГО ВЛИЯНИЯ:								
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	Излучение, создаваемые электрооборудованием, будут незначительными и на ограниченном участке.							
АКУСТИЧЕСКОЕ	Незначительным на ограниченном участке.							
ВИБРАЦИОННЫЕ	НЕТ							
ВОДНАЯ СРЕДА								
ЗАБОР СВЕЖЕЙ ВОДЫ:	Обеспечение питьевой водой– привозное.							
РАЗОВЫЙ, ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ВОДОБОРОТНЫХ СИСТЕМ (М³/ГОД)	НЕТ							
ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ:								
> ПОВЕРХНОСТНЫЕ	НЕТ							
> ПОДЗЕМНЫЕ	НЕТ							
> ВОДОВОДЫ И ВОДОПРОВОДЫ	На период строительства на хоз-бытовые и питьевые нужды– 1433,7м3, на технические – 180м3							
КОЛИЧЕСТВО СБРАСЫВАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД:								
В ПРИРОДНЫЕ ВОДОЕМЫ И ВОДОТОКИ	НЕТ							
В ПРУДЫ-НАКОПИТЕЛИ	НЕТ							
В ПОСТОРОННИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ								
КОНЦЕНТРАЦИИ И ОБЪЕМ ОСНОВНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В СТОЧНЫХ ВОДАХ (ПО ИНГРЕДИЕНТАМ)	НЕТ							
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПО ИНГРЕДИЕНТАМ В БЛИЖАЙШЕМ МЕСТЕ	НЕТ							

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (ПРИ НАЛИЧИИ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД В ВОДОЕМЫ ИЛИ ВОДОТОКИ)			
ЗЕМЛИ			
ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЧУЖДАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ:			
ПЛОЩАДЬ:			
> В ПОСТОЯННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ			
> ВО ВРЕМЕННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ	НЕТ		
В Т.Ч. ПАШНЯ	НЕТ		
ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ	НЕТ		
НАРУШЕННЫЕ ЗЕМЛИ, ТРЕБУЮЩИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ:			
> КАРЬЕРЫ	НЕТ		
> ОТВАЛЫ	НЕТ		
> НАКОПИТЕЛИ	НЕТ		
> ПРОЧИЕ	НЕТ		
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ			
ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ЧАСТИЧНОМУ ИЛИ ПОЛНОМУ УНИЧТОЖЕНИЮ	НЕТ		
ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С/Х КУЛЬТУР ТОК- СИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	Незначительное загрязнение при работе ДВС.		
ПОЧВЕННО- РАСТИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ	В процессе эксплуатации месторождения, при планировке, грунт с почвенно-растительным слоем снимается и временно складывается в специально отведенных местах с целью дальнейшего его использования для организации рельефа и обратной засыпки. Предусмотрены мероприятия по восстановлению нарушенных земель.		
ФАУНА			
ИСТОЧНИКИ ПРЯМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ГИДРОФАУНУ	Шум, свет - создание фактора беспокойства в процессе проведения работ. По окончании работ данные воздействия уменьшатся.		
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ЗАПО- ВЕДНИКИ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ, ЗАКАЗНИКИ)	ОТСУТСТВУЕТ		
ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА			
ОБЪЕМ НЕУТИЛИЗИРУЕМЫХ ОТХОДОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТОКСИЧНЫХ	Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительномонтажных работах представлены в таблице.		
	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	2	3
	Всего	-	17,065
	в т.ч. отходов производства	-	6,005

	отходов потребления	-	11,06
	Опасные отходы		
	Промасленная ветошь	-	0,254
	Тара из-под краски	-	0,244
	Строительные отходы	-	5,0
	Металлолом	-	0,5
	Огарки сварочных электродов	-	0,007
	Неопасные отходы		
	Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	11,06
	Зеркальные отходы		
	-	-	-
	Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблице.		
	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	2	3
ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ СПОСОБЫ НЕИТРАЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ	Всего	-	1,9985
	в т.ч. отходов производства	-	0,0635
	отходов потребления	-	1,935
	Опасные отходы		
	Промасленная ветошь	-	0,0635
	Неопасные отходы		
	Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	1,935
	Зеркальные отходы		
	-	-	-
	Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозится на полигон по договору		
	НЕТ		
	ВОЗМОЖНОСТЬ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ		
	Потенциально опасные технологические линии и объекты:		
ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И ОБЪЕКТЫ:	Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как, нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывы и возгорания в результате утечек газа и т.п.		
	Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования и сооружений системы в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации. Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования.		
ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	Низкая, ввиду соблюдения программы работ, техники безопасности и регламента работ.		
РАДИУС ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	Территория проектируемого объекта		
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВЫЗВАННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЕГО ВЛИЯНИЕ НА	Значимость ожидаемого экологического воздействия при строительстве допустимо принять как низкое. Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ и эксплуатации будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций.		

УСЛОВИЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	
ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В СОЦИАЛЬНО-ОБЩЕСТВЕННОЙ СФЕРЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА	Положительный социальный эффект благодаря привлечению местных специалистов и рабочей силы. Влияние, оказываемое строительством или внедрением, делится на две категории: влияние, ожидаемое после внедрения, и влияние, оказываемое в ходе строительных работ. Первое является наиболее важным, так как оно касается долгосрочного состояния окружающей среды. Существующее исследование рассмотрело некоторые решения и предлагает вариант улучшения в процессе добычи на месторождении. Данный проект будет служить для обеспечения надежной работы объектов нефтедобычи. Подрядчику будет предложено предпринять все возможные попытки для выполнения работ в соответствии с требованиями охраны окружающей среды. Он будет обязан представить план по мониторингу окружающей среды и мерам по смягчению влияния на окружающую среду в самом начале строительства. Особое внимание будет обращено на: - качество воздуха с помощью уменьшения количества пыли, газообразных и других выбросов в атмосферу, - предотвращение повышения уровня шума в период строительства, - сохранение существующего ландшафта и, в случае, если неизбежно его изменение в ходе выполнения работ, его восстановление, - своевременный вывоз отходов в период строительно-монтажных работ.
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗАКАЗЧИКА (ИНИЦИАТОРА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПО СОЗДАНИЮ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА И ЕГО ЛИКВИДАЦИИ	В процессе проектируемых работ предприятие обязуется: - строго соблюдать технику безопасности; - осуществлять контроль состояния окружающей среды.

16. Расчет платы за загрязнение окружающей среды

16.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Ставки платежей за эмиссии в окружающую среду на 2022 год.

Ставки платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее МРП – 3063 тенге).

Расчёты платежей за выбросы загрязняющих веществ при строительстве представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Код загр. вещества	Наименование вещества	Количество выбросов ВВ т/год	Ставки платы за 1 тонну	МРП	Плата тенге/год
0123	Железа оксид	0,008691	30	3063	798,61599
0143	Марганец и его соединения	0,000477	0	3063	0
0301	Азота диоксид	2,227758	20	3063	136472,455
0304	Азота оксид	0,357410	20	3063	21894,9366
0328	Углерод черный (сажа)	0,191838	24	3063	14102,3951
0330	Диоксид серы	0,287867	20	3063	17634,7324
0337	Углерод оксид	1,922710	0,32	3063	1884,56343
0616	Ксилол	0,290563	0,32	3063	284,79823
0703	Бенз/а/пирен	0,0000035	996600	3063	10684,0503
1325	Формальдегид	0,038360	332	3063	39008,8978
2732	керосин	0,071850	0,32	3063	70,424496
2704	бензин	0,021600	0,32	3063	21,171456
2752	Уайт-спирит	0,183840	0,32	3063	180,192614
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000016	0	3063	0
1401	пропан-2-он (Ацетон)	0,007370	0,32	3063	7,2237792
0621	метилбензол (Толуол)	0,008310	0,32	3063	8,1451296
1210	бутилацетат	0,001590	0,32	3063	1,5584544
1119	2-Этоксигэтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир	0,000527	0,32	3063	0,51654432
2754	Алканы C12-19	1,016640	0,32	3063	996,469862
2902	Взвешенные вещества	0,0322100	10	3063	986,5923
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	7,985015	10	3063	244581,009
2930	Пыль абразивная	0,0006000	10	3063	18,378
	В С Е Г О:	14,655246			489637,127

Расчёты платежей за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации представлены в таблице 16.2.

Таблица 16.2

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ т/год	Ставки платы за 1 тонну	МРП	Плата тенге/год
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	0,164506	20	3063	10077,63756
0304	Азот оксид	0,026732	20	3063	1637,60232
0328	Углерод	0,007344	24	3063	539,872128
0330	Сера диоксид	0,06426	20	3063	3936,5676
0337	Углерод оксид	0,167076	0,32	3063	163,7612122
0415	Углеводороды C1-C5	1,192668	0,32	3063	1169,005467
0416	Углеводороды C6-C10	0,04706	0,32	3063	46,1263296
0602	Бензол	0,000614	0,32	3063	0,60181824
0616	Диметилбензол	0,000192	0,32	3063	0,18819072
0621	Метилбензол	0,000385	0,32	3063	0,3773616
0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	996600	3063	610,51716
1052	Метанол	0,081372	0,32	3063	79,75757952
1325	Формальдегид	0,001836	332	3063	1867,057776
2754	Алканы C12-19	0,044064	0,32	3063	43,18977024
	ВСЕГО	1,7981092			20172,2623

16.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников составляют:

Таблица 16.3

№п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива
1.	Для неэтилированного бензина	0,66
2.	Для дизельного топлива	0,9
3.	Для сжиженного, сжатого газа	0,48

Расход топлива представлены в таблице 16.4.

Таблица 16.4

Наименование топлива	Ожидаемый расход топлива, тонн	Ставки платы за 1 тонну, МРП	МРП за 2022 год	Плата тенге/год
1	2	3	4	5
дизельное топливо	261,138	0,9	3063	719879,12
Итого:				719879,12

17. Заключение

В разделе «Охраны окружающей природной среды» к рабочему проекту «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)» рассмотрены и проанализированы заложенные в него строительные решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ и хранение отходов; рассмотрены вопросы охраны грунтовых вод, почвенно-растительного покрова.

Отражено современное состояние природной среды в районе работ.

В том числе были выявлены и описаны:

- виды воздействий и основные источники техногенного воздействия;
- характер и интенсивность предполагаемого воздействия на воздушную среду, почвы, подземные воды, растительность;
- ожидаемые изменения в окружающей среде при строительстве проектируемого объекта.

В настоящем проекте все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала приняты меры по снижению негативного воздействия при ведении строительно-монтажных работ.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций.

Эксплуатация проектируемых объектов на месторождение не сопровождается вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом. Уровень воздействия на окружающую среду можно оценить как допустимый. Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрен комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий строительно-монтажные работы проектируемого оборудования в штатном режиме возможны с минимальным ущербом для окружающей среды.

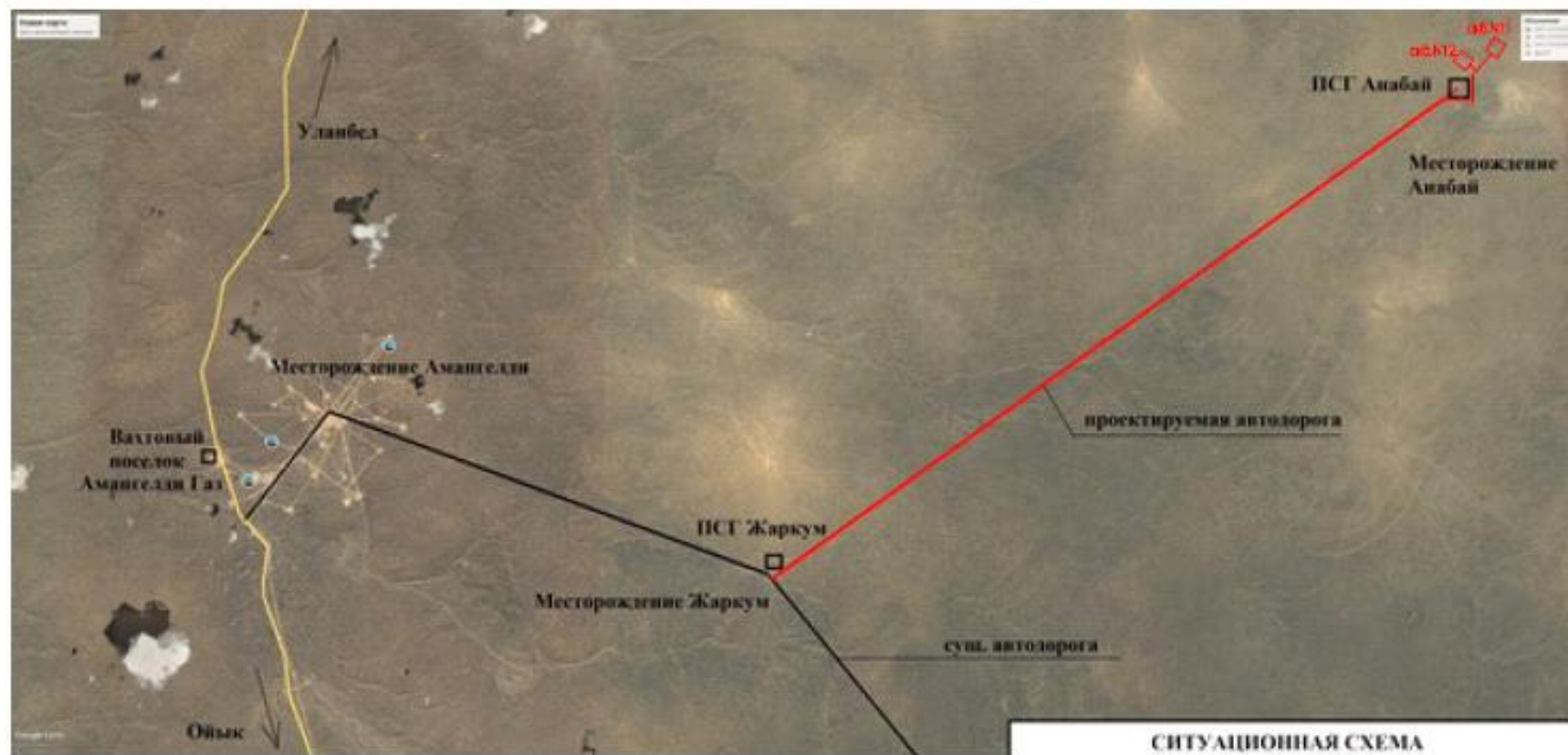
18. Перечень нормативных документов

1. Экологическому кодексу РК Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.).
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
7. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
8. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
10. «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
11. РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
12. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005г.
13. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
14. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
15. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004 Астана, 2004.
17. Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика.
18. Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" РД 39.142-00.

19. Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г.
20. Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.
21. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Приложения

Ситуационная карта-схема



Условные обозначения

- Проектируемые обьекты N11, N12.
- Проектируемые дороги, см. объект 09/21-03.



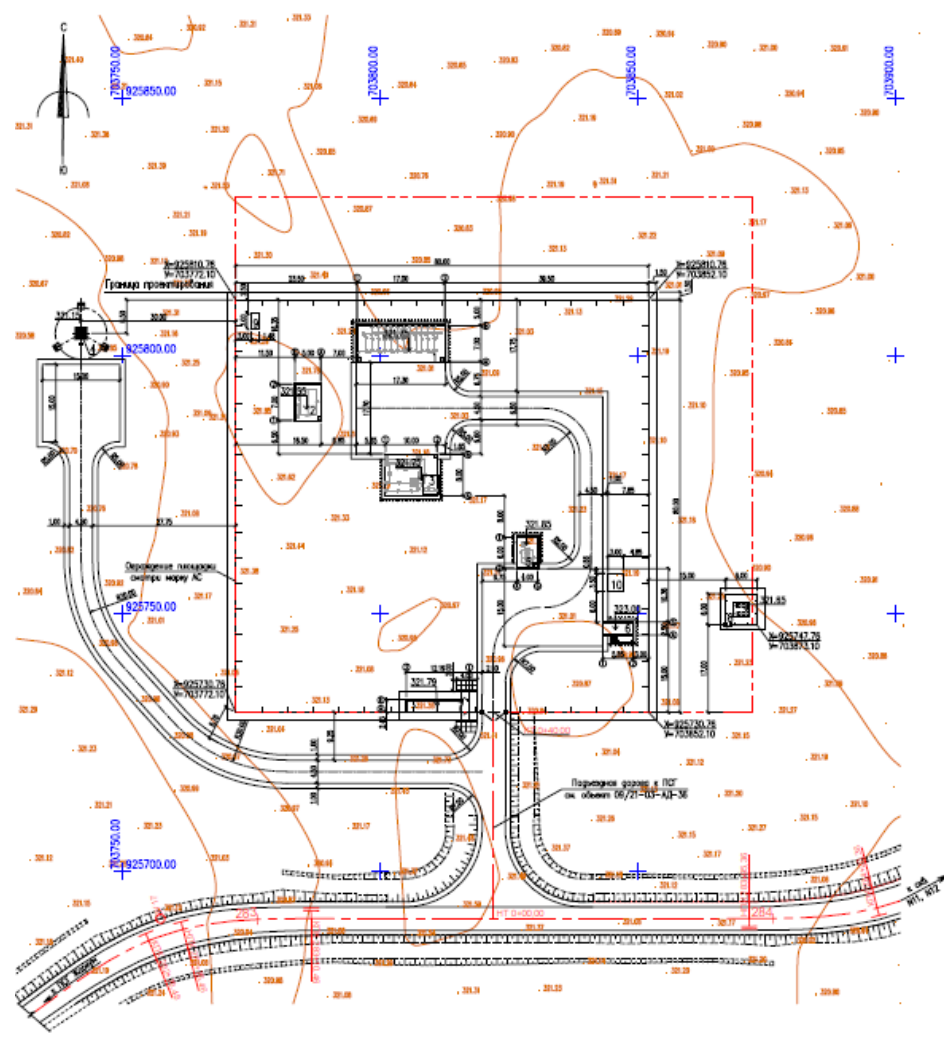
Основные показатели			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь промышленной территории (в пределах санитарной зоны)	га	1,00
2	Площадь промышленной территории (в пределах территории)	га	0,0894
3	Площадь территории	га	0,0109
4	Коэффициент застройки		0,128
5	Осредненное значение скорости ветра по метеонаблюдениям (v=2,5)	м/с	154,1
6	Векторный SHTD Север 3,017-1 (v=0)	мгн.	1
7	Векторный SHTD Юг 3,017-1 (v=0)	мгн.	2
8	Осредненное значение КПД по метеонаблюдениям (v=2,5)	мгн.	22,9

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Рабочий лист разработан на основании ИТ-500.
2. Расположение паспортов обложки на листе не соответствует ИТ-2 «Стандартный лист».
3. Рабочий лист соответствует форме по форме обложки ИТ-500
4. Все размеры даны в мм.
5. Системное устройство (пульт, датчик, выключатель) – по желанию.
6. Конструкция и объем работ по проектированию оговариваются с клиентом.
7. Секция и комплектация рабочих листов, паспортов, бланков ИТ-4.

[illegible]

Разбивочный план ПСГ



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Примечание
1	Павильон мониторинга	М-1
2	Павильон БР-1	
3	Павильон операторов	О-1
4	Объект размещения	ОП-1
5	Павильон дачной зоны	ДЗ-1, НД-1
6	Блок-контейнер для размещения электрооборудования	
7	Контрольно-пропускной пункт	
8	Павильон КПП	
9	Стенка противопожарной защиты	ОЗ-1
10	Павильон дачной зоны	ДЗ-1

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь проектной территории (в границах объекта)	кв.м	10000/1.00
2	Площадь проектной территории (в границах объекта)	кв.м	9400/0.94
3	Площадь застройки	кв.м	3218/0.3218
4	Коэффициент застройки		0.03
5	Площадь территории из расчета земель по минимальным ставкам 1=0.2м	м	320.5
6	Высота БМБ Серия 3.017-1 (выс.0)	м	1
7	Высота БМБ Серия 3.017-1 (выс.0)	м	1
8	Площадь территории из расчета земель по минимальным ставкам 1=0.2м	м	320.5

Ведомость проездов, площадок и тротуаров

№ п/п	Наименование	Тип	Кол.	Площадь покрытия, кв.м	Примечание
1	Зеркально-зеркальные дорожки и дорожки павильона с бетонным покрытием	ЦПС	м	1299.0	
2	Площадка дорожки и павильона с бетонным покрытием	ЦПС	м²	1143.0	
3	Тротуар по ГОСТ 17883-2017, тип В.10-0.10м		м²	16.0	

Примечание

1. Разбивочный план разработан на основании М 1:500.
2. Расположение павильона объекта на местности см. черт. ПП-2 «Ситуационный план».
3. Разбивку всех сооружений вести по уже существующим БМБ.02.03.03.
4. Все размеры даны в метрах.
5. Система координат: проекция Гаусса, система высот – Балтийская.
6. Конструкция и объем работ по проектируемому объекту см. черт. ПП-7.
7. Сечение и конструкция дорожки см. черт. ПП-7.

Условные обозначения

- Проектируемые сооружения
- Проектируемые парковочные места, см. черт. ПП-03-АД

		09/21-02-ПТ	
		Объект размещения павильона (Система охраны и пункт охраны) и строительство павильона (включая забор, ограждение и т.д.)	
Имя	Имя	Имя	Имя
Результат	Результат	Результат	Результат
Проект	Проект	Проект	Проект
Имя	Имя	Имя	Имя
Результат	Результат	Результат	Результат
Проект	Проект	Проект	Проект
Имя	Имя	Имя	Имя
Результат	Результат	Результат	Результат
Проект	Проект	Проект	Проект

[illegible]

Номер по плану	Наименование	Примечание
1	Пазовое линейное фрезе К-6	
2	Съем. приспособление Дх 80мм, Н=5,0м	

Номер по плану	Наименование	Примечание
1	Пазовый линейный канал К-7	
2	Съем: проушина Ду 80мм, Н=5,0м	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	
			К-В	К-Т
1	Площадь территории	м²	0,0045	0,0045
2	Оборудование для сигнализации пожарной опасности	шт.	22	22
3	Кабельные каналы	шт.	2	2

355,45
Отметка "0" здания и сооружения
Приветствуемый эшпоробор

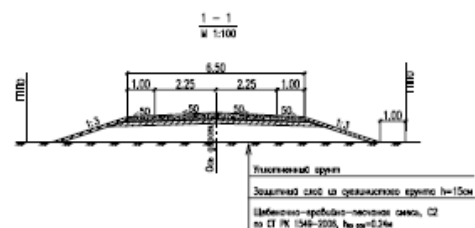
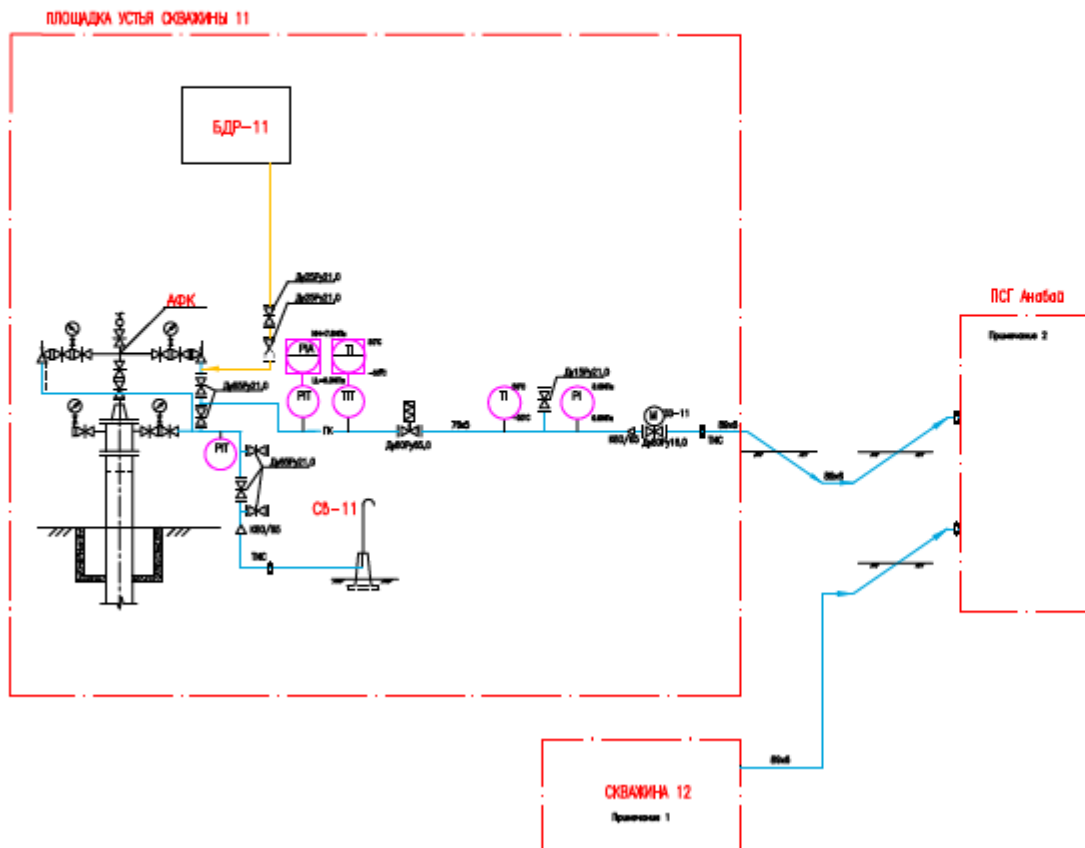
[illegible]

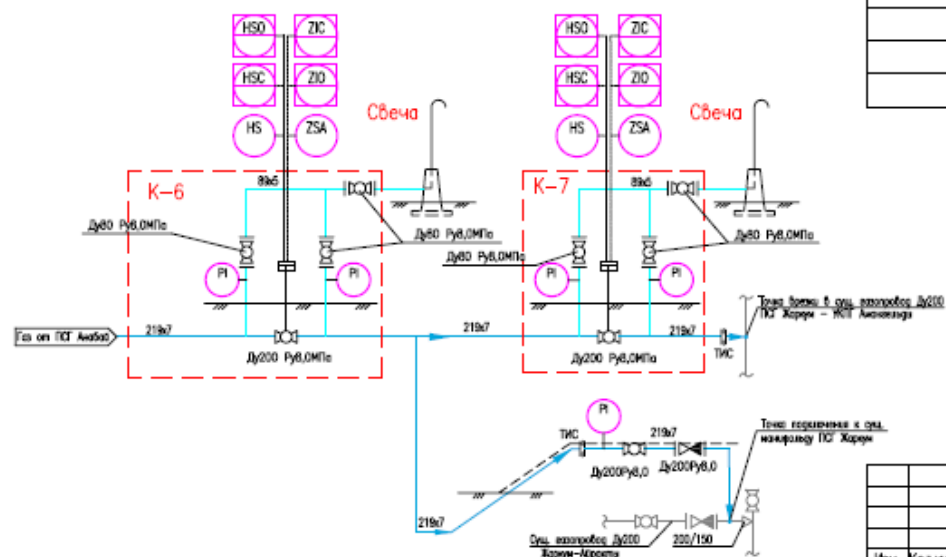
Схема системы сбора

АБК	БДР-11,12	СВ-11,02
АРМАТУРА ФОНТАННАЯ	БЛОК ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТА	ПРОДОВОЖНАЯ СВЕЧА
АБК 6-65-35	Q = 40 л/ч	Dy=80 мм
ДАВЛЕНИЕ Рабочее=35 МПа	Напор = 25,0 МПа	H = 5,0 м
	N = 10,0 кВт	



КОДЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ	
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
	ГАЗОВОДУКОВЫЙ ОБОД
	ГАЗ
	РЕЧКА
	ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ
	ЗАДВИГА
	ОБОДНЫЙ КАНАЛ
	ВОДЯН
	КАРОВОД КАНА
	ЗАДВИГА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ
	БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ
	ОТВОД ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
	НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА
	ПЕРЕКЛ
	ГРАНИЦА ПОДСОДА
	ГРАНИЦА БЛОКА
	ПРИСОЕДИНЕНИЕ В БЛОКЕ
	ПРИСОЕДИНЕНИЕ К БЛОКУ

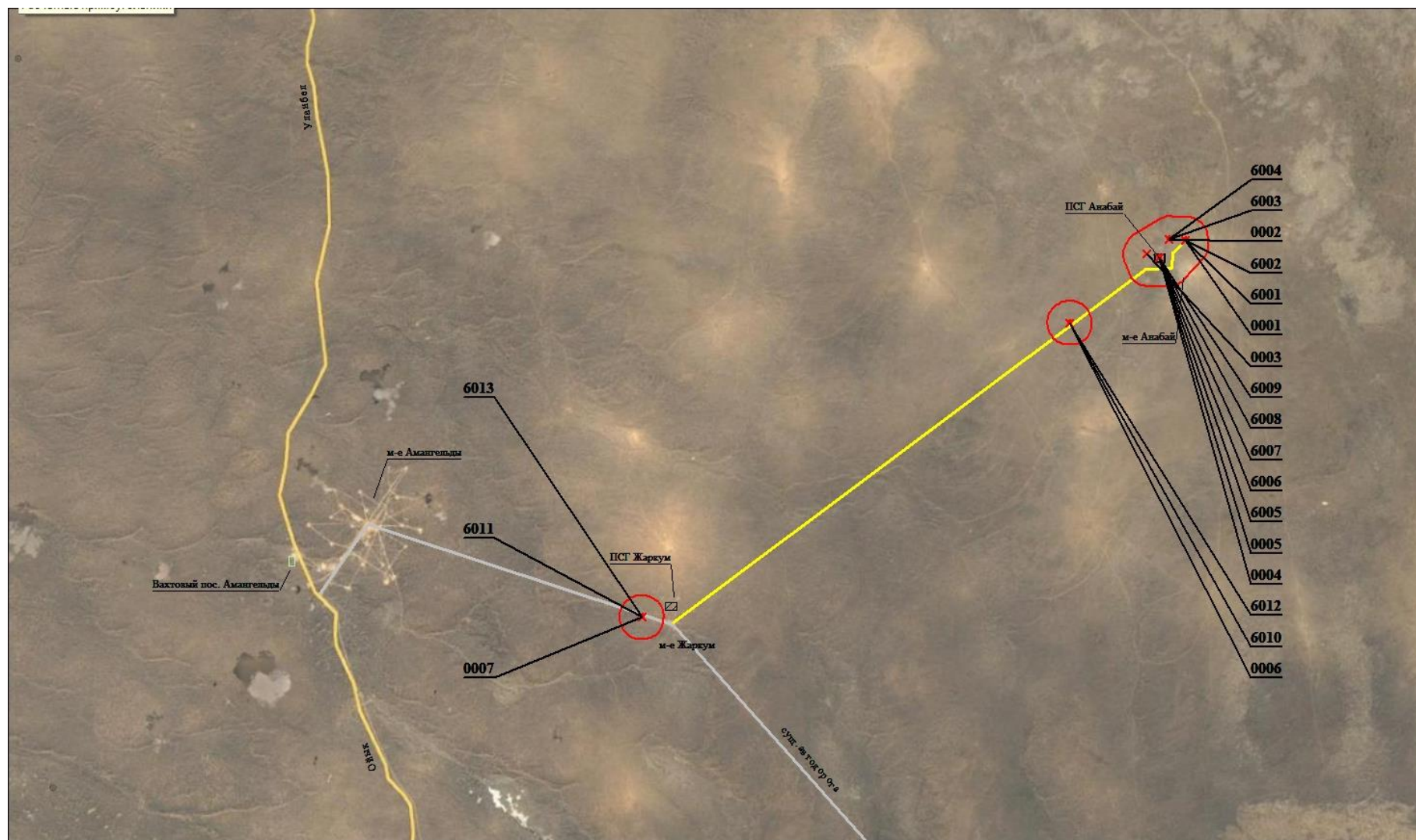
Схема газопровода



ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
	Граница площадки
	Направление потока
	Кран шаровый с пневмоцилиндром
	Кран шаровый
	Забийка фланцевая
	Газ
	Прибор для измерения давления показывающий, установленный по месту
	Сигнализатор положения, конечные выключатели
	Состояние клапана "ОТКРЫТ"
	Состояние клапана "ЗАКРЫТ"
	Управление запорным клапаном "ЗАКРЫТЬ"
	Управление запорным клапаном "ОТКРЫТЬ"
	Блок соленоидов дистанционного управления

						09/21-03-TX		
						Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркун (включающее газопровод, обтодорную и ЛЭП)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Пор.	Дата	Технологические решения Газопровод Анабай-Жаркун	Стадия	Лист
Разраб.	Бисенкушев	08.21	00121	1	08.21		РП	2
Провер.	Бисенкушев	08.21	00121	2	08.21			
Т.контр.	Бисенкушев	08.21	00121	3	08.21			
ГИП	Бисенкушев	08.21	00121	4	08.21	Технологическая схема	ТОО "МТКС" в.Актоу, 2021г.	

Карта-схема расположения источников выбросов при эксплуатации



Расчеты выбросов в атмосферу в период строительно-монтажных работ

Источник выброса 0001

Компрессоры и механизмы на компрессоре

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°С, кг/м³	g ,кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
90,0	40	0,0314	450	1,31	0,4946	0,0635
Расход дизтоплива		$B=b*k*P*t*10^{-6}=$		52,28	т/год	
Коэффициент использования $k=$		1		Время работы, час год $t=$		14522,0
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} ,г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	40	52,28			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,08000	1,56840
Оксиды азота			10,3	43	0,11444	2,24804
в т.ч. NO2					0,09155	1,79843
NO					0,01488	0,29225
Алканы C12-19			3,6	15	0,04000	0,78420
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,00778	0,15684
Диоксид серы			1,1	4,5	0,01222	0,23526
Формальдегид			0,15	0,6	0,00167	0,03137
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,0000001	0,0000029

Источник выброса 0002

Сварочный агрегат дизельный, двупостовой

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°С, кг/м³	g ,кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
100,0	70	0,0610	450	1,31	0,4946	0,1233
Расход дизтоплива		$B=b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6} =$		9,86	т/год	
Коэффициент использования $k =$		1		Время работы, час год $t =$		1409,000
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} ,г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	70	9,86			$M=e_{mi} \cdot P/3600$	$\Pi=q_{mi} \cdot G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,14000	0,29580
Оксиды азота			10,3	43	0,20028	0,42398
в т.ч. NO2					0,16022	0,33918
NO					0,02604	0,05512
Алканы C12-19			3,6	15	0,07000	0,14790
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,01361	0,02958
Диоксид серы			1,1	4,5	0,02139	0,044370
Формальдегид			0,15	0,6	0,00292	0,005916
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,0000003	0,0000005423

Источник выброса 0003 Агрегат для сварки полиэтиленовых труб

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , кВт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м³	g , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
100,0	30	0,0262	450	1,31	0,4946	0,0530
Расход дизтоплива $B = b * k * P * t * 10^{-6} =$ 1,79 т/год Коэффициент использования $k =$ 1 Время работы, час год $t =$ 597,0000 Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	30	1,79			$M = e_{mi} * P / 3600$	$\Pi = q_{mi} * G / 1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,06000	0,05370
Оксиды азота			10,3	43	0,08583	0,07697
в т.ч. NO2					0,06866	0,06158
NO					0,01116	0,01001
Алканы C12-19			3,6	15	0,03000	0,02685
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,00583	0,00537
Диоксид серы			1,1	4,5	0,00917	0,00806
Формальдегид			0,15	0,6	0,00125	0,00107
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,00000011	0,00000010

Источник выброса 0004 Электростанция передвижная, до 4 кВт

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , кВт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м³	g , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
40,0	4	0,0014	450	1,31	0,4946	0,0028
Расход дизтоплива $B = b * k * P * t * 10^{-6} =$ 0,006 т/год Коэффициент использования $k =$ 1 Время работы, час год $t =$ 39,00 Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	4	0,006			$M = e_{mi} * P / 3600$	$\Pi = q_{mi} * G / 1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,00800	0,00018
Оксиды азота			10,3	43	0,01144	0,00026
в т.ч. NO2					0,00915	0,00021
NO					0,00149	0,00003
Алканы C12-19			3,6	15	0,00400	0,00009
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,00078	0,000018
Диоксид серы			1,1	4,5	0,00122	0,000027
Формальдегид			0,15	0,6	0,00017	0,000004
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,000000014	0,0000000033

Источник загрязнения № 0005 Дымовая труба

Источник выделения. Битумный котел

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.			
Марка топлива: Дизельное топливо			
Время работы оборудования, ч/год,	T	87	
Зольность топлива, %,	AR	0,025	
Сернистость топлива, %,	SR	0,3	
Содержание сероводорода в топливе, %,	H2S	0	
Низшая теплота сгорания, МДж/кг,	QR	42,75	
Расход топлива, т/год, BT = 0.1	BT	0,1	
Расход топлива (BG), л/с	BG	0,32	
<i>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)</i>			
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,	N1SO2	0,02	
Валовый выброс, т/год:			
$M = 0.02 * BT * SR * (1 - N1SO2) * (1 - N2SO2) + 0.0188 * H2S * BT$		0,00015	т/год
M= 0,02 * 0,025 * 0,3 - 0,02 * (1-0) + 0,01 * 0 * 0,1			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M * 106 / (3600 * T)$		0,00048	г/с
G = 0,0002 * 106 / (3600 * 87)			
<i>Примесь: 0337 Углерод оксид</i>			
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,	Q3	0,5	
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,	Q4	0	
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,	R	0,65	
Выход оксида углерода, кг CCO = Q3 * R * QR 0,5 * 0,65 * 42,75	13,9	кг/т	
Валовый выброс, т/год:			
$M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q4 / 100)$		0,0014	т/год
M= 0,001 * 13,9 * 0,1 * (1 - 0 / 100)			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M * 106 / (3600 * T)$		0,0045	г/с
G = 0,0014 * 106 / (3600 * 87)			
<i>Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)</i>			
Производительность установки, т/час,	PUST	0,5	
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла,	KNO2	0,047	
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, B = 0	B	0	
Валовый выброс, т/год:			
$M = 0.001 * BT * QR * KNO2 * (1 - B)$		0,0002	т/год
M= 0,001 * 0,1 * 42,75 * 0,047 * (1-0)			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M * 106 / (3600 * T)$		0,00064	г/с
G = 0,0002 * 106 / (3600 * 87)			
<i>Примесь: 0328 Углерод черный (сажа)</i>			
Валовый выброс, т/год:			
$M = B_T * 0,025 * 0,01$		0,00003	т/год
M = 0,10 * 0,025 * 0,01			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$M = BG * 0,025 * 0,01$		0,00008	г/с
M = 0,32 * 0,025 * 0,01			
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>			
Объем производства битума, т/год,	MY	26,38	
Валовый выброс, т/год:			
$M = (1 * MY) / 1000$		0,02638	т/год
M= (1 * 26,38) / 1000			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M * 106 / (T * 3600)$		0,08423	г/с
G = 0,0264 * 106 / (87 * 3600)			

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0,00064	0,00020
0330	Диоксид серы	0,00048	0,00015
0337	Углерод оксид	0,00450	0,00140
0328	Углерод черный (сажа)	0,00008	0,00003
2754	Алканы C12-19	0,08423	0,02638

Источник 6001. Расчет выбросов пыли от работы бульдозера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	55		
1.2	Объем грунта	V	т	991213		
1.3	Время работы бульдозера	t	час/год	18103,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м³	1,93		
2	Расчет:		м³	513582,00		
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,04400
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,01		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,0440 \cdot 18103,0 \cdot 3600 / 10^6$	2,86752

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6002. Расчет выбросов пыли от работы автогрейдера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	7		
1.2	Объем грунта	V	т	15886		
1.3	Время работы автогрейдера	t	час/год	2223,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м³	1,93		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,00560
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,01		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,0056 \cdot 2223 \cdot 3600 / 10^6$	0,04482

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6003. Расчет выбросов пыли от работы экскаватор

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	103		
1.2	Объем работ	V	т	303934		
1.3	Время работы экскаватора	t	час/год	2951,00		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м³	1,93		
			м3	157479,00		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600$	0,12360
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,05		
	Доля переходящей в аэрозоль пыли	P ₂		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P ₄		0,01		
	Козф.учит.крупность материала	P ₅		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P ₆		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,6		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,1236 * 2951,0 * 3600 / 10^6$	1,31308

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6004. Расчет выбросов пыли от работы трактора

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/час	10		
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	20		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,5		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1		
1.5	Время работы всех машин	t	час/год	2938,0		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	M _{пыль сек}	г/с		$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * g_1) / 3600$	0,00040
	Козф.зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,0		
	Козф.учит.ср.скорость передвижения	C ₂		1,0		
	Козф.учит.состояние дорог	C ₃		1,0		
	Козф.учит.влажность материала	C ₆		0,01		
	Козф.учит.долю пыли, унос. в атмосф.	C ₇		0,01		
	Пылевыведение на 1км пробега	g ₁		1450		
2.2	Общее пылевыведение	M _{пыль год}	т/год		$0,0004 * 2938,0 * 3600 / 10^6$	0,00423

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6005. Расчет выбросов пыли от работы машины бурильно-крановой

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	8000		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	569		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения	M _{пыль} ^{сек}	г/с		$M_{сек} = n * z * (1 - \eta) / 3600$	0,33333
2.2	Общее пылевыведение	M _{пыль} ^{год}	т/год		$0,3333 * 569,00 * 3600 / 10^6$	0,68279

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6006. Расчет выбросов пыли при уплотнении грунта (каток) при строительстве (площадки, подъездные дороги и проезды)

Расчет проведен по Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Исходные данные:										
	Средняя скорость передвижения	V	=	2	км/час					
	Число ходок транспорта в час	N	=	40,0	ед/час					
	Средняя протяженность 1 ходки	L	=	0,05	км					
	Число работающих машин	n	=	3	ед.					
	Время работы машин	t	=	8460,00	час/год					
	Площадь работ	S	=	1,50	км ²					
Теория расчета выброса:										
	Выброс пыли при уплотнении грунта рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 7]:									
	$Q=(C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1)/3600$				г/с					
	где:									
	C_1	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]						1	
	C_2	-	коэффициент, учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]						0,6	
	C_3	-	коэффициент, учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]						1	
	C_6	-	коэффициент, учит. влажность материала [Методика, табл. 4]						0,01	
	C_7	-	коэффициент, учит. долю пыли, уносимой в атмосферу						0,01	
	g_1	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км						1450	
Расчет выброса:										
	Объем пылевыведение	Q	0,00005	г/с						
	Общее пылевыведение	M	0,00457	т/год						

Источник 6007. Расчет выбросов пыли при погрузке строительного мусора

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"
Астана, 2008 г. - далее Методика

					строит. мусор
Исходные данные:					
Количество перерабатываемого мат-ла	G	т/час	=		0,002
Время работы	T	час/год	=		2006,00
Объем работ		т	=		5
Кол-во работающих машин		шт	=		4
Влажность		%	>		10
Высота пересыпки	B	м	=		1

Теория расчета выброса:

Выброс пыли при выемке грунта рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 8]:

$$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 \quad \text{г/сек}$$

где:

P_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,05
P_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03
P_3	-	Коэф.учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]	1,20
P_4	-	Коэф.учит.влажность материала [Методика, табл.4]	0,01
P_5	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.7]	0,70
P_6	-	Коэф.учитывающий местные условия [Методика, табл.3]	1,00
B	-	Коэф.учитывающий высоту пересыпки [Методика, табл.7]	0,50

Расчет выброса:

Объем пылевыведение	г	г/сек	0,0000035
Общее пылевыведения	М	т/год	0,0000253

источник 6008

Расчет выбросов при транспортировке пылящих материалов

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"
Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:			Грунт	Щебень, ПГС	Строит. мусор
Грузоподъемность	G	т	10	10	10
Средн. скорость транспортировки	V	км/час	30	30	30
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	7	7	7
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,0	1,0	1,0
Количество материала		тонн	157479,0	206,3	5,0
Влажность материала		%	> 10	> 10	> 10
Площадь кузова	F	м ²	12,5	12,5	12,5
Число работающих машин	n	ед.	1	1	1
Время работы	t	час	524,9	0,69	0,02

Теория расчета выброса:

Выбросы пыли при транспортировке пылящих материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:

$$M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$$

C_1	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]	1	1	1
C_2	-	коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]	3,5	3,5	3,5
C_3	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]	1	1	1
g_1	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км	1450	1450	1450
C_4	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности	1,45	1,45	1,45
C_5	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]	1,2	1,2	1,2
C_6	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]	0,01	0,01	0,01
g_2	-	пылевыведения с единицы поверхности, г/м ² *сек	0,002	0,002	0,002
C_7	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01	0,01	0,01

Расчет выброса:

Объем пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,0014	0,0014	0,0014
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,002645	0,0000035	0,0000001

Всего по источнику № 6008

Объем пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,0042
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,00265

Источник 6009. Расчет выбросов пыли при разгрузке грунта

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	1013		
1.6	Объем работ	V	т	303934,5		
			м3	157479		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,84000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,03		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,8		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,8400 \cdot 1013 \cdot 3600 / 10^6$	3,06331

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6010. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов щебня и ПГС

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	2		
1.6	Объем работ	V	т	557,01		
			м3	206,30		
2	Расчет:					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$	0,28000
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,01		
	Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,5		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2800 \cdot 2,0 \cdot 3600 / 10^6$	0,00202

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Источник 6011. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов Э-42, Э-42а	B	=	438,64	кг
	B _{час}	=	0,4	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K _м ^к	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K _м ^к	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	K _м ^к	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	1000	маш-час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где
B_{час} - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
K_м^к - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где
B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	0,40 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,00093	438,6 * 8,37 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00367
Mn	0143	0,40 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,00009	438,6 * 0,83 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00036

Исходные данные:

Расход электродов Э-46, угольный	B	=	12,68	кг
	B _{час}	=	0,1	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K _м ^к	=	11,50	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K _м ^к	=	9,77	г/кг
показатель соед.марганца	K _м ^к	=	1,73	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	K _м ^к	=	0,4	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	209	маш-час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где
B_{час} - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
K_м^к - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где
B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	0,10 * 9,77 * (1-0) / 3600 =	0,00027	12,7 * 9,77 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00012
Mn	0143	0,10 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,00005	12,7 * 1,73 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00002
FN	0342	0,10 * 0,40 * (1-0) / 3600 =	0,000011	12,7 * 0,40 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,00001

Расход электродов Э-50, 50а	B	=	14,42	кг
	B _{час}	=	0,1	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K _м ^к	=	11,50	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K _м ^к	=	9,77	г/кг
показатель соед.марганца	K _м ^к	=	1,73	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	K _м ^к	=	0,4	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	200	маш-час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где
B_{час} - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
K_м^к - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где
B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe ₂ O ₃	0123	0,10 * 9,77 * (1-0) / 3600 =	0,0003	14,4 * 9,77 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0001409
Mn	0143	0,10 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,0000	14,4 * 1,73 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0000249
FN	0342	0,10 * 0,40 * (1-0) / 3600 =	0,00001	14,4 * 0,40 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0000058

Источник №6012 - Газосварочные работы

Методика расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004г.				
Газосварка с использованием <u>Пропан-бутановой смеси</u>				
Время работы сварочного поста составляет в год	114	часа		
Расход применяемого сырья и материалов, Вгод	29	кг/год		
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования Вчас	0,254386	кг/час		
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов Кх	16,99	г/час		
Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)				
Удельный показатель выброса загрязняющего веществ на единицу массы расходуемых сырья и материалов К ^х _м	15	г/кг		
Максимальный разовый выброс, г/с	Мсек=К ^х _м *Вчас/3600	Мсек= 15 * 0,254386 / 3600		0,00106 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	Мгод=К ^х _м *Вгод/10 ⁶	Мгод= 15 * 29 / 10 ⁶		0,00044 т/год
Газовая сварка стали <u>Ацетиленокислородным пламенем</u>				
Время работы сварочного поста составляет в год	10500	часа		
Расход применяемого сырья и материалов, Вгод	1144,464	кг/год		
	ацетилен	27,43	м3	
	кислород	248,18	м3	
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования Вчас	0,11	кг/час		
Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)				
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов К ^х _м	22	г/кг		
Максимальный разовый выброс, г/с	Мсек=К ^х _м *Вчас/3600	Мсек= 22 * 0,11 / 3600		0,00067 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	Мгод=К ^х _м *Вгод/10 ⁶	Мгод= 22 * 1144,464 / 10 ⁶		0,025178 т/год
Расчет выбросов при <u>газовой резке</u>				
Время работы сварочного поста составляет в год	65,25	часов		
Удельное выделение сварочного аэрозоля Gт	74	г/ч		
Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (Железа Оксид)				
Удельное выделение Gт		72,9	г/кг	
Максимальный разовый выброс, г/с	G=Gт/3600	G= 72,9 / 3600		0,02025 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Gт*Т/1000000	Mгод= 72,9 * 65,25 / 10 ⁶		0,00476 т/год
Примесь: 0143 Марганец и его соединения				
Удельное выделение Gт		1,1	г/кг	
Максимальный разовый выброс, г/с	G=Gт/3600	G= 1,1 / 3600		0,00031 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Gт*Т/1000000	Mгод= 1,1 * 65,25 / 10 ⁶		0,00072 т/год
Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)				
Удельное выделение Gт		39	г/кг	
Максимальный разовый выброс, г/с	G=Gт/3600	G= 39 / 3600		0,01083 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Gт*Т/1000000	Mгод= 39 * 65,25 / 10 ⁶		0,00254 т/год
Примесь: 0337 Углерод оксид				
Удельное выделение Gт		49,5	г/кг	
Максимальный разовый выброс, г/с	G=Gт/3600	G= 49,5 / 3600		0,01375 г/сек
Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Gт*Т/1000000	Mгод= 49,5 * 65,25 / 10 ⁶		0,00323 т/год

Результаты расчета выбросов представлены в таблицы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо оксид	0,02025	0,00476
0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00072
0301	Азот оксид (Азота диоксид)	0,01256	0,028158
0337	Углерод оксид	0,01375	0,00323

Источник № 6013. Покрасочные работы.

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004

1. Определение
выбросов нелетучей
части аэрозоля ЛКМ
при нанесении

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_\phi \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{суш}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

Исходные данные

наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
грунтовки ГФ-021, ГФ-017,	0,15042	2,0	45			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ксилол	100	75,21	225,63	ксилол	0,25000	0,06769	
взвеш.в-ва					0,07500	0,02031	
Исходные данные							
наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
Эмаль ПФ-115, ХВ124, ХС720	0,20750	2,0	45			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уйт-спирит	50	103,75	311,3	уайт-спирит	0,12500	0,04669	
ксилол	50			ксилол	0,12500	0,04669	
Исходные данные							
наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
лак БТ- 123, 577, КФ-965	0,24500	2,0	63			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уйт-спирит	42,60	122,50	367,5	уайт-спирит	0,14910	0,06575	
ксилол	57,40			ксилол	0,20090	0,08860	
Исходные данные							
наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
краска масляная МА-115, МА-015, МА-15	0,30100	2,0	45			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уйт-спирит	50	150,50	451,5	уайт-спирит	0,12500	0,06773	
ксилол	50			ксилол	0,12500	0,06773	
Исходные данные							
	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
бензин-растворитель	0,1440	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
бензин	100	72,00	216,0	бензин	0,08333	0,02160	

Исходные данные							
	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
уайт-спирит	0,03666	2,0	40			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
уайт-спирит	25	18,33	55,0	уайт-спирит	0,05556	0,00367	
взвеш.вещ	75			взвеш.вещ	0,16667	0,01100	
Исходные данные							
	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
ксилол	0,01925	2,0	100			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ксилол	100	9,63	28,9	ксилол	0,55556	0,01925	
Исходные данные							
наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
эмаль ЭП-140,773	0,003440	2,0	53,5			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	33,7	1,720	5,160	ацетон	0,1002	0,000620	
ксилол	32,78			ксилол	0,0974	0,000603	
толуол	4,86			толуол	0,0144	0,000089	
этилцеллозольв	28,66			этилцеллозольв	0,0852	0,000527	
Исходные данные							
наименование	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
растворитель	0,01921	2,0	69			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	26	9,61	28,8	ацетон	0,09967	0,00345	
бутилацетат	12			бутилацетат	0,04600	0,001591	
толуол	62			толуол	0,23767	0,00822	
Исходные данные							
	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
олифа	0,02200	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
ацетон	100	11,00	33,0	ацетон	0,08333	0,00330	
Исходные данные							
	расход		f _p		d _a	d' _p	d'' _p
керосин	0,47900	2,0	15			28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	время, час		наименование вещества	Результат		
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год	
керосин	100	72,00	216,0	керосин	0,08333	0,07185	

Источник №6014 Обработка металла, дерева

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004 Астана, 2004

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 3600 * k * Q * T * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Машины шлифовальные угловые

Код ЗВ	Наименование ЗВ	T	k	Q	г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	47,0000	0,2	0,026	0,00520	0,000880
2930	пыль абразивная			0,017	0,00340	0,000575

		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0,00520	0,0009
2930	пыль абразивная	0,00340	0,0006

Источник №6015 - Гидроизоляционные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.			
Объем битумной мастики, эмульсии т/год,	МУ	31,22	
Время работы оборудования, ч/год,	T	928	
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>			
Объем битумной мастики, эмульсии, т/год,	МУ	31,22	
Валовый выброс, т/год:			
$M = (1 * МУ) / 1000$		0,03122	т/год
M= (1* 31,22)/1000			
Максимальный разовый выброс, г/с:			
$G = M * 106 / (T * 3600)$		0,00935	г/с
G = 0,0312 *106/(928 *3600)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0,00935	0,03122

Источник 6016. Расчет выбросов ВЗВ от дорожно-строительной техники, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Расход дизтоплива		кг/час	7,3		
1.2	Время работы		час/год	35679		
1.3	Удельный вес дизтоплива		кг/м ³	840		
2	Расчет:					
2.1.	Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в двигателях внутреннего сгорания составляет:					
		g _{co}	г/кг	100		
		g _{NO2}	г/кг	40		
		g _{CH}	г/кг	30		
		g _{саж.}	г/кг	15,5		
		g _{бенз(а)пирен}	г/кг	0,00032		
		g _{SO2}	г/кг	20		
2.2.	Количество сжигаемого топлива на территории	B	кг/год	261138		
2.3.	Количество выбросов:	Q _{co}	т/год		261138 * 100 / 1000000	26,11380
			г/с		26,1138 / 35679 / 3600*	0,20331
		Q _{NO2}	т/год		261138 * 40 / 1000000	10,44552
			г/с		10,4455 / 35679 / 3600*	0,08132
		Q _{CH}	т/год		261138 * 30 / 1000000	7,83414
			г/с		7,8341 / 35679 / 3600*	0,06099
		Q _{саж.}	т/год		261138 * 15,5 / 1000000	4,04764
			г/с		4,0476 / 35679 / 3600*	0,03151
		Q _{бенз(а)пир}	т/год		261138 * 0,00032 / 1000000	0,000084
			г/с		0,000084 / 35679 / 3600*	0,0000007
		Q _{SO2}	т/год		261138 * 20 / 1000000	5,22276
			г/с		5,2228 / 35679 / 3600*	0,04066

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-€

Расчеты выбросов в атмосферу при эксплуатации

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи скважины №11. Источник №0001

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	5	м
Длина газопровода	L	=	45	м
Диаметр газопровода	D	=	0,05	м
Количество продувок	n	=	20	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	600	сек
Время сброса за год			3,33	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,763	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V	=	0,27	м ³
где: V_k - геометрический объем газопровода	V_k	=	0,1	м ³
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$				
Атмосферное давление	P _o	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t _o	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P _a	=	0,5	МПа
	t _n	=	20	°C
	Z	=	1	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,27 / 600 * 20	=	0,009	м ³ /год
		=	0,27 / 600	=	0,000	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,009 * 0,763	=	0,006827	т/год
		=	0,0004 * 0,763 * 10 ⁶	=	0,568947	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0004 / (3,14 * 0,0025)	=	0,23	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи скважины №12. Источник №0002

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	5	м
Длина газопровода	L	=	45	м
Диаметр газопровода	D	=	0,05	м
Количество продувок	n	=	20	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	600	сек
Время сброса за год		=	3,33	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,763	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$$

где: V_k - геометрический объем газопровода

$$V_k = \pi D^2 / 4 * L$$

Атмосферное давление	P _o	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t _o	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P _a	=	0,5	МПа
	t _n	=	20	°C
	Z	=	1	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,27	/	600	*	20	=	0,009	м³/год	
		=	0,27	/	600	=	0,000	м³/сек			
Весовое количество газа	Г	=	0,009	*	0,763	=	0,006827	т/год			
		M	=	0,0004	*	0,763	*	10 ⁶	=	0,568947	г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,0004	/	(3,14	*	0,0025)	=	0,23	м/сек

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования"
РД 39.142-00

Наименование	Показатели		№№ источника выброса							
	Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот- ний, потер. гермет-ть, Д	6001	6002	6003	6004				
			Площадка устья скважины №11	Площадка БДР на скважине №11	Площадка устья скважины №12	Площадка БДР на скважине №12				
Исходные данные:										
Газ										
Количество ЗРА	0,00583	0,293	3		3					
Количество ФС	0,0002	0,030	3		3					
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760		8760					
Химреагенты										
Количество ЗРА	0,00583	0,293		1		1				
Количество ФС	0,0002	0,030		2		2				
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760		8760				
Расчет:										
У=Нзра*Узра*Дзра+Нфс*Уфс*Дфс										
Общие выбросы по площадкам:										
Всего выбросов , в том числе:	%		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Газ	100		0,005143	0,162176	-	-	0,005143	0,162176	-	-
Углеводороды C ₁ -C ₅	100		0,005143	0,162176	-	-	0,005143	0,162176	-	-
Химреагенты	50		-	-	0,001720	0,054248	-	-	0,001720	0,054248
Метанол	50		-	-	0,000860	0,027124	-	-	0,000860	0,027124

Расчет выбросов ЗВ от сбросная свеча. Источник №0003

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу
на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,15	м
Высота свечи	h	=	10	м
Длина газопровода	L	=	50	м
Диаметр газопровода	D	=	0,05	м
Количество продувок	n	=	20	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год			1,67	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,763	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z) \quad V = 0,30 \quad \text{м}^3$$

где: V_k - геометрический объем газопровода $V_k = 0,1 \quad \text{м}^3$

$$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$$

Атмосферное давление $P_o = 0,16 \quad \text{МПа}$

Температура газа при 0°C $t_o = 12 \quad \text{°C}$

Давление и темп-ра в оборудовании $P_a = 0,5 \quad \text{МПа}$

$t_n = 20 \quad \text{°C}$

$Z = 1$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,30 / 300 * 20	=	0,020	м ³ /год
		=	0,30 / 300	=	0,001	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,020 * 0,763	=	0,015172	т/год
	M	=	0,001 * 0,763 * 10 ⁶	=	2,528651	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,001 / (3,14 * 0,0225)	=	0,06	м/сек

Выбросы ЗВ от дренажной емкости. Источник №0004

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем резервуара	V_p	=	5	м ³
Количество жидкости, закачиваемое в резервуар	B	=	40	т/год
Годовая оборачиваемость резервуара ($B/(\rho \cdot V_p)$)	n	=	10	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°C	P_{38}	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	=	0,5	м ³ /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	3	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	111	г/моль
Удельный вес нефтепродукта	ρ	=	0,84	т/м ³
Состав нефти:				
УВ предельные C1-C5		=	72,46	%
УВ предельные C6-C10		=	26,86	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0,163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot K_t^{\text{max}} \cdot K_p^{\text{max}} \cdot K_B \cdot V_{\text{ч}}^{\text{max}}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0,294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (K_t^{\text{max}} \cdot K_B + K_t^{\text{min}}) \cdot K_p^{\text{cp}} \cdot K_{OB} \cdot B}{10^7 \cdot \rho_{\text{ж}}}$$

где,	Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	1,40
	Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	1,40
	Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,70
	Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	1,00
	Поправочный коэффициент	K_B	=	1,00
	Коэффициент оборачиваемости	K_{OB}	=	1,35

Расчет выбросов:

Всего	М, г/сек	Г, т/год
	0,023430	0,007607
в т.ч. по компонентам:		
УВ предельные C1-C5 (0415)	0,016978	0,005512
УВ предельные C6-C10 (0416)	0,006293	0,002043
бензол (0602)	0,000082	0,000027
толуол (0621)	0,000052	0,000017
ксилол (0616)	0,000026	0,000008

$V = V_{\text{ч}}^{\text{max}} / 3600$	0,5 / 3600	0,0001	м ³ /сек
$w = 4 \cdot V / (3,14 \cdot d^2)$	$4 \cdot 0,0403 / (3,14 \cdot 0,25^2)$	0,0177	м/с

Дизельный генератор (резервный). Источник №0005

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Установка соответствует требованиям природоохранного законодательства стран ЕЭС, США, Японии

Мощность агрегата	$P_э = 80$	кВт	Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)	Пониж.коэф. (импортн. установка)
Загрузка генератора	$= 100$	%	Углерода оксид	6,2	26	2
Общий расход топлива	$B = 12,85$	т/год	Азота диоксид	$9,6 \cdot 0,8$	$40 \cdot 0,8$	2,5
	$= 17,9$	кг/ч	Азота оксид	$9,6 \cdot 0,13$	$40 \cdot 0,13$	2,5
	$b_э = 223$	г/кВт·ч	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2,9	12	3,5
Время работы	$T = 720$	час/год	Сажа	0,5	2	3,5
Высота трубы	$H = 14$	м	Серы диоксид	1,2	5	1
Диаметр	$d = 0,4$	м	Формальдегид	0,12	0,5	3,5
Температура газов	$t = 400$	°C	Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055	3,5
Плотность дизтоплива	$0,85$	т/м ³				

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_э$$

где:

e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$$G_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot B$$

где:

q_i - выброс i -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$$G_{ор} \approx 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э$$

где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт·час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$$\gamma_{ор} = \gamma_{0,ор} / (1 + T_{ор}/273)$$

где:

$\gamma_{0,ор}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma_{0,ор} = 1,31$ кг/м³);

$T_{ор}$ - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$$Q_{ор} = G_{ор} / \gamma_{ор}$$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$$w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	$1/3600 \cdot 6,2 \cdot 1,0 \cdot 80 / 2 =$	0,068889	$1/1000 \cdot 26 \cdot 12,85 / 2 =$	0,167076
NO ₂	0301	$1/3600 \cdot 9,6 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 80 / 2,5 =$	0,068267	$1/1000 \cdot 40 \cdot 0,8 \cdot 12,85 / 2,5 =$	0,164506
NO	0304	$1/3600 \cdot 9,6 \cdot 0,13 \cdot 1,0 \cdot 80 / 2,5 =$	0,011093	$1/1000 \cdot 40 \cdot 0,13 \cdot 12,85 / 2,5 =$	0,026732
C ₁₂ -C ₁₉	2754	$1/3600 \cdot 2,9 \cdot 1,0 \cdot 80 / 3,5 =$	0,018413	$1/1000 \cdot 12 \cdot 12,85 / 3,5 =$	0,044064
C	0328	$1/3600 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 80 / 3,5 =$	0,003175	$1/1000 \cdot 2 \cdot 12,85 / 3,5 =$	0,007344
SO ₂	0330	$1/3600 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 80 / 1 =$	0,026667	$1/1000 \cdot 5 \cdot 12,85 / 1 =$	0,064260
CH ₂ O	1325	$1/3600 \cdot 0,12 \cdot 1,0 \cdot 80 / 3,5 =$	0,000762	$1/1000 \cdot 0,5 \cdot 12,85 / 3,5 =$	0,001836
Б(а)П	0703	$1/3600 \cdot 0,000012 \cdot 1,0 \cdot 80 / 3,5 =$	0,0000008	$1/1000 \cdot 0,000055 \cdot 12,85 / 3,5 =$	0,00000020

$$\begin{aligned}
 G &= 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 223,1 \cdot 80 = 0,1557 & \text{кг/с} \\
 \gamma &= 1,31 / (1 + 400 / 273) = 0,3780 & \text{кг/м}^3 \\
 Q_{ор} &= 0,1557 / 0,3780 = 0,41 & \text{м}^3/\text{с} \\
 w &= 4 \cdot 0,412 / (3,14 \cdot 0,16^2) = 3,28 & \text{м/с}
 \end{aligned}$$

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" РД 39.142-00

Наименование	Показатели		№№ источника выброса									
	Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот- ний, потер. гермет-ть, Д	6005		6006		6007		6008		6009	
			Площадка манифольда		Площадка БДР		Площадка сепаратора		Площадка дренажной емкости		Межплощадочные трубопроводы	
Исходные данные:												
Газ												
Количество ЗРА	0,00583	0,293	2		2		1		2			
Количество ФС	0,0002	0,030	4		4		2		4			
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760		8760		8760		8760			
Дренаж												
Количество ЗРА	0,00361	0,365			1		1		2			
Количество ФС	0,00011	0,05			2		2		4			
Время работы ЗРА и ФС, час/год					8760		8760		8760			
Химреагенты												
Количество ЗРА	0,00583	0,293		1								
Количество ФС	0,0002	0,030		2								
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760								
Расчет:												
У=Нзра*Узра*Дзра+Нфс*Уфс*Дфс												
Общие выбросы по площадкам:												
Всего выбросов , в том числе:	%		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Газ	100		0,003440	0,108496	-	-	0,003440	0,108496	0,001720	0,054248	0,003440	0,108496
Углеводороды C ₁ -C ₅	100		0,003440	0,108496	-	-	0,003440	0,108496	0,001720	0,054248	0,003440	0,108496
Дренаж	100		-	-	-	-	0,001329	0,041900	0,001329	0,041900	0,002657	0,083801
Углеводороды C ₁ -C ₅	72,46		-	-	-	-	0,000963	0,030361	0,000963	0,030361	0,001925	0,060722
Углеводороды C ₆ -C ₁₀	26,86		-	-	-	-	0,000357	0,011254	0,000357	0,011254	0,000714	0,022509
Бензол	0,35		-	-	-	-	0,000005	0,000147	0,000005	0,000147	0,000009	0,000293
Толуол	0,22		-	-	-	-	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000006	0,000184
Ксилол	0,11		-	-	-	-	0,000001	0,000046	0,000001	0,000046	0,000003	0,000092
Химреагенты	50		-	-	0,001720	0,054248	-	-	-	-	-	-
Метанол	50		-	-	0,000860	0,027124	-	-	-	-	-	-

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи линейного крана К-6. Источник №0006

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	5	м
Длина газопровода	L	=	12	м
Диаметр газопровода	D	=	0,05	м
Количество продувок	n	=	20	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	1,67	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,763	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z)$$

где: V_k - геометрический объем газопровода

$$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$$

Атмосферное давление	P _o	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t _o	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P _a	=	0,5	МПа
	t _n	=	20	°C
	Z	=	1	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,07 / 300 * 20	=	0,005	м ³ /год
		=	0,07 / 300	=	0,0002	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,005 * 0,763	=	0,003641	т/год
	M	=	0,0002 * 0,763 * 10 ⁶	=	0,606876	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0002 / (3,14 * 0,0025)	=	0,12	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи линейного крана К-7. Источник №0007

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	5	м
Длина газопровода	L	=	12	м
Диаметр газопровода	D	=	0,05	м
Количество продувок	n	=	20	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	1,67	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,763	т/м ³

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z) \quad V = 0,07 \quad \text{м}^3$$

где: V_k - геометрический объем газопровода $V_k = 0,0 \quad \text{м}^3$

$$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$$

Атмосферное давление $P_o = 0,16 \quad \text{МПа}$

Температура газа при 0°C $t_o = 12 \quad \text{°C}$

Давление и темп-ра в оборудовании $P_a = 0,5 \quad \text{МПа}$

$t_n = 20 \quad \text{°C}$

$Z = 1$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,07 / 300 * 20	=	0,005	м ³ /год
		=	0,07 / 300	=	0,0002	м ³ /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,005 * 0,763	=	0,003641	т/год
	M	=	0,0002 * 0,763 * 10 ⁶	=	0,606876	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0002 / (3,14 * 0,0025)	=	0,12	м/сек

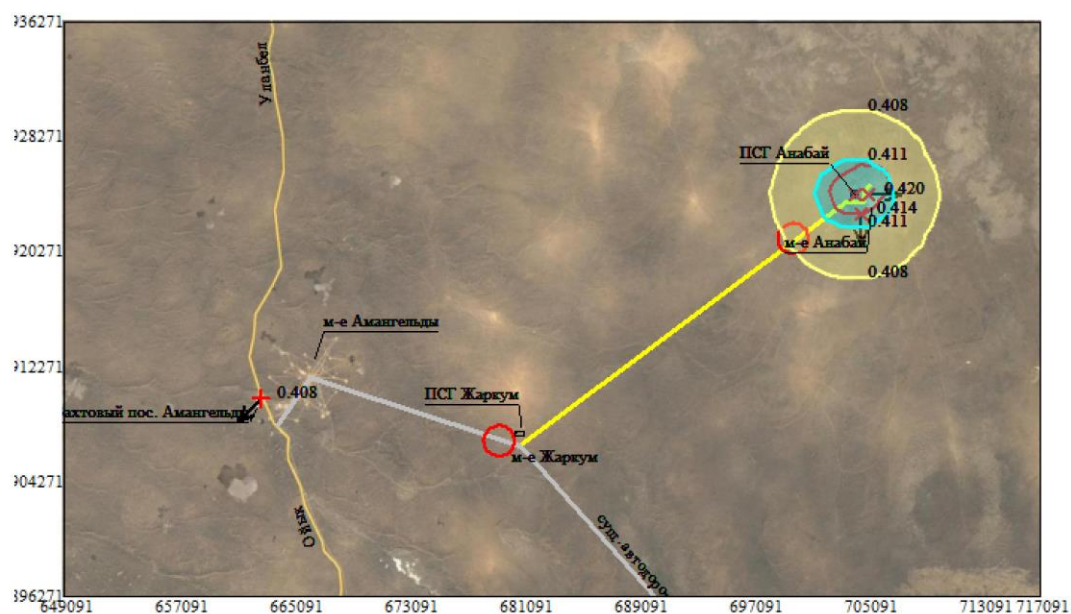
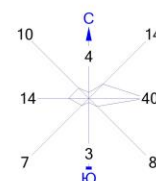
Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" РД 39.142-00

Наименование	Показатели		№№ источника выброса							
	Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот-ний, потер. гермет-ть, Д	6010		6011		6012		6013	
			Площадка линейного крана К-6		Площадка линейного крана К-7		Точка подк-я к сущ. манифольду ПСГ Жаркум		Точка врезки в сущ. газопровод ПСГ Жаркум - УКПГ Амангельды	
Исходные данные:										
Газ										
Количество ЗРА	0,00583	0,293	2	2	1	1				
Количество ФС	0,0002	0,030	4	4	2	2				
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760	8760	8760	8760				
Расчет:										
$Y = N_{зр} \cdot U_{зр} \cdot D_{зр} + N_{фс} \cdot U_{фс} \cdot D_{фс}$										
Общие выбросы по площадкам:										
Всего выбросов , в том числе:	%		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Газ	100		0,003440	0,108496	0,003440	0,108496	0,001720	0,054248	0,001720	0,054248

Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид



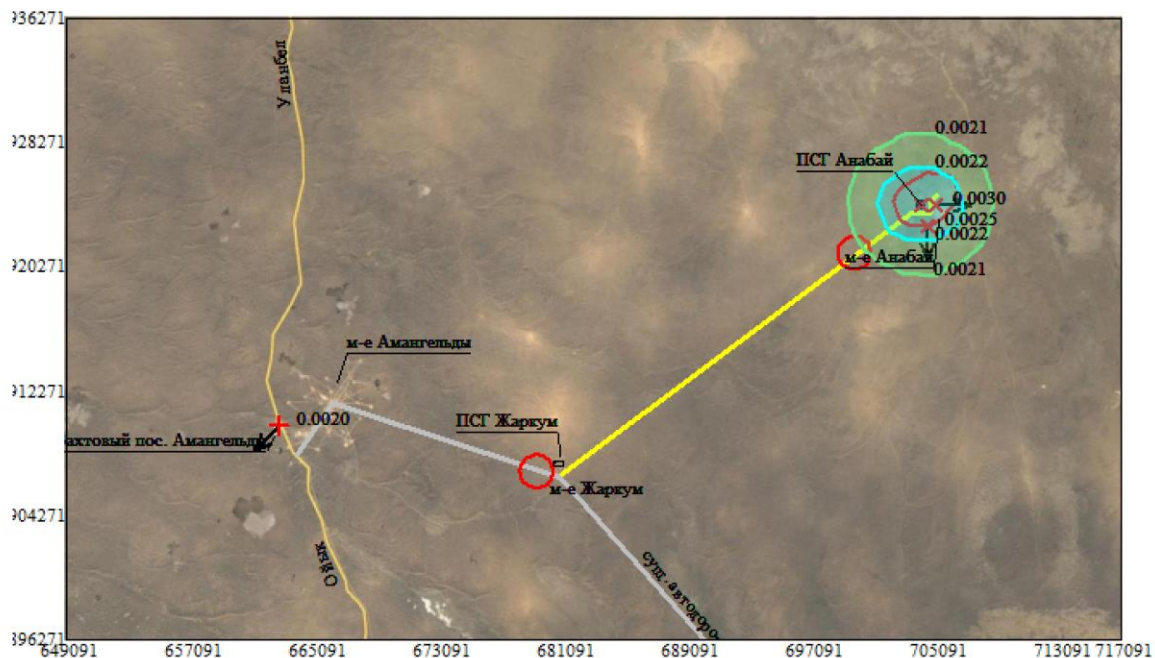
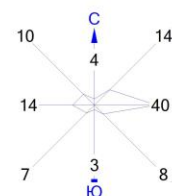
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Газопроводы
 Асфальтовые дороги
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.408 ПДК
 0.411 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.4196155 ПДК достигается в точке $x = 705091$ $y = 924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот оксид



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

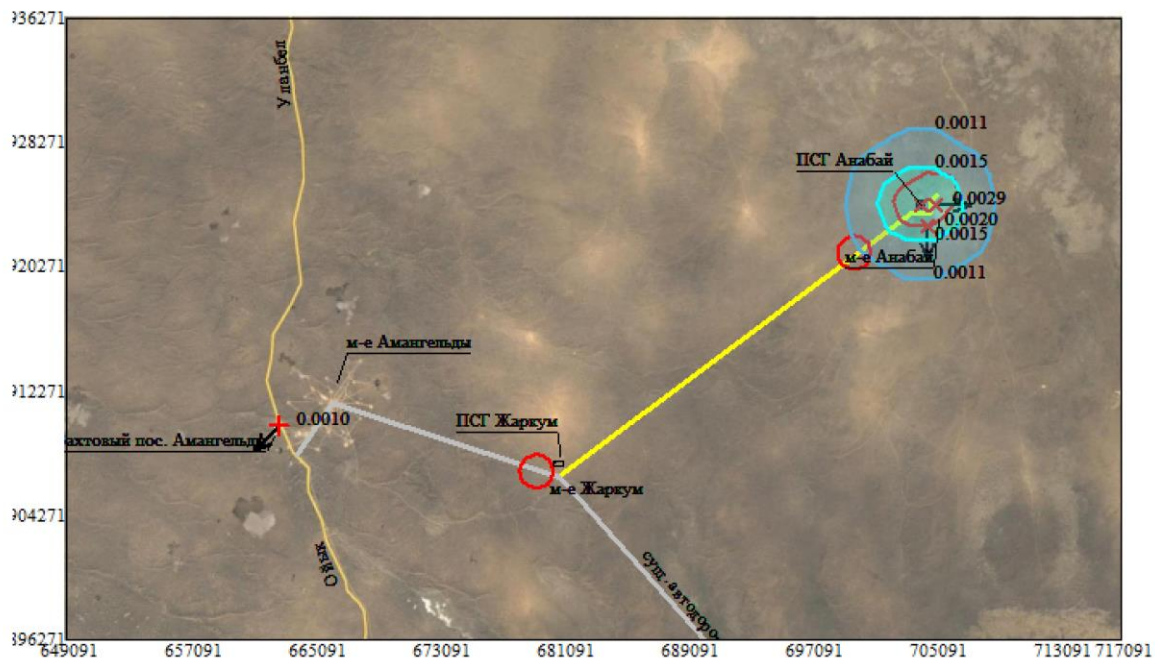
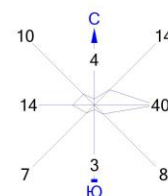
Изолинии в долях ПДК

- 0.0021 ПДК
- 0.0022 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.0029844 ПДК достигается в точке $x=705091$ $y=924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

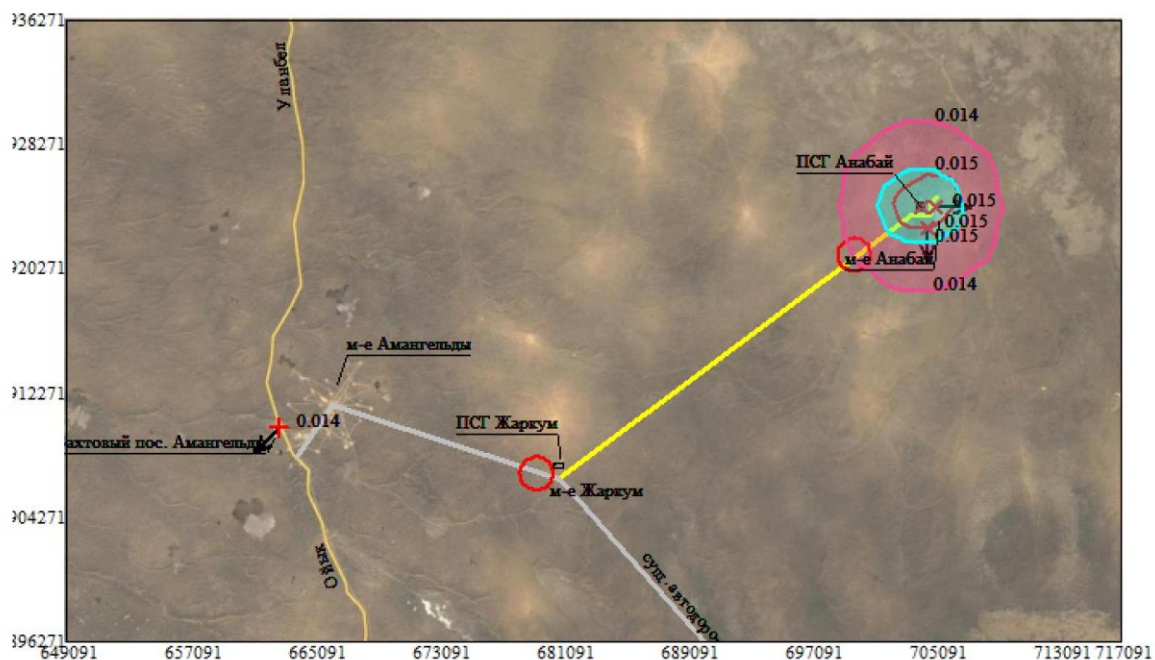
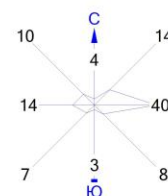
Изолинии в долях ПДК

- 0.0011 ПДК
- 0.0015 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.0028931 ПДК достигается в точке $x=705091$ $y=924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

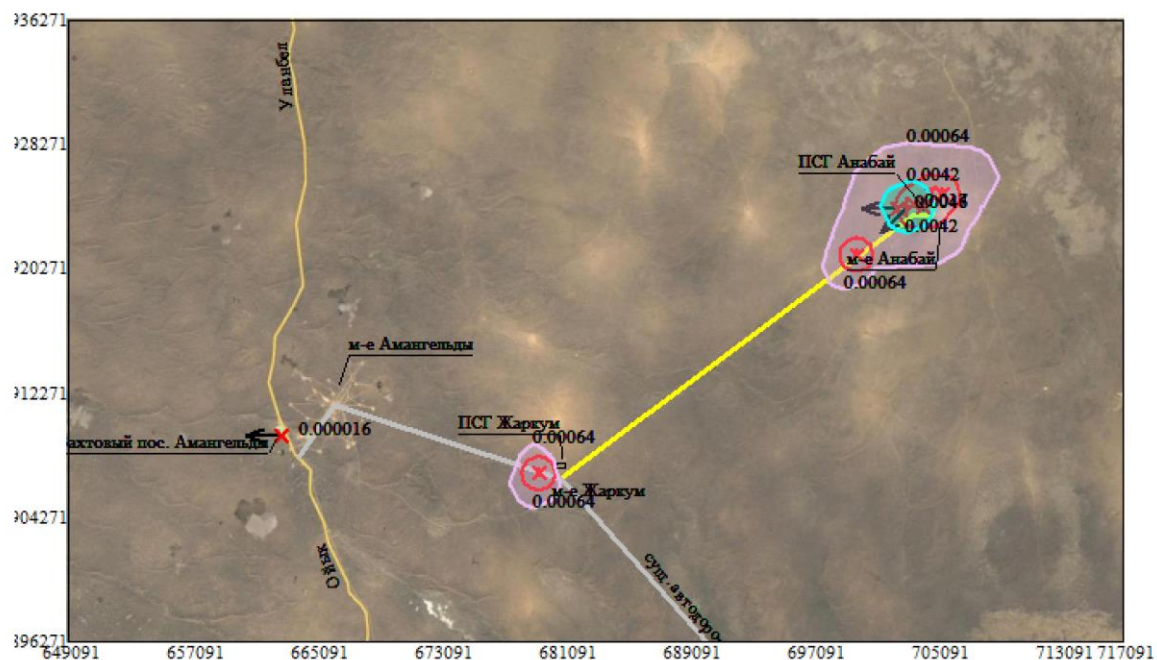
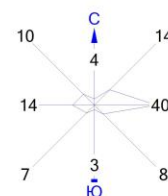
Изолинии в долях ПДК

- 0.014 ПДК
- 0.015 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.014929 ПДК достигается в точке $x = 705091$ $y = 924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Углеводороды C1-C5



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

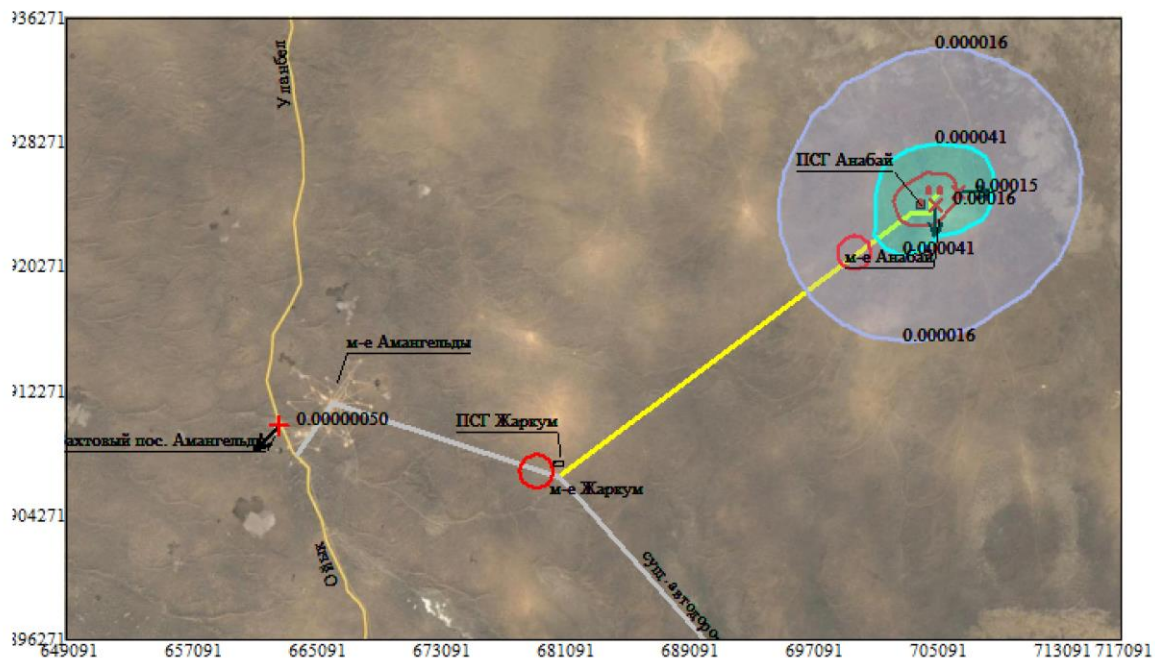
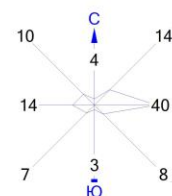
Изолинии в долях ПДК

- 0.00064 ПДК
- 0.0042 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.0166012 ПДК достигается в точке $x=703091$ $y=924271$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1052 Метанол



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

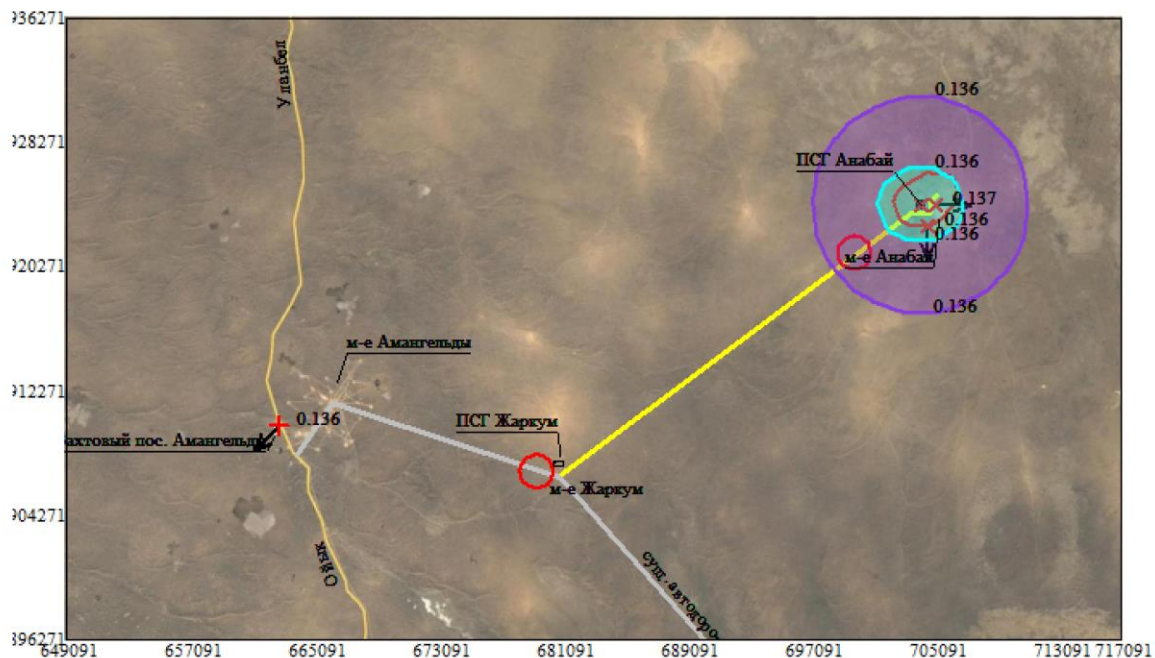
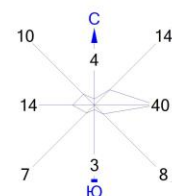
Изолинии в долях ПДК

- 0.000016 ПДК
- 0.000041 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.0001631 ПДК достигается в точке $x=705091$ $y=924271$
 При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

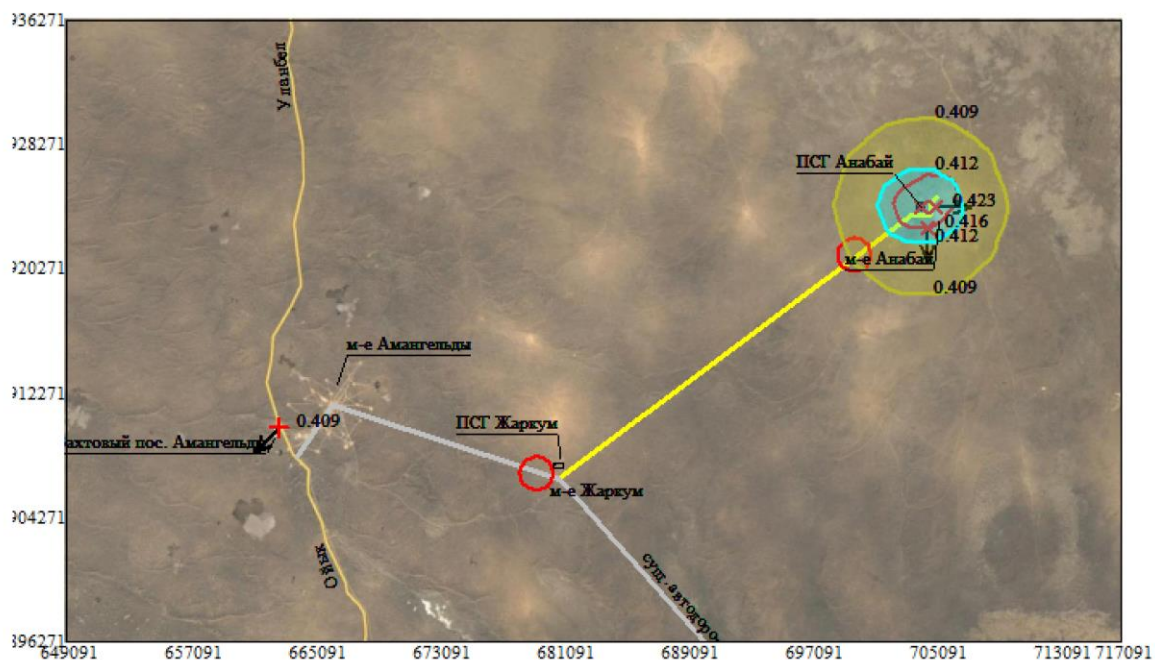
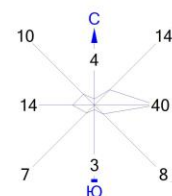
Изолинии в долях ПДК

- 0.136 ПДК
- 0.136 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.1366536 ПДК достигается в точке $x=705091$ $y=924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Город : 145 Месторождение Анабай
 Объект : 0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода
 Анабай-Жаркум Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.409 ПДК
- 0.412 ПДК

0 3826 11478м.
 Масштаб 1:382600

Макс концентрация 0.4225086 ПДК достигается в точке $x=705091$ $y=924271$
 При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 3.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 68000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 2000 м, количество расчетных точек 35×21

Расчет полей концентраций при эксплуатации

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Месторождение Анабай

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.3 м/с

Температура летняя = 24.0 град.С

Температура зимняя = -14.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~
000101 0005 Т		14.0	0.40	3.28	0.4100	400.0	704144	924296						1.0	1.000 0 0.0682670

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п- <об-п>-<ис>				----- ----- -----		
				- [доли ПДК] - - [м/с] - - [м] -		
1	000101 0005	0.068267	Т	0.091465	1.45	111.1
~~~~~						
Суммарный Mq =				0.068267 г/с		
Сумма Cm по всем источникам =				0.091465 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.45 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	$U < 2$ м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0815000	0.0815000	0.0815000	0.0815000	0.0815000
	0.4075000	0.4075000	0.4075000	0.4075000	0.4075000
-----					

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 1.45 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Cf - фоновая концентрация	[доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]

~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~|

y= 909558:909992:909540:910003:  
-----:-----:-----:-----:  
x= 662514:662514:662815:662815:  
-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:  
Фоп: 70 : 71 : 70 : 71 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.40754 доли ПДК
		0.08151 мг/м3

Достигается при опасном направлении 71 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф.влияния		
---- <Об-П> <Ис> ---- М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M									
Фоновая концентрация Cf									
1	000101	0005	Т	0.0683	0.000036	100.0	100.0	0.000531813	
В сумме =				0.407536	100.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51
Примесь :0301 - Азота диоксид
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 182
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений			
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]		
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]		
Cф - фоновая концентрация	[доли ПДК]		
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]		
Уоп- опасная скорость ветра	[м/с]		

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:
Фоп: 45 : 45 : 46 : 46 : 47 : 47 : 48 : 49 : 51 : 52 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 :
Уоп: 2.22 : 2.22 : 2.22 : 2.22 : 2.21 : 2.21 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 :
~~~~~

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:  
Фоп: 58 : 59 : 60 : 60 : 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 65 :  
Уоп: 2.20 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.22 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.24 : 2.24 : 2.25 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:
Фоп: 65 : 65 : 64 : 64 : 64 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 56 : 54 : 52 : 51 : 49 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.409: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:  
Фоп: 48 : 46 : 46 : 46 : 45 : 44 : 43 : 43 : 42 : 42 : 42 : 42 : 43 : 43 : 44 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.25 : 2.24 : 2.24 : 2.24 : 2.23 :  
~~~~~

y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cф : 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:
Фоп: 45 : 53 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 :
~~~~~

| Номер | Код          | Тип   | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. %                  | Коэф. влияния |
|-------|--------------|-------|-------------------------|---------------|-----------|-------------------------|---------------|
| ----- | -----        | ----- | -----                   | -----         | -----     | -----                   | -----         |
| ----- | -----        | ----- | -----                   | -----         | -----     | -----                   | -----         |
|       |              |       | М (Mg)                  | -С (доли ПДК) |           |                         | Б (Mg)        |
|       |              |       | Фоновая концентрация Сф | 0.407500      | 98.4      | (Вклад источников 1.6%) |               |
| 1     | 000101 00051 | T     | 0.0683                  | 0.006610      | 100.0     | 100.0                   | 0.096829519   |
|       |              |       | В сумме =               | 0.414110      | 100.0     |                         |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П> <Ис>	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
000101 0005	T	14.0	0.40	3.28	0.4100	400.0	704144	924296					1.0	1.000	0 0.0110930

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п> <ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	----	[м]----
1	000101 0005	0.011093	T	0.007431	1.45	111.1	
Суммарный Mq =		0.011093 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.007431 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.45 м/с		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0008000	0.0008000	0.0008000	0.0008000	0.0008000
	0.0020000	0.0020000	0.0020000	0.0020000	0.0020000

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.45 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Примесь :0304 - Азот оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 909558:909992:909540:910003:

-----:-----:-----:-----:

x= 662514:662514:662815:662815:

-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cф :0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00200 доли ПДК |

```

| 0.00080 мг/м3 |
~~~~~
Достигается при опасном направлении 71 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Фоновая концентрация Cf	0.002000	99.9 (Вклад источников 0.1%)					
1	000101 0005	Т	0.0111	0.000003	100.0	100.0	0.000265907
В сумме = 0.002003 100.0							
~~~~~

```

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51  
Примесь :0304 - Азот оксид  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 182  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

~~~~~
Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
~~~~~
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:

x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:
-----
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:

x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:
-----
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:

x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:
-----
x= 678392:678369:678361:678361:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:

x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf : 0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:0.0020:
~~~~~

y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:
-----
x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```



.....

Постигается при опасном направлении 343 град

его источников: 1. В таблице заказано вкладчиков

| Ном | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум % | Коэф. влияния |
|-----|-----|-----|--------|-------|-----------|-------|---------------|
|-----|-----|-----|--------|-------|-----------|-------|---------------|

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 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 104

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 145 Месторождения

Объект :0001 Система сбора газа и

Вер.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Примесь :0328 - Углерод

ПДК_{мр} для приме

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-201

Город :145 Месторождени

Объект : 0001 Система сбора газа и

Вер.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:51

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод

---

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000х40000 с шагом 2000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.45 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51  
Примесь :0328 - Углерод  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:51  
Примесь :0328 - Углерод  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип    | Н    | D    | Wo   | V1     | T     | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |           |
|--------|--------|------|------|------|--------|-------|--------|--------|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 000101 | 0005 Т | 14.0 | 0.40 | 3.28 | 0.4100 | 400.0 | 704144 | 924296 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0266670 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                    |             |          |     | Их расчетные параметры |      |       |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|-------|--|
| Номер                                                        | Код         | М        | Тип | См                     | Um   | Xm    |  |
| 1                                                            | 000101 0005 | 0.026667 | Т   | 0.014292               | 1.45 | 111.1 |  |
| Суммарный Мq = 0.026667 г/с                                  |             |          |     |                        |      |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.014292 долей ПДК             |             |          |     |                        |      |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.45 м/с           |             |          |     |                        |      |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |          |     |                        |      |       |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр | Шгиль     | Северное  | Восточное | Южное     | Западное  |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0330     | 0.0005000 | 0.0005000 | 0.0005000 | 0.0005000 | 0.0005000 |
|          | 0.0010000 | 0.0010000 | 0.0010000 | 0.0010000 | 0.0010000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000х40000 с шагом 2000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.45 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город      :145 Месторождение Анабай.
Объект     :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.
Вар.расч.  :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:52
Примесь    :0330 - Сера диоксид
           ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      ~~~~~
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      ~~~~~

y= 909558:909992:909540:910003:
-----:-----:-----:-----:
x= 662514:662514:662815:662815:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf :0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00101 доли ПДК |
| 0.00050 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 71 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	----M-(Mq)--	C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.001000	99.4 (Вклад источников 0.6%)			
1	000101 0005	T	0.0267	0.000006	100.0	100.0	0.000212725
	В сумме = 0.001006 100.0						
~~~~~							

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город      :145 Месторождение Анабай.
Объект     :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.
Вар.расч.  :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:52
Примесь    :0330 - Сера диоксид
           ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 182
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      ~~~~~
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      ~~~~~

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf :0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:
~~~~~

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf :0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:
~~~~~

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cf :0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:0.0010:
~~~~~

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

232

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н | D    | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1     | X2     | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|----------------|------|---|------|------|------|--------|-------|--------|--------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <00<0001010005 | <Ис> | Т | 14.0 | 0.40 | 3.28 | 0.4100 | 400.0 | 704144 | 924296 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0688890 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    |        |      |     | Их расчетные параметры |         |          |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|---------|----------|
| Номер                                                        | Код    | М    | Тип | См                     | Um      | Xm       |
| -п/п-                                                        | <об-п> | <ис> |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]-    |
| 1                                                            | 000101 | 0005 | Т   | 0.003692               | 1.45    | 111.1    |
| Суммарный Мq = 0.068889 г/с                                  |        |      |     |                        |         |          |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |      |     | 0.003692 долей ПДК     |         |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |        |      |     |                        |         | 1.45 м/с |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |      |     |                        |         |          |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0337                 | 0.0722000 | 0.0722000   | 0.0722000   | 0.0722000   | 0.0722000   |
|                      | 0.0144400 | 0.0144400   | 0.0144400   | 0.0144400   | 0.0144400   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.45 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб]   |
| Cф - фоновая концентрация   | [доли ПДК]   |
| Фоп- опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [м/с]        |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 909558:909992:909540:910003:

x= 662514:662514:662815:662815:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:

Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01444 доли ПДК |
|                                     | 0.07221 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 0005 | Т      | 0.0689   | 0.000001  | 100.0  | 0.000021273   |
| В сумме = |        |      |        | 0.014441 | 100.0     |        |               |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 182  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений     |               |
|-----------------------------|---------------|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб]    |
| Cф - фоновая концентрация   | [ доли ПДК ]  |
| Фоп- опасное направл. ветра | [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:  
 x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:  
 x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:  
 x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:  
 x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:  
 x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:  
 x= 678392:678369:678361:678361:678363:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:  
 x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:  
 x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 906065:906042:924426:924551:924676:924797:924914:925023:925157:925222:925317:925401:925473:926171:926222:  
 x= 679710:679586:702444:702444:702461:702493:702540:702601:702687:702732:702815:702908:703011:704168:704266:

|                                                                                                                                                                                  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |                        |
| Источники                                                                                                                                                                        | Их расчетные параметры |

| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См             | Um        | Xm          |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|----------------|-----------|-------------|
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК] - | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.568947           | Т    | 0.223936       | 0.50      | 12.5        |
| 2                                         | 000101 0002 | 0.568947           | Т    | 0.223936       | 0.50      | 12.5        |
| 3                                         | 000101 0003 | 2.528700           | Т    | 0.995287       | 0.50      | 12.5        |
| 4                                         | 000101 0004 | 0.016978           | Т    | 0.022274       | 0.50      | 7.5         |
| 5                                         | 000101 0006 | 0.606876           | Т    | 0.238864       | 0.50      | 12.5        |
| 6                                         | 000101 0007 | 0.606876           | Т    | 0.238864       | 0.50      | 12.5        |
| 7                                         | 000101 6001 | 0.005143           | п1   | 0.003674       | 0.50      | 11.4        |
| 8                                         | 000101 6003 | 0.005143           | п1   | 0.003674       | 0.50      | 11.4        |
| 9                                         | 000101 6005 | 0.003440           | п1   | 0.002457       | 0.50      | 11.4        |
| 10                                        | 000101 6007 | 0.004403           | п1   | 0.003145       | 0.50      | 11.4        |
| 11                                        | 000101 6008 | 0.002683           | п1   | 0.001917       | 0.50      | 11.4        |
| 12                                        | 000101 6009 | 0.005366           | п1   | 0.003833       | 0.50      | 11.4        |
| 13                                        | 000101 6010 | 0.003440           | п1   | 0.002457       | 0.50      | 11.4        |
| 14                                        | 000101 6011 | 0.003440           | п1   | 0.002457       | 0.50      | 11.4        |
| 15                                        | 000101 6012 | 0.001720           | п1   | 0.001229       | 0.50      | 11.4        |
| 16                                        | 000101 6013 | 0.001720           | п1   | 0.001229       | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 4.933822 г/с       |      |                |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.969233 долей ПДК |      |                |           |             |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |      |                |           |             |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000х40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

у= 909558:909992:909540:910003:

-----:-----:-----:-----:

х= 662514:662514:662815:662815:

-----:-----:-----:-----:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=662815.0 м, Y=909540.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00002 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00079 мг/м3    |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 98 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %  Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mg)	----	-С [доли ПДК]	-----	-----b=C/M ----
1	000101 0007	Т	0.6069		0.000016	98.8	98.8   0.000025564
	В сумме =				0.000016	98.8	
	Суммарный вклад остальных =				0.000000	1.2	

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 182

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с



Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
~~~~~	
y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:	
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.061: 0.070: 0.081: 0.079: 0.068: 0.060: 0.059:	
~~~~~	
y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:	
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:	
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:	
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:	
x= 700050:679586:679461:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.059:	
~~~~~	
y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:	
x= 678392:678369:678361:678361:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:	
x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:	
x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:	
~~~~~	
y= 906065:906042:924426:924551:924676:924797:924914:925023:925157:925222:925317:925401:925473:926171:926222:	
x= 679710:679586:702444:702444:702461:702493:702540:702601:702687:702732:702815:702908:703011:704168:704266:	
Qс : 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002:	
Сс : 0.059: 0.060: 0.218: 0.218: 0.218: 0.220: 0.223: 0.226: 0.226: 0.223: 0.221: 0.219: 0.218: 0.103: 0.096:	
~~~~~	
y= 926268:926298:926313:926312:926255:926241:926210:926165:926105:926032:925947:925850:925745:925632:925512:	
x= 704383:704505:704630:704755:705568:705678:705800:705917:706028:706130:706222:706303:706371:706425:706464:	
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:	
Сс : 0.089: 0.084: 0.079: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.072: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.090: 0.098:	
~~~~~	
y= 925389:925102:924986:924861:924737:924617:924503:924396:924298:923246:923175:923097:923032:922981:922945:	
x= 706489:706527:706536:706530:706508:706471:706420:706354:706276:705320:705249:705151:705043:704929:704808:	
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:	
Сс : 0.096: 0.079: 0.075: 0.071: 0.067: 0.063: 0.060: 0.056: 0.054: 0.077: 0.078: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087:	
~~~~~	
y= 922924:922919:922938:922940:922957:922989:923036:923098:923173:923259:923357:923463:923577:924122:924179:	
x= 704685:704559:703632:703581:703456:703335:703219:703109:703008:702917:702838:702772:702719:702509:702489:	
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:	
Сс : 0.091: 0.096: 0.127: 0.128: 0.130: 0.133: 0.136: 0.141: 0.146: 0.151: 0.158: 0.168: 0.183: 0.232: 0.229:	
~~~~~	
y= 924301:924426:	

```

-----:-----:
x= 702459:702444:
-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004:
Cc : 0.223: 0.218:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=702509.0 м, Y=924122.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00463 доли ПДК
	0.23156 мг/м3

Достигается при опасном направлении 70 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0003	Т	2.5287	0.004291	92.6	92.6	0.001696725
2	000101 0001	Т	0.5689	0.000191	4.1	96.8	0.000336390
В сумме =			0.004482	96.8			
Суммарный вклад остальных =			0.000149	3.2			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0416 - Углеводороды C6-C10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 0004	Т	3.0	0.10	0.020	0.0001	30.0	704144	924296				1.0	1.000	0	0.0062930
000101 6007	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0003570
000101 6008	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0003570
000101 6009	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0007140

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0416 - Углеводороды C6-C10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
1	000101 0004	0.006293	Т	0.013760	0.50	7.5									
2	000101 6007	0.000357	П1	0.000425	0.50	11.4									
3	000101 6008	0.000357	П1	0.000425	0.50	11.4									
4	000101 6009	0.000714	П1	0.000850	0.50	11.4									
Суммарный Мq = 0.007721 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.015460 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0416 - Углеводороды C6-C10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0416 - Углеводороды C6-C10

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	3.0	0.10	0.020	0.0001	30.0	704144	924296							г/с
000101 0004	Т	3.0	0.10	0.020	0.0001	30.0	704144	924296							г/с
000101 6007	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000260
000101 6008	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6009	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000030

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	000101 0004	0.000026	Т	0.008528	0.50	7.5
2	000101 6007	0.00000100	П1	0.000179	0.50	11.4
3	000101 6008	0.00000100	П1	0.000179	0.50	11.4
4	000101 6009	0.00000300	П1	0.000536	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.000031 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.009421 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0616 - Диметилбензол

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0616 - Диметилбензол

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Примесь :0621 - Метилбензол

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	3.0	0.10	0.020	0.0001	30.0	704144	924296							г/с
000101 0004	Т	3.0	0.10	0.020	0.0001	30.0	704144	924296							г/с
000101 6007	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000030
000101 6008	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000030
000101 6009	П1	2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0000060

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.

Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]	
1	000101 0004	0.000052	Т	0.005685	0.50	7.5	
2	000101 6007	0.00000300	П1	0.000179	0.50	11.4	
3	000101 6008	0.00000300	П1	0.000179	0.50	11.4	
4	000101 6009	0.00000600	П1	0.000357	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.000064 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.006399 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0621 - Метилбензол  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0621 - Метилбензол  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<об-п>-<ис>		~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000101 0005 Т		14.0	0.40	3.28	0.4100	400.0	704144	924296				3.0	1.000	0	8Е-8

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]	
1	000101 0005	0.00000008	Т	0.006431	1.45	55.5	
Суммарный Мq = 0.00000008 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.006431 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.45 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.45 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000101 6002 П1		2.0				30.0	705399	925125	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0008600
000101 6004 П1		2.0				30.0	704630	925186	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0008600
000101 6006 П1		2.0				30.0	704144	924296	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0008600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
Номер   Код   М   Тип   См   Um   Xm	
-п/п- <Об-П> <Ис> ----- ----- ----- ----- -----	
1   000101 6002   0.000860   П1   0.030716   0.50   11.4	
2   000101 6004   0.000860   П1   0.030716   0.50   11.4	
3   000101 6006   0.000860   П1   0.030716   0.50   11.4	
Суммарный Мq = 0.002580 г/с	
Сумма См по всем источникам = 0.092149 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

```

y= 909558:909992:909540:910003:
-----:-----:-----:-----:
x= 662514:662514:662815:662815:
-----:-----:-----:-----:
  
```

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 4.9581E-7 доли ПДК
	4.9581E-7 мг/м3

Достигается при опасном направлении 70 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П1	0.00086000	1.704774E-7	34.4	34.4	0.000198230
2	000101 6004	П1	0.00086000	1.65883E-7	33.5	67.8	0.000192887
3	000101 6002	П1	0.00086000	1.594473E-7	32.2	100.0	0.000185404
			В сумме =	0.000000	100.0		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2021 (СП)      Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 182

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

```

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 678392:678369:678361:678361:678363:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
  
```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 906065:906042:924426:924551:924676:924797:924914:925023:925157:925222:925317:925401:925473:926171:926222:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 679710:679586:702444:702444:702461:702493:702540:702601:702687:702732:702815:702908:703011:704168:704266:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 926268:926298:926313:926312:926255:926241:926210:926165:926105:926032:925947:925850:925745:925632:925512:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 704383:704505:704630:704755:705568:705678:705800:705917:706028:706130:706222:706303:706371:706425:706464:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 925389:925102:924986:924861:924737:924617:924503:924396:924298:923246:923175:923097:923032:922981:922945:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 706489:706527:706536:706530:706508:706471:706420:706354:706276:705320:705249:705151:705043:704929:704808:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 922924:922919:922938:922940:922957:922989:923036:923098:923173:923259:923357:923463:923577:924122:924179:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 704685:704559:703632:703581:703456:703335:703219:703109:703008:702917:702838:702772:702719:702509:702489:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 924301:924426:
-----:-----:
x= 702459:702444:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=706527.0 м, Y=925102.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00015 доли ПДК
	0.00015 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----- <Об-П>-<Ис> ----- М- (Мг) -- С[доли ПДК] ----- ----- b=С/М ---							
1	000101 6002	П1	0.00086000	0.000109	70.4	70.4	0.126623437
2	000101 6004	П1	0.00086000	0.000046	29.6	100.0	0.053318091
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- <Об-П>-<Ис> ~~~~ ~м~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градC ~~~~~ ~м~ ~~~~~ ~~~~~ гр. ~~~~ ~~~~ ~ ~г/с~															
000101	0005	T	14.0	0.40	3.28	0.4100	400.0	704144	924296				1.0	1.000	0 0.0007620

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :145 Месторождение Анабай.  
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.C)  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
----- <Об-П>-<Ис> ----- ----- ----- ----- -----				----- <Долг ПДК> ----- <м/с> ----- <м> -----		
1	000101 0005	0.000762	T	0.004084	1.45	111.1
----- ----- ----- ----- ----- -----						
Суммарный Мг = 0.000762 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.004084 долей ПДК						
----- ----- ----- ----- ----- -----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.45 м/с						
----- ----- ----- ----- ----- -----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						



5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 1.45 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>~<ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 0005 Т		14.0	0.40	3.28	0.4100	400.0	704144	924296					1.0	1.000	0 0.0184130

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п- <об-п>~<ис>	-----	-----	-----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1   000101 0005		0.018413	Т	0.004934	1.45	111.1
Суммарный Мq = 0.018413 г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.004934 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.45 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.0 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	$U < 2$ м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.1360000	0.1360000	0.1360000	0.1360000	0.1360000
	0.1360000	0.1360000	0.1360000	0.1360000	0.1360000

Расчет по прямоугольнику 001 : 68000x40000 с шагом 2000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 1.45 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :145 Месторождение Анабай.  
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация	[ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра	[ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[ м/с ]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

```

y= 909558:909992:909540:910003:
-----:-----:-----:-----:
x= 662514:662514:662815:662815:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 70 : 71 : 70 : 71 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.13600 доли ПДК
		0.13600 мг/м3

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 71 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1 | 000101 0005 | T | 0.0184 | 0.000002 | 100.0 | 100.0 | 0.000106363 |
| В сумме = | | | | 0.136002 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :145 Месторождение Анабай.
 Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52
 Примесь :2754 - Алканы C12-19
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 182
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | |
|-----------------------------|---------------|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация | [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [м/с] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

```

y= 920149:920141:920141:920143:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 45 : 45 : 46 : 46 : 47 : 47 : 48 : 49 : 51 : 52 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 :
Uоп: 2.25 : 2.24 : 2.24 : 2.22 : 2.24 : 2.23 : 2.23 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.23 : 2.23 : 2.20 : 2.20 :
~~~~~

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 58 : 59 : 60 : 60 : 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 65 :
Uоп: 2.23 : 2.23 : 2.21 : 2.24 : 2.23 : 2.24 : 2.24 : 2.25 : 2.25 : 2.25 : 2.26 : 2.26 : 2.27 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
    
```

```

Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 65 : 65 : 64 : 64 : 64 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 56 : 54 : 52 : 51 : 49 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:
-----
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 48 : 46 : 46 : 46 : 45 : 44 : 43 : 43 : 42 : 42 : 42 : 42 : 43 : 43 : 44 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.27 : 2.26 : 2.26 : 2.26 : 2.25 :
~~~~~

y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:
-----
x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 45 : 53 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 :
Уоп: 2.25 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 :
~~~~~

y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:
-----
x= 678392:678369:678361:678361:678363:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 :
Уоп: 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.11 : 9.11 :
~~~~~

y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:
-----
x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 55 : 55 : 55 :
Уоп: 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.40 : 9.35 : 9.33 : 9.16 : 9.39 : 9.20 : 9.12 : 9.19 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.20 :
~~~~~

y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:
-----
x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 :
Уоп: 9.19 : 9.20 : 9.20 : 9.25 : 9.25 : 9.25 : 9.16 : 9.33 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.58 : 9.58 :
~~~~~

y= 906065:906042:924426:924551:924676:924797:924914:925023:925157:925222:925317:925401:925473:926171:926222:
-----
x= 679710:679586:702444:702444:702461:702493:702540:702601:702687:702732:702815:702908:703011:704168:704266:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 53 : 53 : 94 : 99 : 103 : 107 : 111 : 115 : 121 : 123 : 128 : 132 : 136 : 181 : 184 :
Уоп: 9.58 : 9.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 926268:926298:926313:926312:926255:926241:926210:926165:926105:926032:925947:925850:925745:925632:925512:
-----
x= 704383:704505:704630:704755:705568:705678:705800:705917:706028:706130:706222:706303:706371:706425:706464:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 187 : 190 : 194 : 197 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 229 : 232 : 234 : 237 : 240 : 242 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 925389:925102:924986:924861:924737:924617:924503:924396:924298:923246:923175:923097:923032:922981:922945:
-----
x= 706489:706527:706536:706530:706508:706471:706420:706354:706276:705320:705249:705151:705043:704929:704808:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 245 : 251 : 254 : 257 : 259 : 262 : 265 : 267 : 270 : 312 : 315 : 320 : 325 : 329 : 334 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 922924:922919:922938:922940:922957:922989:923036:923098:923173:923259:923357:923463:923577:924122:924179:
-----
x= 704685:704559:703632:703581:703456:703335:703219:703109:703008:702917:702838:702772:702719:702509:702489:
-----
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cф : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 338 : 343 : 21 : 23 : 27 : 32 : 36 : 41 : 45 : 50 : 54 : 59 : 63 : 84 : 86 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 924301:924426:
-----

```



```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

y= 909558:909992:909540:910003:
-----:-----:-----:-----:
x= 662514:662514:662815:662815:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Сф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 70 : 71 : 70 : 71 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=662815.0 м, Y=910003.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40854 доли ПДК |
|~~~~~|~~~~~|
Достигается при опасном направлении 71 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | Фоновая концентрация Сф | 0.408500 | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |
| 1 |000101 0005| Т | 0.3947| 0.000042 | 100.0 | 100.0 | 0.000106363 |
| | В сумме = 0.408542 100.0 |
|~~~~~|~~~~~|

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :145 Месторождение Анабай.
Объект :0001 Система сбора газа и Пункт сбора газа и строительство газопровода Анабай-Жаркум.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 16.11.2021 22:52
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 182
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

y= 920149:920141:920141:920143:920159:920190:920236:920297:920370:920456:920553:920659:920773:920892:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700050:699925:699825:699825:699762:699638:699516:699399:699289:699188:699096:699016:698949:698895:698856:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Сф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 45 : 45 : 46 : 46 : 47 : 47 : 48 : 49 : 51 : 52 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 :
Уоп: 2.23 : 2.22 : 2.22 : 2.22 : 2.21 : 2.21 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 : 2.20 :
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

y= 921016:921141:921241:921241:921304:921428:921550:921667:921777:921878:921970:922050:922117:922171:922210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 698833:698825:698825:698827:698827:698843:698874:698920:698981:699054:699140:699237:699343:699457:699576:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Сф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 58 : 59 : 60 : 60 : 61 : 62 : 62 : 63 : 64 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 65 :
Уоп: 2.20 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.22 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.24 : 2.24 : 2.25 :12.00 :12.00 :
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

y= 922233:922241:922241:922239:922239:922223:922192:922146:922085:922012:921926:921829:921723:921609:921490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 699700:699825:699925:699925:699988:700112:700234:700351:700461:700562:700654:700734:700801:700855:700894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.409: 0.409: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410:
Сф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 65 : 65 : 64 : 64 : 64 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 56 : 54 : 52 : 51 : 49 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

y= 921366:921241:921141:921141:921078:920954:920832:920715:920605:920504:920412:920332:920265:920211:920172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 700917:700925:700925:700923:700923:700907:700876:700830:700769:700696:700610:700513:700407:700293:700174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Сф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 48 : 46 : 46 : 46 : 45 : 44 : 43 : 43 : 42 : 42 : 42 : 42 : 43 : 43 : 44 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

~~~~~  
y= 920149:906042:906034:906034:906036:906036:906052:906083:906129:906190:906263:906349:906446:906552:906666:  
-----  
x= 700050:679586:679461:679361:679361:679298:679174:679052:678935:678825:678724:678632:678552:678485:678431:  
-----  
Qc : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:  
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Фоп: 45 : 53 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 :  
Уоп: 2.23 : 9.57 : 9.58 : 9.57 : 9.57 : 9.57 : 9.58 : 9.57 : 9.57 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.58 :  
~~~~~

y= 906785:906909:907034:907134:907134:907197:907321:907443:907560:907670:907771:907863:907943:908010:908064:

x= 678392:678369:678361:678361:678363:678363:678379:678410:678456:678517:678590:678676:678773:678879:678993:

Qc : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 :
Уоп: 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.58 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.58 : 9.58 : 9.11 : 9.11 :
~~~~~

y= 908103:908126:908134:908134:908132:908132:908116:908085:908039:907978:907905:907819:907722:907616:907502:  
-----  
x= 679112:679236:679361:679461:679461:679524:679648:679770:679887:679997:680098:680190:680270:680337:680391:  
-----  
Qc : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:  
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Фоп: 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 56 : 56 : 56 : 56 : 55 : 55 : 55 : 55 :  
Уоп: 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.36 : 9.34 : 9.24 : 9.22 : 9.18 : 9.15 : 9.12 : 9.12 : 9.12 : 9.11 : 9.13 :  
~~~~~

y= 907383:907259:907134:907034:907034:906971:906847:906725:906608:906498:906397:906305:906225:906158:906104:

x= 680430:680453:680461:680461:680459:680459:680443:680412:680366:680305:680232:680146:680049:679943:679829:

Qc : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.409:
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 :
Уоп: 9.14 : 9.17 : 9.20 : 9.26 : 9.23 : 9.24 : 9.34 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.11 : 9.57 : 9.58 :
~~~~~

y= 906065:906042:924426:924551:924676:924797:924914:925023:925157:925222:925317:925401:925473:926171:926222:  
-----  
x= 679710:679586:702444:702444:702461:702493:702540:702601:702687:702732:702815:702908:703011:704168:704266:  
-----  
Qc : 0.409: 0.409: 0.415: 0.414: 0.414: 0.414: 0.414: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.414: 0.413:  
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Фоп: 53 : 53 : 94 : 99 : 103 : 107 : 111 : 115 : 121 : 123 : 128 : 132 : 136 : 181 : 184 :  
Уоп: 9.58 : 9.57 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
~~~~~

y= 926268:926298:926313:926312:926255:926241:926210:926165:926105:926032:925947:925850:925745:925632:925512:

x= 704383:704505:704630:704755:705568:705678:705800:705917:706028:706130:706222:706303:706371:706425:706464:

Qc : 0.413: 0.413: 0.413: 0.413: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.412:
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 187 : 190 : 194 : 197 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 229 : 232 : 234 : 237 : 240 : 242 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 925389:925102:924986:924861:924737:924617:924503:924396:924298:923246:923175:923097:923032:922981:922945:  
-----  
x= 706489:706527:706536:706530:706508:706471:706420:706354:706276:705320:705249:705151:705043:704929:704808:  
-----  
Qc : 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.413: 0.413: 0.415: 0.415: 0.415: 0.416: 0.416:  
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:  
Фоп: 245 : 251 : 254 : 257 : 259 : 262 : 265 : 267 : 270 : 312 : 315 : 320 : 325 : 329 : 334 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 922924:922919:922938:922940:922957:922989:923036:923098:923173:923259:923357:923463:923577:924122:924179:

x= 704685:704559:703632:703581:703456:703335:703219:703109:703008:702917:702838:702772:702719:702509:702489:

Qc : 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415:
Cф : 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408: 0.408:
Фоп: 338 : 343 : 21 : 23 : 27 : 32 : 36 : 41 : 45 : 50 : 54 : 59 : 63 : 84 : 86 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 924301:924426:  
-----  
x= 702459:702444:  
-----  
Qc : 0.415: 0.415:  
Cф : 0.408: 0.408:  
Фоп: 90 : 94 :  
Уоп:12.00 :12.00 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=704559.0 м, Y=922919.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.41614 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 343 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>	-----	М- (Mg)	-- С[доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
	Фоновая концентрация Cf		0.408500		98.2 (Вклад источников 1.8%)		
	1  000101 0005  Т		0.3947	0.007643	100.0	100.0	0.019365903
			В сумме =	0.416143	100.0		

**Копии документов, удостоверяющих право на природоохранное проектирование**





# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "МУНАЙГАЗПРОЕКТ-СЕРВИС" Г. АКТАУ, МКР. 28, 13-8  
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории  
в соответствии со статьей 4 Закона  
Республики Казахстан, ежегодное представление  
отчетности  
Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
РК  
полное наименование органа лицензирования

А.З. Таутеев

Руководитель (уполномоченное лицо)   
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии « 6 » апреля 20 07

Номер лицензии 00945P № 0041372

Город Астана





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 00945P №

Дата выдачи лицензии « 6 » апреля 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензи-  
руемого вида деятельности \_\_\_\_\_  
природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства \_\_\_\_\_  
**ТОО "МУНАЙГАЗПРОЕКТ-СЕРВИС" г. АКТАУ МКР. 28 13-8**

Производственная база \_\_\_\_\_  
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии \_\_\_\_\_  
**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**

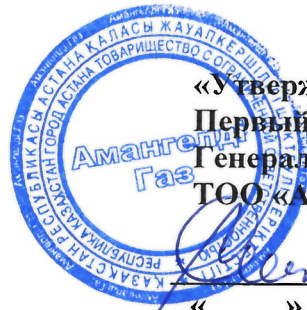
Руководитель (уполномоченное лицо) \_\_\_\_\_  
приложение к лицензии **А.З. Таутеев**  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)  
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии « 6 » апреля 20 07 г.

Номер приложения к лицензии \_\_\_\_\_ № **0073012**

Город Астана





«Утверждаю»  
Первый Заместитель  
Генерального Директора  
ТОО «Амагельды Газ»

Ислямов С.Н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**Задание на проектирование**  
**«Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт**  
**сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод,**  
**автодорогу и ЛЭП)»**

№ п/п	Перечень основных требований	Основные требования
1	Основание для проектирования	Проект разработки месторождения Анабай.
2	Вид строительства	Производственное назначение (новое).
3	Стадийность проектирования	Одностадийное – Рабочий проект. Проектная документация должна отвечать требованиям норм, правил и государственным стандартам Республики Казахстан действующим на момент сдачи.
4	Уровень ответственности строительного объекта	Технически сложный объект I (повышенного) уровня ответственности.
5	Основные технико-экономические показатели, в т.ч. мощность, производительность, рабочая среда	Согласно проекту разработки месторождения Анабай. - Максимальный планируемый объем добычи газа составляет 110 000 тыс м3/год (301 тыс м3/сут). - Дебит добывающих скважин – 50 тыс м3/сут.
6	Особые условия строительства	Особых условий нет
7	Состав проектируемых технологических объектов	1. Пункт сбора газа (ПСГ): - входной манифольд для подключения 11 скважин; - сепаратор; - тестовый сепаратор; - дренажная емкость; - сбросная свеча; - дополнительные технологические сооружения, не указанные выше при необходимости; - контрольно пропускной пункт с системой СКД; - ограждение территории ПСГ (размер 100х100м); - молниеотводы и заземление оборудования; - освещение ПСГ с фотореле с автоматическим освещением территории в ночное время. - для освещения помещений КПП предусмотреть светодиодные офисные светильники. - электронасос дренажной емкости должен подключаться через частотный преобразователь для уменьшения пусковых токов и снижение потребления электроэнергии; Полный перечень оборудования уточнить в процессе проектирования. 2. Площадка скважин №11 и №12: -обвязка устья скважин; -приустьевой приямок; -площадка обслуживания;

	-площадка под ремонтный агрегат;     -якоря для крепления растяжек;     -площадка для дозирования реагентов;     -площадка КТП (комплексная трансформаторная подстанция) с ограждением;     - молниеотводы с заземлениями     -площадка продувочной свечи;     -ограждение территории скважины (размер 24х36 м), выполнить разборными (съемными) для въезда спецтехники.       3. Строительство газопровода от месторождения Анабай до месторождения Жаркум, ГОСТ-8732-78, заводская изоляция, на рабочее давление —7,5 МПа расчетное давление составляет -7,5 МПа, прокладка газопровода- подземная;       - установка кранового узла №6- на основном газопроводе, на выходе месторождения «Анабай» и на входе м/р Жаркум установка кранового узла №7- подземная, пневмогидропривод надземно, управление крановым— дистанционное;     - предусмотреть трубопроводные изолирующие соединение (ТИС) для защиты газопровода от электрохимической коррозии.     - Свеча продувочная, Н-5м;     - Свеча вытяжная Ду 50, Н-5м;     - Прокладка ВОЛС вдоль газопровода.     - Установка электрохимзащиты.       4. Выкидная линия (определить протяженность):       -электрохимзащита (ЭХЗ);     -переходы через существующие автомобильные дороги;     -подключение к технологической линий ПСГ.       5. Электроснабжение:   Рассмотреть два варианта электроснабжения:       - Строительство воздушной линии с номинальным напряжением 10 кВ;     - Строительство автономной солнечной электростанции мощностью ~15кВт.       Окончательная мощность автономной электростанции определяется после расчета ЭХЗ проектным решением. Автономная солнечная электростанция должна находиться в выровненной из ПГС площадке с ограждением. Автономная солнечная электростанция должна обеспечивать бесперебойное электроснабжения станции катодной защиты независимо от погодных условий и сезона.   6. Автодороги:       - внутрипромысловая автодорога IV категории от месторождения Жаркум до месторождения Анабай;     - подъездная автодорога к скважинам IV категории.       Выбор трассы согласовать с Заказчиком.   7. Выполнить инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		соответствии требованиям СП РК 1.02-105-2014 в объеме необходимом для производства работ, а также провести топографическую съемку проектируемого объекта.
8	Требования к архитектурно-строительным решениям.	1. Предусмотреть установку предупреждающих и информационных знаков, знаков пожарной безопасности на площадке скважин согласно норм и требований ПБ РК;     2. Предусмотреть обвалование выкидных линий согласно экологическим нормам из местного грунта и экологических норм;     3. Предусмотреть закрепление трассы трубопроводов на местности установкой опознавательных, предупредительных и прочих знаков безопасности.
9	Требования к технологическому оборудованию	1. Проектируемое оборудование должно соответствовать условиям эксплуатации (с учетом максимально возможных параметров перекачиваемой среды: объем, давление, температура, наличие мех. примесей, солей, обводненность и т.п);     2. Оборудование должно быть запроектировано с учетом обеспечения полного доступа (в т.ч. свободный подъезд спец.техники) к действующему оборудованию и механизмам для проведения ремонта и замены;     3. Обязку устья скважин предусмотреть двухструнную.
10	Системы энергообеспечения	1. Проект выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил РК;     2. Произвести разбивку трассы ВЛ-10кВ;     3. Определить количество опор до подключения к существующим сетям;     4. Произвести расчёты электрохимзащиты;     5. Электроснабжение выполнить согласно выданным техническим условиям.
11	Системы автоматизации и связи	Требования к функциям и структуре АСУТП и связи выполнить согласно ТУ выданных заказчиком.
12	Водоснабжение, канализация	1. В КПП предусмотреть сан. узел и комнату для приема пищи с соответствующими коммуникациями (трубопроводы, насосы с гидробаком, емкостью для хранения чистой воды, септик с канализационными трубами и др.). В наземные коммуникации должны быть вмонтированы греющие кабели с автоматической регулировкой температуры для предотвращения замерзания в зимнее время.     2. Согласно нормативным требованиям РК
13	Отопление, вентиляция	1. В контрольно-пропускном пункте предусмотреть электрическое отопления, кондиционирования и вентиляцию.     2. Согласно нормативным требованиям РК
14	Требования к пожарной безопасности.	1. Выполнить в соответствии с действующими в РК нормами, требованиями пожарной безопасности и техническим регламентом

		о требованиях пожарной безопасности;   2. Предусмотреть площадки с первичными средствами пожаротушения (ПШЗ класса В).   3. В проекте предусмотреть раздел «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» в соответствии с требованиями промышленной безопасности.
15	Требования к экологической безопасности.	1. Разработать проектную документацию в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды РК.   2. Разработать проект оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность.
16	Требования промышленной безопасности и охраны труда.	1. При разработке проектной документации предусмотреть:       -анализ безопасности (идентификация ОПО);     -результаты идентификации опасности (определение возможных причин и факторов, возможные сценарии возможных аварий);     -результаты оценки риска и определение зон действия поражающих факторов;     - определить сроки службы оборудования, категория выкидных линий и др.
17	Сметная документация	1. Сметную документацию выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами РК в текущих ценах ресурсным методом;   2. Смету выполнить в программе ABC-4 последней версии (Ресурсной сметно-нормативной базы Республики Казахстан);   3. Прайс листы принять на условиях DDP (Incoterms) и налогов, с рассмотрением прайс листов не менее 2 поставщиков (изготовителей);   4. Сметную документацию выполнить для ввода объекта в эксплуатацию (включающие затраты на пуско- наладку в сводном расчете);   5. Учесть балансовую стоимость материалов и оборудования, имеющихся на складах Заказчика и планируемых к использованию при обустройстве.   6. Предоставить электронную версию сметной документации в форматах .docx, .xlsx, .kenml.   7. Сметную документацию (в том числе затраты на проектно-изыскательные работы, услуги технического и авторского надзора) рассчитать отдельно. А именно на:       - Обустройство ПСГ месторождения Анабай;     - Обустройство скважин №11 и №12;     - Строительство газопровода Анабай-Жаркум;     - Строительство ЛЭП;     - Строительство автодороги.       8. Стоимость строительства определить в тенге, в порядке, принятом для условной организации.
18	Требования и объем разработки организации строительства	1. Разработать проект организации строительства (ПОС) согласно СНиП;   2. Включить в ПОС транспортную схему поставки оборудования, материалов к месту производства работ.

19	Требования к согласованию Проекта	1. Проект должен быть представлен Заказчику на рассмотрение и согласование в 2 (двух) экземплярах на бумажном носителе и 2 (двух) экземплярах в электронном виде на CD/DVD диске в редактируемом (AutoCAD) формате и PDF формате.   2. Проект совместно с Заказчиком согласовать (получить положительное заключение) с уполномоченным органом контроля за промышленной, пожарной безопасностью.
20	Требование к экспертизе Проекта	1. Проект должен быть размещен на портале государственной экспертизы согласно установленного порядка, а также, в случае выявления замечаний устранение их, как автор проекта.   2. Проект должен получить положительное заключение государственной экспертизы.
21	Прочие технические условия	1. Расчеты в составе проекта по определению:       •строительных конструкций;     •прочности и жесткости трубопроводов различного назначения;     •тепловых и гидравлических параметров трубопровода;     •расчет электрохимзащиты оборудования;     •географической информационной системы (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных;       должны проводиться на соответствующих лицензионных программных продуктах.   2. При проектировании учесть требования к оформлению и нормоконтролю проектной документации согласно с государственным нормативом «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011);   3. Рабочий проект, предназначенный для предварительного согласования с Заказчиком представить в 2-х экземплярах (2 экземпляра на бумажном носителе, 2 экземпляра на CD/DVD диске или на флэш накопителе с использованием программы AutoCAD и PDF);   4. После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы, проектную часть и расчетно-сметную документацию выполнить на бумажном носителе в 6-ти экземплярах и 3 экземпляра в электронном виде на внешнем жестком(Hard) диске в формате AutoCAD и PDF, топографическую съемку представить в электронном и бумажном виде;   5. Проектную документацию выполнить с использованием передовых технологий и применением материалов и оборудования отечественного производства, соответствующего нормам противопожарной и экологической безопасности;

		6. Проектом определить уровень ответственности в соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 и иными действующими нормативными документами;   7. В случае несоответствия конечного результата требованиям технического задания, доработка и устранение несоответствия будут производиться за счет собственных средств Подрядчика и в согласованные сроки с Заказчиком;   8. Получить технические условия на пересечение/подключение с существующими коммуникациями.
22	Сбор исходных материалов	1. Подрядчик должен привлекать соответствующих специалистов для сбора исходных материалов, на месте (объекте) проектирования и согласовать с отделом добычи Заказчика.   2. В соответствии с требованиями статьи 44 Земельного кодекса Республики Казахстан, получить на имя Заказчика акт о выборе земельного участка и решение местного исполнительного органа о выделении земли (в случае необходимости).   3. Получить иные разрешительные документы, необходимые для разработки проектно-сметной документации (ПСД).
23	Сроки проектирования	В течение 150 календарных дней с даты подписания договора, включая сроки по размещению ПСД на портал Государственной экспертизы (заключение договора с ГЭ).

Заместитель начальника отдела добычи



Исабеков А.Н.





ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ЖФ ТОО "КЭСО Отан"  
080000, Республика Казахстан,  
г. Тараз, проспект Толе би, 42 А



ЖФ ТОО «КЭСО Отан»

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
ВОЗДУХА НА ГРАНИЦЕ  
САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ  
№ 471 от "28" июля 2021г.**

Количество листов 2  
Лист 1

Наименование, адрес заявителя	ТОО «Амангельды Газ», г.Нурсултан, район «Есиль», ул. Алихан Бокейхан, здание 12		
Место отбора проб (наименование объекта, адрес)	ТОО «Амангельды Газ» месторождение «Жаркум», СЗЗ		
Основание испытания	Договор № 509108/2021/1 от 14.01.2021 г.		
НД, согласно которым проведено испытание	МВИ -4215-002-56591409-2009, СТ РК 2.302-2014		
Дата отбора	27.07.2021 г. 11:30	Акт отбора проб	№ 471 от 27.07.2021 г.
Средства измерений, применяемые при отборе	ГАНК-4, Testo-435		

**УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

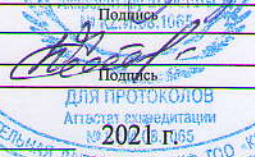
Температура, °С	31,0	Давление, мм рт. ст.	724,0
Относительная влажность, %	17,0	Скорость и направление воздуха, м/с	1,4-5,0

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

№ п/п	Место замера, № контрольной точки	Показатели	ПДК <sub>м.р.</sub> по НД, мг/м <sup>3</sup>	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Примечание
1	Месторождение «Жаркум» Контр. точка № 1 СЗЗ	Азота диоксид	0,2	0,0815	
				0,0827	
				0,0824	
		Азота оксид	0,4	0,0008	
				0,0009	
				0,0007	
		Диоксид серы	0,5	0,0005	
				0,0008	
				0,0006	
		Оксид углерода	5,0	0,0722	
				0,0727	
				0,0731	
2	Месторождение «Жаркум» Контр. точка № 2 СЗЗ	Азота диоксид	0,2	0,136	
				0,138	
				0,142	
		Азота оксид	0,4	0,0808	
				0,0811	
				0,0813	
		Диоксид серы	0,5	0,00675	
				0,00673	
				0,00671	
		Оксид углерода	5,0	0,0007	
				0,0008	
				0,0006	



№ п/п	Место замера, № контрольной точки	Показатели	ПДК <sub>м.р.</sub> по НД, мг/м <sup>3</sup>	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Примечание
3	Месторождение «Жаркум» Контр. точка № 3 СЗЗ	Углеводороды	1,0	0,332	
				0,329	
				0,327	
		Азота диоксид	0,2	0,0488	
				0,0485	
				0,0482	
		Азота оксид	0,4	0,00605	
				0,00607	
				0,00601	
		Диоксид серы	0,5	0,0009	
				0,0007	
				0,0005	
		Оксид углерода	5,0	0,00086	
				0,00084	
				0,00082	
		Углеводороды	1,0	0,189	
				0,185	
				0,181	

Начальник лаборатории		Мамбергер Т.Н.
	Подпись: _____	(Ф.И.О.)
Техник - лаборант		Чибис Ю.Н.
	Подпись: _____	(Ф.И.О.)

Дата выдачи протокола «28» 2021 г.  
Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения ЖФ ТОО "КЭСО Отан"  
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ЖФ ТОО "КЭСО Отан"  
080000, Республика Казахстан,  
г. Тараз, проспект Толе би, 42 А



ЖФ ТОО «КЭСО Отан»

<b>АКТ</b> <b>ОТБОРА ПРОБ ВОЗДУХА</b> <b>№ 471 от "27" июля 2021г.</b>	
1. Заявитель: ТОО «Амангельды Газ», г. Нурсултан, район «Есиль», ул. Алихан Бокейхан, здание 12	название предприятия, юридический адрес
2. Место отбора: ТОО «Амангельды Газ» месторождение «Жаркум», СЗЗ	адрес или месторасположение объекта
3. Основание испытания: Договор № 509108/2021/1 от 14.01.2021 г.	
4. Вид пробы (разовая, среднесуточная): разовая	
5. Дата отбора: 27.07.2021г. 11:30	
6. НД, устанавливающие требования к атмосферному воздуху: СП (утв. пост. Правительства РК от 25.01.2012 г. от № 168)	
7. НД, устанавливающие требования к воздуху рабочей зоны: Предельно-допустимые выбросы (ПДВ) на конкретный источник загрязнения в атмосферу	
8. НД, согласно которым проведен отбор: МВИ -4215-002-56591409-2009; СТ РК 2.302-2014	
9. Метеоусловия во время отбора: t-31,0°C; f-17,0; v-1,4-5,0 м/с	температура, давление, влажность воздуха, скорость и направление ветра
10. Характеристика местности: рельеф ровный	Рельеф, зеленый массив, его высота, расстояние от источника загрязнения
11. Близлежащие объекты: в описательной части протокола	
12. Высота и мощность выброса:	
13. Форма факела:	
14. Характеристика помещения:	площадь, объем, количество работающих, условия отбора проб
15. Характеристика технологического процесса: 100%	% работающего оборудования, режим, наличие ручных операций, основные источники загрязнения
16. Способ отбора: Газоанализатор «ГАНК-4», «Testo-435»	

Представитель заявителя	Инженер по ОТ и ТБ	Жайлибеков Б.
	должность	(Ф.И.О.)
Специалист ИЛ	Техник - лаборант	Чибис Ю.Н.
	должность	(Ф.И.О.)







KZ.T.08.1489

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации  
и реинжиниринга»  
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «27» августа 2019 года  
действителен до «27» августа 2024 года

ПРОТОКОЛ №  
РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ГРАНИЦЕ СЗЗ  
от «29» июля 2021 г.

Лист 1 из 2

Заказчик	ЖФ ТОО «КЭСО Отан»
Вид продукции	Атмосферный воздух СЗЗ
Место отбора проб	ТОО «Амангельды Газ» месторождение «Жаркум» Границы СЗЗ: к.т.1, к.т. 2,к.т.3
Основание испытания	Договор № 6 от 05.01.2021 г.
Дата начала испытаний	«28» июля 2021 г.
Дата окончания проведения испытаний	«28» июля 2021 г.
Обозначение НД на продукцию	ПДК
Обозначение НД на испытания	СТ РК 2036-2010; СТ РК 2.302-2014; ГН №11036 от 13.05.2015 г.
Вид испытаний	Аспирационный
Средства измерений применяемые при испытаниях	Универсальный газоанализатор ГАНК-4, Зав. №1998, Барометр, Термометр

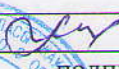
УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С°	+31	Давление, мм. Рт. Ст.	724
Относительная влажность, %	17	Направление, скорость ветра	1,4-5,0

**Примечание:** без печати **ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**  
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» протокол не действителен.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателей	НД на метод испытаний	ПДК по НД, мг/м <sup>3</sup>	Фактический результат, мг/м <sup>3</sup>			Примечание
				к.т.1	к.т.2	к.т.3	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Углерод (сажа)	СТ РК 2036-2010; СТ РК 2.302-2014	0,15	0,033 0,035 0,031	0,09 0,08 0,07	0,057 0,054 0,055	

Заведующая ИЛ		Туленбаев Ж.А.
	подпись	Ф.И.О.
Техник-лаборант		Турсунбаев К.К.
	подпись	Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «29» июля 2021 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения

**Испытательной Лаборатории**

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»

**Запрещена**