



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Инв.№ 196763

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН К  
СУЩЕСТВУЮЩИМ МОЩНОСТЯМ I И II ОЧЕРЕДЕЙ АГКМ  
(ЭТАП 3)**

(Договор № ДС 2/051-1000010/0074.056.001.2018/0005-2.1)

ЭТАП 1

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Пояснительная записка**

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1

Том 7.2.1



ОИЭП



\* К К 1 9 6 7 6 3 \*



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН К  
СУЩЕСТВУЮЩИМ МОЩНОСТЯМ I И II ОЧЕРЕДЕЙ АГКМ  
(ЭТАП 3)**

(Договор № ДС 2/051-1000010/0074.056.001.2018/0005-2.1)

ЭТАП 1

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Пояснительная записка**

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1

Том 7.2.1

Главный инженер  
Нижегородского филиала

Д.Г. Репин

Главный инженер проекта


В.О. Галинский

Инов. № подл. 196763	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------------------	----------------	--------------

Обозначение	Наименование	Примечание
0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1 -С	Содержание тома 7.2.1	2
0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1 -ТЧ	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду Текстовая часть	3
0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-КМ	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду Ведомость картографических материалов применяемых в электронной версии документации	161-162

Согласовано		

Изм. № подл.	196763	Взам. инв. №	
		Подпись и дата	

						0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-ТЧ			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Воронцов			<i>[Подпись]</i>	19.08.22	Содержание тома 7.2.1	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Фролов			<i>[Подпись]</i>	19.08.22		П		1
Нач. отд.	Гойзман			<i>[Подпись]</i>	19.08.22				
Н.контр.	Яшин			<i>[Подпись]</i>	19.08.22				
ГИП	Галинский			<i>[Подпись]</i>	19.08.22				



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН К  
СУЩЕСТВУЮЩИМ МОЩНОСТЯМ I И II ОЧЕРЕДЕЙ АГКМ  
(ЭТАП 3)**

(Договор № ДС 2/051-1000010/0074.056.001.2018/0005-2.1)

ЭТАП 1

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Пояснительная записка**

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-ТЧ

**Текстовая часть**

**Список исполнителей**

Отдел инженерно-экологического проектирования

Начальник отдела



С.И. Гойзман

19.08.22

Главный специалист



М.Л. Орлов

19.08.22

Руководитель группы



Д.Л. Фролов

19.08.22

Инженер 1 категории



А.В. Воронцов

19.08.22

Нормоконтроль



В.И. Яшин

19.08.22

## Содержание

Обозначения и сокращения .....	7
1 Введение .....	8
1.1 Краткие сведения по объекту проектирования .....	8
1.2 Исходные данные и руководящие материалы .....	13
2 Перечень нормативной правовой и нормативной документации .....	14
3 Общие положения ОВОС .....	18
3.1 Цели и задачи ОВОС .....	18
3.2 Принципы проведения ОВОС .....	18
4 Оценка современного состояния территории размещения проектируемого объекта ...	19
4.1 Краткая климатическая характеристика .....	19
4.2 Краткая характеристика геологических и гидрологических условий .....	25
4.3 Растительные и животный мир, а также редкие и охраняемые виды .....	32
4.4 Ограничения природопользования .....	34
5 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта .....	38
5.1 Воздействие на атмосферный воздух .....	38
5.1.1 Период строительства .....	38
5.2 Период эксплуатации .....	42
5.3 Воздействие физических факторов на окружающую среду .....	60
5.3.1 Период строительства .....	60
5.3.2 Период эксплуатации .....	63
5.4 Воздействие на водные ресурсы .....	66
5.4.1 Период строительства .....	66
5.4.2 Период эксплуатации .....	67
5.5 Воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания .....	67
5.5.1 Период строительства .....	67
5.5.2 Период эксплуатации .....	67
5.6 Воздействие на земельные ресурсы, почву и геологическую среду .....	67
5.6.1 Период строительства .....	67
5.6.2 Период эксплуатации .....	68
5.7 Воздействие на растительный и животный мир .....	68
5.7.1 Период строительства .....	68
5.7.2 Период эксплуатации .....	69
5.8 Воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды .....	69
5.8.1 Период строительства .....	69
5.8.2 Период эксплуатации .....	70
6 Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта 71	
6.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	71
6.1.1 Период строительства .....	71

6.1.2	Период эксплуатации .....	83
6.2	Оценка физического воздействия .....	100
6.2.1	Период строительства .....	100
6.2.2	Период эксплуатации .....	105
6.3	Оценка воздействия на водные ресурсы .....	110
6.3.1	Период строительства .....	110
6.3.2	Период эксплуатации .....	114
6.4	Результаты оценки воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания .....	115
6.4.1	Период строительства .....	115
6.4.2	Период эксплуатации .....	115
6.5	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почву .....	115
6.5.1	Период строительства .....	115
6.5.2	Период эксплуатации .....	116
6.6	Результаты оценки воздействия на геологическую среду и подземные воды .....	117
6.6.1	Период строительства .....	117
6.6.1	Период эксплуатации .....	119
6.7	Оценка воздействия на животный и растительный мир .....	120
6.7.1	Период строительства .....	120
6.7.2	Период эксплуатации .....	122
6.8	Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов производства и потребления .....	122
6.8.1	Период строительства .....	122
6.8.2	Период эксплуатации .....	126
6.9	Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций .....	130
6.9.1	Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций при строительстве .....	130
6.9.2	Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций при эксплуатации .....	138
7	Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта .....	154
8	Оценка неопределенностей при выполнении ОВОС .....	155
9	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации, а также при авариях .....	156
	Таблица регистрации изменений .....	157

## Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Типы подключаемых скважин .....	8
Таблица 4.1 – Средняя месячная и среднегодовая температура воздуха .....	19
Таблица 4.2 – Средняя месячная и средняя годовая относительная влажность воздуха .....	19
Таблица 4.3 – Повторяемость направления ветра по 8 румбам, % .....	21
Таблица 4.4 – Средняя месячная и средняя годовая скорость ветра .....	21
Таблица 4.5 – Максимальная скорость ветра .....	21
Таблица 4.6 – Повторяемость штилей .....	21
Таблица 4.7 – Повторяемость туманов по сезонам .....	22
Таблица 4.8 – Среднее число дней с туманом по месяцам и за год .....	22
Таблица 4.9 – Среднее месячное и среднее годовое количество осадков .....	22
Таблица 4.10 – Среднее месячное и среднее годовое число дождливых дней .....	22
Таблица 4.11 – Среднее число дней с грозой (с 1987 по 2009 гг.) .....	23
Таблица 4.12 – Метеорологические характеристики района работ .....	24
Таблица 4.13 – Фоновое загрязнение атмосферы по видам загрязняющих веществ .....	25
Таблица 4.14 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере .....	25
Таблица 4.15- Ограничения природопользования на территории комплекса проектируемых сооружений .....	35
Таблица 5.1 - Состав пластового газа АГКМ .....	46
Таблица 5.2 - Фракционный состав и физико-химические свойства стабильного конденсата .....	47
Таблица 5.3 - Компонентный состав очищенного газа .....	47
Таблица 5.4 - Характеристики подключаемых скважин .....	48
Таблица 5.5 – Номера проектируемых источников загрязнения атмосферы .....	56
Таблица 5.6 – Основные технические характеристики .....	58
Таблица 5.7 – Параметры средств связи, используемых в период строительства .....	61
Таблица 5.8 - Шум автотранспорта .....	62
Таблица 5.9 – Шумовые характеристики источников постоянного шума .....	64
Таблица 5.10 – Шум, создаваемый газовой струей на свече .....	65
Таблица 5.11 – Шум автотранспорта .....	65
Таблица 5.12 – Номера проектируемых источников шума .....	65
Таблица 6.1 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых при проведении строительно-монтажных работ .....	71
Таблица 6.2 – Сравнение количества загрязняющих веществ .....	73
Таблица 6.3 - Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	75
Таблица 6.4 – Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию .....	75
Таблица 6.5 – Параметры выбросов загрязняющих веществ при производстве строительно- монтажных работ .....	77
Таблица 6.6- Полное описание расчетной площадки .....	79
Таблица 6.7 – Расстояния до нормируемых территорий .....	80
Таблица 6.8- Перечень и координаты расчетных точек .....	80
Таблица 6.9 – Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на границе населенных пунктов .....	81
Таблица 6.10 – Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов .....	82
Таблица 6.11 – Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках .....	82
Таблица 6.12 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов .....	84
Таблица 6.13 – Сравнение количества загрязняющих веществ .....	85



Таблица 6.14 – Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	87
Таблица 6.15 – Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию .....	87
Таблица 6.16 – Расстояния до нормируемых территорий.....	88
Таблица 6.17 - Границы санитарно-защитной зоны .....	89
Таблица 6.18 - Полное описание расчетной площадки .....	90
Таблица 6.19 - Перечень и координаты расчетных точек .....	90
Таблица 6.20 - Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (расчет 1).....	94
Таблица 6.21 - Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов и СЗЗ (расчет 1) .....	94
Таблица 6.22 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (расчет 1).....	95
Таблица 6.23 - Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (расчет 2).....	96
Таблица 6.24 - Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов и СЗЗ (расчет 2) .....	97
Таблица 6.25 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (расчет 2).....	98
Таблица 6.26- Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на селитебной территории .....	100
Таблица 6.27- Полное описание расчетной площадки .....	102
Таблица 6.28 – Расстояния до нормируемых территорий.....	102
Таблица 6.29- Перечень и координаты расчетных точек .....	103
Таблица 6.30- Результаты расчетов шума на границах населенных пунктов.....	103
Таблица 6.31- Результаты расчетов шума на строительной площадке.....	103
Таблица 6.32- Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на селитебной территории .....	105
Таблица 6.33 – Расстояния до нормируемых территорий.....	107
Таблица 6.34- Полное описание расчетной площадки .....	108
Таблица 6.35- Максимальные уровни звукового давления, эквивалентные уровни звука на ночной период (с 23-00 до 07-00) на границе санитарно-защитной зоны.....	109
Таблица 6.36- Максимальные уровни звукового давления, эквивалентные уровни звука на ночной период (с 23-00 до 07-00) на границе населенных пунктов.....	109
Таблица 6.37- Водохозяйственный баланс при строительстве.....	110
Таблица 6.38 - Концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах с площадок строительства.....	112
Таблица 6.39 - Расчетный объем образования сточных вод на площадках строительства ....	113
Таблица 6.40- Предложения по нормативам отходов производства и потребления, образующихся за весь период строительно-монтажных работ .....	124
Таблица 6.41 - Нормативы дополнительного образования отходов производства и потребления при эксплуатации проектируемых объектов .....	128
Таблица 6.42 – Результаты расчета .....	132
Таблица 6.43- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении пролива дизельного топлива .....	136
Таблица 6.44 – Характеристика реагентов и материалов .....	139
Таблица 6.45- Результаты расчетов.....	141
Таблица 6.46- Характеристика реагентов и материалов .....	142
Таблица 6.47- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении пролива раствора ингибитора .....	144
Таблица 6.48- Характеристика реагентов и материалов .....	146

---

Таблица 6.49- Состав пластового газа АГКМ .....	148
Таблица 6.50- Фракционный состав и физико-химические свойства стабильного конденсата .....	149
Таблица 6.51 - Компонентный состав очищенного газа .....	151

## Обозначения и сокращения

В настоящем текстовом документе проектной документации применяют следующие сокращения и обозначения:

АГКМ	–	Астраханское газоконденсатное месторождение;
АГПЗ	–	Астраханский газоперерабатывающий завод;
АСУ ТП	–	автоматическая система управления
АУПС	–	автоматическая установка пожарной сигнализации;
БАПИ	–	блок арматурный подачи ингибитора;
БЗ	–	боковая задвижка;
БОГ	–	блок осушки газа;
БОП	–	блок обвязки подогревателя;
БОФ	–	блок обвязки факелов;
БОУСП	–	блок обвязки устья скважины с подогревателем;
БППК	–	блок пружинных предохранительных клапанов;
БПУ	–	блок подогревателя устьевого;
ВФ	–	вертикальный факел;
ВФУ	–	вертикальная факельная установка;
ВЛ	–	воздушная линия;
ГЖС	–	газожидкостная смесь;
ДВС	–	двигатель внутреннего сгорания;
КИПиА	–	контрольно-измерительные приборы и аппаратура;
ЛЭП	–	линия электропередачи;
ПДК	–	предельно допустимая концентрация;
ПКО	–	подземный клапан отсекающий;
ПУЭ	–	правила устройства электроустановок;
РИК	–	раствор ингибитора коррозии;
САУ	–	система автоматического управления;
СИ	–	системы измерения;
СЗ	–	стволовая задвижка;
СУФА	–	станция управления фонтанной арматуры;
СТМГС	–	система телемеханики газовых скважин;
ТТ	–	Технические требования на разработку проектной документации «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)»;
УГГ	–	устройство горелочное горизонтальное;
УДК	–	угловой дроссельный клапан;
УЗОП	–	узел запуска очистного поршня;
УКПП	–	установка комплексной подготовки газа;
УППГ	–	установка предварительной подготовки газа;
ФА	–	фонтанная арматура;
ЦДП	–	центральный диспетчерский пульт;
ШУ	–	шкаф управления.

## 1 Введение

### 1.1 Краткие сведения по объекту проектирования

Согласно Изменению 2 к Техническим требованиям проектируемого объекта в составе Этапа 1 предусматривается подключение 19 скважин.

**Таблица 1.1 – Типы подключаемых скважин**

№ скважины	Тип скважины	Мощность подогревателя, кВт	Подключение
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
534	Сателлит	-	К проектируемой скважине № 542
542	Основная	732	К УППГ-1
1053	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 8-Э
555	Основная	732	К УППГ-1
533	Основная	732	К УППГ-1
535	Сателлит	-	К проектируемой скважине № 544
544	Основная	732	К УППГ-1
552	Сателлит	-	К проектируемой скважине № 555
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2103	Основная	732	К УППГ-2
2080	Основная	732	К УППГ-2
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
452	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 4450
453	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 420
449	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 411
455	Основная	732	К УППГ-4
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
632	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 609
627	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 621
Скважины, подключаемые к УППГ-9			
934	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 923
935	Сателлит с подогревателем	732	К действующей скважине № 928
9917	Основная	732	К УППГ-9

Основным принципом схемы сбора ГЖС является обеспечение безгидратного транспорта ГЖС от скважин до УППГ

Отбор газа осуществляется по насосно-компрессорным трубам, спускаемым на забой скважины.

Обвязка устья позволяет проводить эксплуатацию скважин в нормальном режиме, освоение и глушение скважины, безопасное сжигание газа в факельном амбаре при продувках скважин после проведения капитального ремонта и при выходе скважин на технологический режим работы, подачу раствора ингибитора коррозии в межтрубное пространство, контроль коррозии обвязочных трубопроводов.

Фонтанная арматура обвязана в соответствии с принятыми схемами обвязки устьев скважин на АГКМ. Эксплуатация скважины осуществляется по одному боковому отводу. Обвязка второго отвода предусмотрена на задавочную линию с установкой обратного клапана с целью обеспечения подачи задавочных жидкостей в скважину через НКТ.

Схемой обвязки устья скважин предусматривается высокий уровень контроля и автоматизации с передачей основных параметров и сигнализаций об отклонениях режима в операторскую УППГ и на ЦДП.

Обвязка устья скважин осуществляется по двум типам:

- Для вариантов 1 и 2 предусматривается установка на площадке скважины подогревателя газа;
- Для варианта 3 обустройство скважины-сателлит предусмотрено без подогревателя газа.

Скважина с подогревателем

Для обеспечения безопасной эксплуатации скважин фонтанная арматура обвязки устья скважин оснащается следующей запорной арматурой:

- подземным приустьевым клапаном-отсекателем (USV-001);
- стволовой пневмоприводной задвижкой (USV-002);
- боковой пневмоприводной задвижкой, расположенной на эксплуатационном отводе фонтанной арматуры (USV-004).

Управление приводной запорной арматурой предусматривается с помощью станции управления фонтанной арматурой (СУФА), которая обеспечивает автоматическое закрытие приводной арматуры при достижении критических параметров (сигналы датчиков давления РТ-003 и РТ-008), а также дистанционное управление из операторной и управление по месту.

Фонтанная арматура скважин Астраханского ГКМ имеет две струны (отвода):

- эксплуатационную, оснащённую дистанционно управляемой боковой пневмоприводной задвижкой, используется для эксплуатации скважины;
- нерабочую (задавочную), используется для глушения скважин, закачки реагентов.

Для обеспечения дополнительной безопасности нерабочая струна оснащена обратным клапаном.

Безгидратный режим транспорта ГЖС от скважины до УППГ обеспечивается подогревателем устьевым, который состоит из камеры расширительной, заполненной теплоносителем, топки с пилотной и основной горелками, жаровой и дымогарной труб, змеевиков I и II ступени подогрева, системы снабжения топливным газом и системы автоматики. При достижении температуры теплоносителя в подогревателе 95 °С срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика температуры ТТ-004, а при достижении температуры теплоносителя до 98 °С срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика температуры ТS-005 и останов подогревателя. При достижении уровня теплоносителя в расширительной камере подогревателя 40 % (от максимального) срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика уровня LT-003, а при достижении уровня теплоносителя в расширительной камере подогревателя 30 % (от максимального) срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу этого же датчика LT-003 и останов подогревателя. При отсутствии пламени на горелках подогревателя срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчиков BSY-002 и останов подогревателя.

Топливный газ от УППГ с давлением 4,5 МПа после очистки от твердых частиц и редуцирования подается в устройство горелочное подогревателя, где сжигается. Образовавшиеся продукты сгорания проходят жаровую трубу, расположенную в теплообменнике подогревателя, отдавая тепло промежуточному теплоносителю, после чего удаляются через дымовую трубу естественной тягой. Для полного сгорания в горелочном устройстве предусмотрено регулирование подачи первичного воздуха.

Контроль расхода газа, поступающего в блок подогревателя устьевого, осуществляется расходомером FIT-003. При изменении давления топливного газа в линии ниже 0,6 МПа или свыше 1,0 МПа производится приостанов подогревателя с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-016. Расход газа на пилотную и основную горелку поддерживается расходомером FIT-004.

После регулятора давления PCV032 линия разветвляется на две магистрали:

- магистраль пилотной горелки горелочного устройства;
- магистраль основной горелки горелочного устройства.

При изменении давления газа в магистрали пилотной горелки ниже 0,1 МПа или свыше 0,38 МПа производится приостанов подогревателя с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PT-049. Также производится приостанов подогревателя при изменении давления в топке горелочного устройства ниже 5 Па или свыше 60 Па с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PT-048.

ГЖС от скважин с давлением до 27,85 МПа поступает в первую ступень подогревателя газа, где нагревается до температуры, достаточной для безгидратного дросселирования. При достижении давления 13,0 МПа на входе в подогреватель срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-035 и производится аварийный останов оборудования.

Пройдя первую ступень змеевика подогревателя газа ГЖС поступает на угловой дроссельный клапан FV001. Пройдя дроссельный клапан, давление ГЖС снижается до заданной величины 8,0 – 12,5 МПа. Клапан управляется электроприводом. Для открытия клапана подается управляющий сигнал от датчика ZSC-001.

Затем ГЖС поступает во вторую ступень подогревателя, где подогревается до температуры, необходимой для безгидратного транспорта ГЖС до УППГ или до основной скважины.

Контроль расхода газа, поступающего в общий сборный коллектор, осуществляется расходомером FE-001. При достижении давления в рабочей струне после дросселя 7,0 МПа или 13,0 МПа срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-007.

Для сжигания кислого газа при срабатывании БППК, разрядки технологических трубопроводов или отдувке скважин в 100 метрах от площадки скважины расположены устройство факельное вертикальное и устройство горизонтальное горелочное. Устройство факельное вертикальное оборудовано системой контроля пламени, а также системой

дистанционного розжига в ручном и автоматическом режимах. Также ВФУ имеет встроенный сепаратор.

Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ. При достижении расхода продувочного газа 7,5 м<sup>3</sup>/ч срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по датчику FT-002.

Подключение скважины–сателлит с подогревателем к основной скважине (существующей) предусмотрено после подогревателя. В случае подключения скважины-сателлита к скважине с подогревателем (проектируемой) ее шлейф подключается ко II ступени подогревателя после регулирующего клапана.

В соответствии с требованиями СТО Газпром 2-3.5-521-2010 п. 11.2.1 перед входом в землю на шлейфе скважины с подогревателем или скважины-сателлита предусматривается узел запуска очистного поршня. Узел приема очистного поршня устанавливается в конце шлейфа скважины на площадке основной скважины (для скважины – сателлита) или УППГ. На узлах запуска и приема поршня устанавливается специальная арматура (кран шаровой с устройством запуска очистительного устройства).

Для защиты технологических и промысловых трубопроводов от превышения давления после углового дроссельного клапана в обвязки устья скважины устанавливается предохранительный клапан. Пропускная способность предохранительного клапана в соответствии с СТО Газпром НТП 1.8-001-2004 п.17.7 принята на всю производительность скважины. При срабатывании предохранительных клапанов, установленных на шлейфе скважины, газ направляется в факельную систему для сжигания. Обеспечение безгидратного сброса осуществляется путем ввода метанола из метанольной емкости, уравновешенного по давлению с системой сброса. Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ. При проведении работ по освоению скважины или её продувки предусмотрено горизонтальное горелочное устройство.

В соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534, п. 1463, СТО Газпром НТП 1.8-001-2004, п. 19.2.16, и СТУ п. 9.8 для защиты трубопроводов и оборудования от коррозии предусмотрена подача раствора ингибитора коррозии в затрубное или в трубное пространство скважины. Также предусмотрена точка ввода ингибитора коррозии в шлейф скважины после камеры пуска очистных устройств. Раствор ингибитора с давлением до 42,0 МПа подается от Блока арматурного подачи ингибитора коррозии, входящего в блок обвязки устья скважины и расположенного на площадке скважины.

Для обеспечения потребности оборудования и продувки факельных коллекторов на площадку скважины подводится газопровод очищенного газа. Очищенный газ соответствует требованиям СТО Газпром 089-2010 и необходим для работы подогревателя газа, а также подается на СУФА и дежурные горелки вертикального факела. Перед подачей очищенного газа в СУФА, он сначала направляется в Блок осушки газа. Подвод очищенного газа предусматривается от УППГ.

От скважин с подогревателем ГЖС по шлейфам поступает на УППГ в общий сборный коллектор, где смешивается и по газоконденсатопроводам направляется на АГПЗ. На блоке входных манифольдов УППГ предусматривается подключение скважин на контрольный сепаратор или на продувочную линию в подземную емкость.

Скважина-сателлит.

Для обеспечения безопасной эксплуатации скважин фонтанная арматура обвязки устья скважин оснащается следующей запорной арматурой:

- подземным приустьевым клапаном-отсекателем (USV-001);
- стволовой пневмоприводной задвижкой (USV-002);
- боковой пневмоприводной задвижкой, расположенной на эксплуатационном отводе фонтанной арматуры (USV-004).

Управление приводной запорной арматурой предусматривается с помощью станции управления фонтанной арматурой, которая обеспечивает автоматическое закрытие приводной арматуры при достижении критических параметров (сигналы датчиков давления РТ-003 и РТ-008), а также дистанционное управление из операторной и управление по месту.

Фонтанная арматура скважин Астраханского ГКМ имеет две струны (отвода):

- эксплуатационную, оснащённую дистанционно управляемой боковой пневмоприводной задвижкой, используется для эксплуатации скважины;
- нерабочую (задавочную), используется для глушения скважин, закачки реагентов.

Для обеспечения дополнительной безопасности нерабочая струна оснащена обратным клапаном.

ГЖС от скважин с давлением до 27,85 МПа поступает на угловой дроссельный клапан FV001. Пройдя дроссельный клапан, давление ГЖС снижается до заданной величины 8,0 – 12,5 МПа. Клапан управляется электроприводом. Для открытия клапана подается управляющий сигнал от датчика ZSC-001. При достижении давления газа 13,0 МПа производится аварийный останов оборудования с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-035.

При достижении давления в рабочей струне после дросселя 7,0 МПа или 13,0 МПа срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-007 и производится останов скважины. Контроль расхода газа, поступающего в общий сборный коллектор, осуществляется расходомером FE-001.

Для сжигания кислого газа при срабатывании БППК, разрядки технологических трубопроводов или отдувке скважин в 100 метрах от площадки скважины расположены устройство факельное вертикальное и устройство горизонтальное горелочное. Устройство факельное вертикальное оборудовано системой контроля пламени, а также системой дистанционного розжига в ручном и автоматическом режимах. Также ВФУ имеет встроенный сепаратор.

Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ.



Продувочный газ от УППГ с давлением 4,5 МПа поступает на площадку после очистки от твердых частиц и редуцирования. При достижении давления газа 2,4 МПа срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика PGS-062.

При достижении расхода продувочного газа, поступающего в факельный коллектор, 7,5 м<sup>3</sup>/ч производится приостанов скважины с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика FT-002.

## 1.2 Исходные данные и руководящие материалы

Проектная документация выполнена Нижегородским филиалом ООО «Газпром проектирование» в соответствии с требованиями существующих норм и правил проектирования на основании:

Изменение №1 к заданию на разработку проектной документации «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)» №167-2019/100001/и1 от 31.12.2019, утвержденное заместителем председателя правления – начальником Департамента ПАО «Газпром» О.Е. Аксютиним;

Изменение №1 к техническим требованиям на разработку проектной документации «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)»;

Изменение №2 к техническим требованиям на разработку проектной документации «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)».

В соответствии с Изменением 2 к техническим требованиям (п. 4.1) в составе объекта «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)» выделены 4 этапа проектирования и строительства:

–Этап 1 – Подключение дополнительных скважин к действующим УППГ 1 и 2 очередей промысла (УППГ – 1, 2, 4, 6, 9);

–Этап 2 – Подключение эксплуатационных скважин к проектируемой УКПГ-7;

–Этап 3 – Подключение дополнительных скважин к действующим УППГ 1 и 2 очередей промысла (УППГ – 1, 2, 4, 6, 9) и к проектируемой УКПГ-7;

–Этап 4 – Подключение дополнительных скважин к действующим УППГ 1 и 2 очередей промысла (УППГ – 1, 2, 4, 6, 9).

Данная проектная документация разработана для 1 этапа строительства. Производственной программой предприятия предусмотрена добыча газожидкостной смеси Астраханского газоконденсатного месторождения и транспорт ее по шлейфам в зависимости от территориального расположения скважины до одной из существующих УППГ-1, 2, 4, 6, 9.

Режим работы промысла АГКМ – круглосуточный, круглогодичный.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Более подробно технические решения рассмотрены в соответствующих разделах проекта.

## 2 Перечень нормативной правовой и нормативной документации

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями действующих законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов, содержащих установленные требования, а именно:

Постановление Правительства РФ N 87 от 16.02.2008 г	«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
№ 7-ФЗ от 10.01.2002	«Об охране окружающей среды»
№ 52-ФЗ от 30.03.1999	«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
№ 190-ФЗ от 29.12.2004	«Градостроительный кодекс Российской Федерации»
№ 174-ФЗ от 23.11.1995	«Об экологической экспертизе»
№ 33-ФЗ от 14.03.1995	«Об особо охраняемых природных территориях»
СТО Газпром 12-1.1-026-2020	«Порядок идентификации экологических аспектов»
Охрана и рациональное использование земельных ресурсов	
Постановление Правительства РФ № 293 от 12.05.2005	«Об утверждении Положения о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр»
Постановление Правительства РФ № 262 от 07.05.2003	«Об утверждении Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников»
№ 136-ФЗ от 25.10.2001	«Земельный кодекс Российской Федерации».
ФЗ № 2395-1 от 21.02.1992	«О недрах»
	ВРД 39-1.13-056-2002 «Технология очистки различных сред и поверхностей, загрязненных углеводородами», утвержденные приказом ОАО «Газпром» от 05.03.02 г. № 27.
СанПиН 1.2.3685-21	«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
СанПиН 2.1.3684-21	«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
СТО Газпром РД 1.13-151-2005 № 15 от 1.02.2005	«Инструкция по использованию препаратов «МАГ» и «Гера» для биологической очистки нефтезагрязняющих сред», распоряжение ОАО «Газпром»
Охрана растительного и животного мира	
Постановление Правительства РФ от 22.06.2007 № 394	«Об утверждении Положения об осуществлении государственного лесного надзора (лесной охраны)»
Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 № 997	«Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» (с изменениями).
№ 200-ФЗ от 04.12.2006	«Лесной кодекс Российской Федерации»
№ 52-ФЗ от 24.04.1995	«О животном мире»
Охрана атмосферного воздуха	
№ 96-ФЗ от 04.05.1999	Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» (с изменением)
	Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 № 373 «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников».
ГОСТ 17.2.1.03-84	«Охрана природы (СООП). Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
СНиП 2.05.06-85*	«Магистральные трубопроводы».
СП 36.13330.2012	«Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*» (с изменениями №1, 2)
СП 86.13330.2014	«Магистральные трубопроводы (пересмотр актуализированного СНиП III-42-80* «Магистральные трубопроводы» (СП 86.13330.2012)) (с изменениями № 1, 2)
СП 131.13330.2020	«Строительная климатология»
СП 51.13330.2011	«Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (с изменением №1)
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	«Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» Новая редакция (с изм.)
СанПиН 2.2.1/2.1.1.2555-09	«Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (изменение N 2 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция)».
СанПиН 1.2.3685-21	«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или)

	безвредности для человека факторов среды обитания»
СанПиН 2.1.3684-21	«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий»
MPP-2017	«Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»
	«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», С.-Пб., 2015 г.
	«Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», С.-Пб., 2015 г.
	«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)», 1998 год.
	«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997г.
	«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)», НИИАТ, М., 1999 г.
	«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)» 1998г.
	«Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.
	«Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Минприроды РФ, Санкт-Петербург, 2001г.
	«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», С.-Пб., НИИ Атмосфера, 2012 г.
	«Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» СПб., Компания «Интеграл»
Охрана водных биологических ресурсов	
Приказ Федерального агентства по рыболовству от 30.04.13 №384	«О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающих воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».
Постановление правительства РФ №444 от 11.06.08	«О Федеральном агентстве по рыболовству».
Приказ Федерального агентства по рыболовству от 19.09.13 г. №708	«О согласовании строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».
Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 552 от 13.12.2016	"Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения
Приказ Федерального агентства по Росрыболовству № 238 от 06.05.2020	Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по установлению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния (зарегистрировано в Минюсте 05.03.21 № 62667).
Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004	«О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
СП 101.13330.2012	Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения.
Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения	
Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ	«Водный кодекс Российской Федерации».
Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ	«О водоснабжении и водоотведении».
Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 N 644	"Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (с изменениями на 26 декабря 2016 года)
Приказ Минприроды России от	«Об утверждении Административного регламента Федерального агентства водных

21.01.13 г. № 20	ресурсов по предоставлению государственной услуги по предоставлению права пользования водными объектами на основании решения о предоставлении водных объектов в пользование»
Приказ Минприроды России от 29.06.2020 N 400	«Об утверждении Административного регламента по предоставлению органами государственной власти субъектов Российской Федерации государственной услуги в сфере переданного полномочия Российской Федерации по предоставлению водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, в пользование на основании решений о предоставлении водных объектов в пользование» (зарегистрирован 04.12.20)
Постановление Правительство Российской Федерации от 10 сентября 2020 года N 1391	"Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов"
Приказ Минприроды России от 09.11.2020 г. N 903	«Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18 декабря 2020 г. Регистрационный N 61582).
Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 17.08.2020 №1022	"Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования предоставления государственной услуги по выдаче разрешений на сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты" (зарегистрировано Минюст № 61862 от 28.12.20)
Приказ МПР России от 29.12.20 г. №1118	"Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей"
Приказ МПР РФ № 328 от 12.12.2007	Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные.
	Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условия выпуска его в водные объекты (ГНЦ РФ ФГУП «НИИ ВОДГЕО»2014 г.).
СП 31.13330.2021	Актуализированная редакция «СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29.12.2011 г. № 635/14)
СП 32.13330.2018	«СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения»
СП 129.13330.2019	«СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
СанПиН 2.1.3684-21	"Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 3, Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62297)
СанПиН 1.2.3685-21	"Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2, Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296)
СанПиН 2.1.4.1110-02	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
СанПиН 2.1.4.1116-02	Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.
СТО Газпром 2-3.5-354-2009	Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях.
Охрана окружающей среды при складировании отходов производства	
№ 89-ФЗ от 24.06.98	«Об отходах производства и потребления».
Приказ Минприроды России от 08.12.2020 N 1026	"Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I - IV классов опасности"
Приказ Минприроды России от 08.12.2020 N 1027	"Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I - V классов опасности к конкретному классу опасности"
Приказ Минприроды России № 792 от 30.09.2011	«Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов»
Приказ Минприроды России от 08.12.2020 N 1029	"Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение"

Приказ Минприроды России от 07.12.2020 N 1021	"Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение"
Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 242 от 22.05.2017	«Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
Приказ Минприроды России № 536 от 04.12.2014	«Об утверждении Критериев отнесения отходов а I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»
ФЕР 81-02 Пр(1)-2001	Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы. Приложения (Книга 1) Приложение 1.8
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
ГОСТ 30775-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения
	Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», 1996 г.
	Сборник нормативно-методических документов «Отходы производства и потребления», Республика Татарстан, 1999 г.
РДС 82-202-96	«Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».
	Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, утвержденный приказом Госкомэкологии России от 07.03.1999г.
СанПиН 2.1.3684-21	"Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СТО Газпром 12-2005	«Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром», М. 2005.
Эколого-экономическая оценка	
Постановление Правительства РФ № 255 от 03.03.2017	«Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».
Постановление Правительства РФ № 913 от 13.09.2016	«О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»
Постановление Правительства РФ №758 от 29.06.2018 (в ред. Постановления РФ №156 от 16.02.2019г.)	«О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»
Постановление Правительства РФ № 876 от 30.12.2006г.	«О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности»
	Методика определения предотвращенного экологического ущерба, утвержденная Председателем Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды В.И. Даниловым-Данильяном 30 ноября 1999 г.
Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 421/р от 04.08.2020г.	«Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов российской федерации на территории Российской Федерации»
	«Методические указания по определению экономической эффективности природоохранных мероприятий в газовой промышленности», Москва, 1988.
Производственный экологический контроль (мониторинг)	
ГОСТ Р 56059-2014	«Производственный экологический мониторинг. Общие требования»
ГОСТ Р 56061-2014	«Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»
ГОСТ Р 56062-2014	«Производственный экологический контроль. Общие требования»
ГОСТ Р 56063-2014	«Производственный экологический мониторинг. Требования к программе производственного экологического мониторинга»
СТО Газпром 12-2.1-024-2019	«Система газоснабжения. Производственный экологический контроль»
СТО Газпром 2-1.19-1055-2016	«Инструкция по проведению производственного экологического контроля качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на границе санитарно-защитной зоны объектов ПАО «Газпром» и жилой зоны, находящейся в зоне влияния данных объектов»
СТО Газпром 12-3-002-2013	«Проектирование систем производственного экологического мониторинга»

### 3 Общие положения ОВОС

#### 3.1 Цели и задачи ОВОС

Основная цель проведения ОВОС заключается в выявлении, предотвращении или минимизации негативного воздействия на компоненты окружающей среды, которые могут возникнуть при строительстве и последующей эксплуатации проектируемых объектов.

Для достижения указанной цели при проведении ОВОС на данном этапе подготовки документации были поставлены и решены следующие задачи:

- выполнена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе расположения объекта строительства, включая состояние атмосферного воздуха, почвенных, земельных и водных ресурсов, а также растительности, объектов животного мира. Оценены климатические, геологические, гидрологические, ландшафтные условия территорий предполагаемой зоны влияния проектируемых объектов;
- дана характеристика видов и степени воздействия на компоненты окружающей среды, а также выполнена прогнозная оценка планируемого воздействия на окружающую среду. Рассмотрены факторы негативного воздействия, определены количественные характеристики воздействий при строительстве и последующей эксплуатации проектируемых объектов;
- предложены мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов;
- предложены рекомендации по проведению экологического мониторинга при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов.

#### 3.2 Принципы проведения ОВОС

Выполнение ОВОС основывалось на следующих основных принципах:

- открытость экологической информации - при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация была доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждение - процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки технических заданий и решений по объекту вплоть до их принятия;
- интеграция - аспекты осуществления намечаемой деятельности (экономические, технологические, природно-климатические, природоохранные и др.) рассматривались во взаимосвязи;
- разумная детализация - исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;
- последовательность действий - при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций, предписанных законодательством РФ.

## 4 Оценка современного состояния территории размещения проектируемого объекта

### 4.1 Краткая климатическая характеристика

Рассматриваемый район расположен северо-восточнее г. Астрахань (55 км), на границе с республикой Казахстан, в пределах песчаной пустыни, в климатическом поясе умеренных широт. По климатическому районированию территория относится к району ШБ (СП 131.13330.2020).

Климат района резко континентальный и засушливый с высокими температурами летом, низкими - зимой, большими годовыми и летними суточными амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью.

В приложении А приведены справки о климатических характеристиках и фоновых концентрациях, предоставленных Астраханским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиалом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС».

Самый холодный месяц - февраль, средняя температура понижается до минус 4,8 °С. Самая высокая средняя температура - плюс 29,5 °С отмечается в июле. Продолжительность периода с положительными температурами воздуха (выше нуля) от 236 до 242 дней. Амплитуда самого холодного и самого теплого месяцев составляет от 29 до 34 °С, что говорит о высокой континентальности климата.

Средняя месячная и среднегодовая температура воздуха представлены в Таблица 4.1.

Таблица 4.1 – Средняя месячная и среднегодовая температура воздуха

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Температура воздуха, °С	-6,1	-6,0	0,9	11,2	17,9	23,2	25,4	23,5	17,1	8,8	1,8	-2,9	9,6

Средняя месячная и средняя годовая относительная влажность воздуха представлена в Таблица 4.2.

Таблица 4.2 – Средняя месячная и средняя годовая относительная влажность воздуха

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Относит. влажность воздуха, %	84	81	73	60	54	53	53	54	62	73	84	85	68

Максимальное число дней с относительной влажностью воздуха 30 % и менее, составило в 1986 году - 116 дней, в 1993 году - 28 дней, при норме 68 дней.

Согласно данным метеорологических наблюдений за последний, более чем полувековой период, характерной особенностью зимнего сезона является неустойчивость залегания снежного покрова, 63 % от общего числа зим имеют неустойчивое снегозалегание. Максимальное число снежных дней зимой в период с 1978 по 2009 гг. уменьшилось до 10 дней по сравнению с периодом с 1948 по 1978 гг., и составляет в среднем 50 дней. В зимы 1997-1998 гг., 1998-1999 гг. наблюдались интенсивные снегопады в октябре-ноябре, но снег через два-три дня полностью таял, и в течение зимы его не было. В последние 20 лет установление устойчивого снежного покрова не фиксировалось. Так, в зимы 1942-1943 гг., 1964-1965 гг., снежный покров появился лишь 8 января. В зимы 1980-1981 гг., 1985-1986 гг., 1994-1995 гг., 1998-2000 гг., и в зимы последних лет, устойчивый снежный покров полностью отсутствовал, за исключением зимы 2003-2004 гг.

Первый снежный покров появляется обычно в начале декабря, устойчивый - в конце

декабря. В теплые зимы снежный покров появляется в январе. При общей неустойчивости снежного покрова за зиму в среднем наблюдается один-два снегопада, когда за сутки устанавливается снежный покров от 0,06 до 0,1 м и удерживается до начала марта, но высота снежного покрова в целом незначительная.

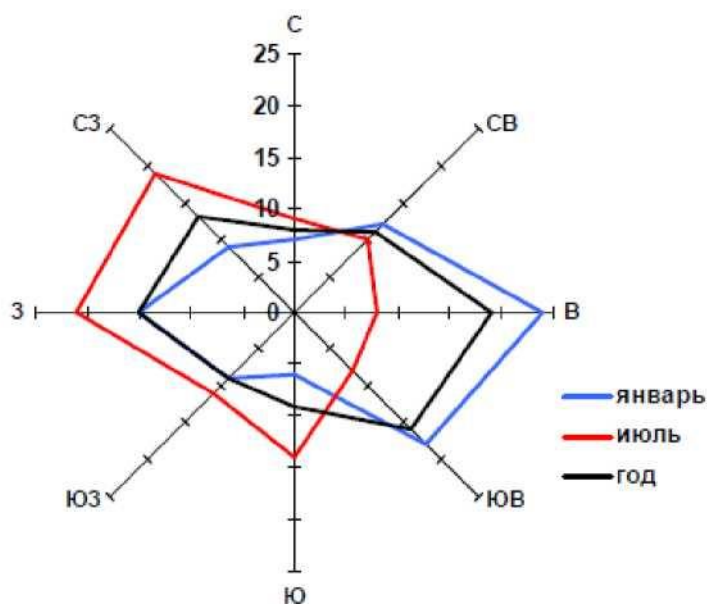
С конца февраля начинается разрушение снежного покрова и в марте снег сходит совсем. Лишь в отдельные годы снежный покров разрушался в апреле (зима 1964-1965 гг.). Средняя высота снежного покрова - 0,03 м.

*Ветровой режим.* Климат района формируется под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт. Погода, в основном, формируется за счет трансформации воздушных масс в медленно движущихся азорских и арктических антициклонах.

Для региона характерны восточные, юго-восточные и северо-восточные ветры. Летом они определяют высокие температуры, сухость и запыленность воздуха, зимой - холодную и ясную погоду. С апреля по август с этими ветрами связаны суховеи. Ветры других направлений приносят облачность, осадки.

В течение года преобладают ветра со скоростью от 2 до 5 м/с. Повторяемость ветра 12 м/с и более составляет от 3 до 7 %, в отдельные месяцы может увеличиваться до 12 %. Наибольшая повторяемость сильных ветров (15 м/с и более) приходится на апрель, а наименьшая - на летний период и раннюю осень.

Роза ветров по направлениям, в процентах, представлена на рисунке 1 по данным метеорологической станции Досанг.



Масштаб: в 1 см – 5 %

Рисунок 1 - Роза ветров по направлениям (в процентах) (по данным метеорологической станции Досанг)



Повторяемость направления ветра по 8 румбам по данным метеостанции Досанг иллюстрирует Таблица 4.3.

Таблица 4.3 – Повторяемость направления ветра по 8 румбам, %

Месяц/румб	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
01	8	8	30	16	10	7	12	9
02	9	16	36	10	8	3	10	8
03	14	20	37	9	2	2	17	9
04	6	14	34	8	6	4	10	18
05	10	14	30	10	12	5	13	6
06	9	9	18	13	12	8	19	12
07	7	8	13	5	9	10	26	22
08	8	10	16	9	9	7	23	18
09	8	7	15	14	12	11	19	14
10	17	24	15	6	5	6	17	10
11	11	16	25	13	7	9	9	10
12	7	12	26	12	9	10	13	11
Год	10	13	25	10	8	7	17	12

Средняя месячная и средняя годовая скорости ветра, а также максимальная скорость ветра, в м/с, представлены в Таблица 4.4, Таблица 4.5.

Таблица 4.4 – Средняя месячная и средняя годовая скорость ветра

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Скорость ветра, м/с	4,1	3,5	2,8	3,6	3,3	2,9	2,2	2,8	2,0	3,3	3,4	3,3	3,1

Таблица 4.5 – Максимальная скорость ветра

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Макс. скорость ветра, м/с	18	29	23	24	20	20	18	20	20	18	20	19	29

Штили, особенно продолжительные, бывают редко и, в основном, летом, а зимой наблюдаются в сильные морозы. По средним многолетним данным штили составляют от 2 до 11 % в месяц от общего числа наблюдений. Наибольшее их число фиксируется летом и ранней осенью, наименьшее - зимой и ранней весной. Чаше штилевая погода встречается ночью, реже днем.

Летом, при низкой влажности в условиях штиля, наблюдается явление «сухой зной», особенно трудно физически переносимый людьми. Повторяемость, % штилей приведена в Таблица 4.6.

Таблица 4.6 – Повторяемость штилей

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Повтор. штилей, %	3	2	2	2	5	9	11	9	9	6	4	6	6

*Туманы.* Являются одним из наиболее неблагоприятных атмосферных явлений. Он затрудняет работу всех видов транспорта, нередко вызывая аварии на дорогах.

Туманы наблюдаются в течение всего года с наибольшей повторяемостью в холодный период, особенно в январе и феврале - 37 дней. В тёплый период наблюдается 4 дня с туманом. Наиболее продолжительные туманы бывают в декабре (от 120 до 148 ч). В 50 % случаев продолжительность туманов от одного до трех часов. Чаше туманы начинаются с 21 до 02 часов ночи. Летом туманы практически не наблюдаются, осенью и весной обычно рассеиваются с восходом солнца. Отличительной особенностью туманов Астраханской области от других регионов является то, что наибольшее количество дней с туманом

встречается не только в весенние и осенние месяцы, но еще и в зимние (часто в наибольшей степени).

Повторяемость туманов по сезонам приведена в Таблица 4.7.

Таблица 4.7 – Повторяемость туманов по сезонам

Сезон	зима	весна	лето	осень
Число дней с туманами	7	1	-	5

В последние годы прослеживается тенденция к уменьшению их годовой продолжительности. Среднее число дней с туманом по месяцам и за год представлено в Таблица 4.8.

Таблица 4.8 – Среднее число дней с туманом по месяцам и за год

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Число дней с туманами	6	7	1	-	-	-	-	-	3	4	9	8	38

*Атмосферные осадки.* Осадки являются важным фактором, влияющим на содержание в воздухе взвешенных и газообразных веществ. Выпадение осадков приводит к ускорению процесса перемещения загрязнителей из транзитной среды - воздуха, в депонирующую - почву или снежный покров.

Годовая сумма осадков колеблется от 180 до 200 мм на юге и до 290 мм на севере. Основное количество осадков (от 70 до 75 %) выпадает в теплое время года. Зимой осадки выпадают в виде снега, мокрого снега, дождя. Часто они носят обложной характер. Летом ливневые дожди сопровождаются грозами, иногда с градом. Нормальное среднегодовое давление воздуха в Астраханской области при 0 °С составляет 765 мм. рт. ст., в холодный период увеличивается до 770, в теплый - уменьшается до 760 мм. рт. ст.

Среднее месячное и среднее годовое количество осадков, в мм, показано в Таблица 4.9.

Таблица 4.9 – Среднее месячное и среднее годовое количество осадков

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Кол-во осадков, мм	15	11	13	17	20	24	14	20	18	17	18	15	202

Количество дождливых дней в году, согласно предоставленной климатической справке, колеблется в пределах от 44 дней в 1994 году, до 82 дней в 2004 году, в 2006 году число таких дней достигло 115. Среднее месячное и среднее годовое число дождливых дней показано в Таблица 4.10.

Таблица 4.10 – Среднее месячное и среднее годовое число дождливых дней

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
1994 - 2009 гг.	7,6	7,8	6,2	5,8	6,1	7,4	4,8	4,2	3,9	5,3	7,9	9,7	7,8

Ливневые дожди наблюдаются преимущественно летом, когда количество осадков за сутки может составить месячную норму.

Абсолютный суточный максимум выпадения осадков по метеостанции Досанг наблюдался 27 апреля 2005 г. и составил 35,9 мм, второй результат за наблюдательный период составил 30,0 мм 7 июня 1996 г.

Наиболее продолжительные осадки (сутки и более) с интенсивностью от 0,10 до 0,25 мм/мин наблюдаются весной (апрель-май) и осенью (сентябрь-октябрь). Средняя интенсивность осадков в холодный период незначительная: от 0,2 до 0,4 мм/час. Летом интенсивность ливневых дождей увеличивается, и в июле-августе может достигать от 0,9 до

1,5 мм/мин.

Грозы обычно начинаются в апреле - в первой половине мая, максимум приходится на июль-август, заканчиваются в сентябре. Максимальное число гроз (11) отмечалось в июне 2008 г. (Таблица 4.11).

Таблица 4.11 – Среднее число дней с грозой (с 1987 по 2009 гг.)

Месяц	03	04	05	06	07	08	09	10	Год
Среднее число дней с грозой	-	0,3	3	4	4	2	1,5	0,3	15

*Инверсии.* Температурные инверсии над Астраханью и областью наблюдаются почти ежедневно. Большая повторяемость ночных инверсий отмечается с марта по октябрь. Абсолютный максимум приходится на август (78 %). Весной, осенью и летом ночные инверсии обычно разрушаются к 09 часам утра. В зимние месяцы и поздней осенью приземные термические инверсии, появившиеся ночью, сохраняются в течение дня.

Наибольшая вероятность приподнятых инверсий приходится на осенне-зимний период, а наименьшая - на летние месяцы.

Причиной их возникновения является значительное выхолаживание деятельной поверхности и приземного слоя в теплое время года, при небольшой облачности и сухости воздуха. Наиболее часто приземные инверсии захватывают нижний 100-метровый слой земли: при скорости ветра от 3 до 8 м/с, а с марта по август при скорости ветра от 1 до 2 м/с.

При скорости ветра более 8 м/с приземные инверсии образуются очень редко (от 4 до 9 %).

Наибольшая средняя мощность приземных инверсий отмечается в декабре, январе, феврале (552 м), а минимальная - в октябре (171 м).

Средняя мощность приподнятых инверсий больше средней мощности приземных инверсий, а максимальная наблюдается в декабре и в январе (540 м и 480 м соответственно).

Максимальная интенсивность приземных инверсий отмечается зимой (январь-февраль) и составляет 15,0 и 16,3 °С.

Радиационные инверсии чаще всего наблюдаются с апреля по октябрь, но они обычно рассеиваются с восходом солнца.

В осенне-зимний период возрастает повторяемость антициклональных инверсий или инверсий сжатия.

Повторяемость приземных инверсий за последние годы увеличилась, особенно в летние и осенние месяцы.

Зима в области начинается с 15 по 20 ноября. Астраханская зима характеризуется неустойчивостью погоды: ясные, холодные дни сменяются пасмурными, оттепелями. Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой до минус 10 °С. Самая низкая температура за все годы метеорологических наблюдений зафиксирована в 1954 году в Баскунчаке - минус 36 °С. Первый снег появляется в конце ноября - начале декабря. Мощность его небольшая - от 0,05 до 0,12 м. Для зимы также характерно большое число пасмурных дней. В январе - феврале сильные ветры могут сопровождаться метелями. Средняя продолжительность метелей от 5 до 10 часов. При метелях происходит перенос снежного покрова, происходит оголение возвышенных участков. На реках, озерах устойчивый ледяной покров образуется в декабре.

Весна - самый короткий период года, всего лишь полтора месяца, с середины марта до первых чисел мая. Температура воздуха составляет от 0 до 15 °С, и нарастание тепла идет очень быстро. Разрушается снежный покров, происходит полное оттаивание почв, на реках

вскрывается лед. Во второй половине апреля начинается половодье. Возвращаются с юга перелетные птицы. В дельте, на ильменах благоустраивают гнезда лебеди, цапли и другие водоплавающие. Идет на нерест рыба. Для астраханской весны характерно наличие засушливых периодов, когда верхние слои почвы быстро подсыхают и проносятся пыльные бури.

Лето - самый продолжительный сезон в году - 4,5 месяца. Начинается оно в первых числах мая с устойчивого перехода температуры воздуха через 15 °С в сторону повышения и заканчивается в первой половине сентября, когда температура снижается до 15 °С.

Устанавливается ясная погода с высокими температурами, редкими облаками и ливневыми осадками. Самый жаркий месяц - июль со средней месячной температурой воздуха 25 °С. В Астрахани самая высокая температура составила плюс 41 °С.

В первой половине июня заканчивается половодье. Наступает меженный период. Вода в реках прогревается до плюс 24 °С, а в ильменах - от 25 до 27 °С. В мелководных ильменах, не связанных в это время с Волгой, вода может полностью испариться, дно покрывается тонким слоем соли, растрескивается, и образуются солончаки. Учащаются западные и северо-западные ветры, выпадает от 37 до 40 % осадков от общего годового количества. Осадки носят ливневый характер, часты грозы, возможен град, который наносит достаточный ущерб сельскохозяйственным культурам, салам, виноградникам. Нередко в атмосфере возникает некое подобие грозы: ветер нагоняет тучи, небо пронизывают молнии, слышны раскаты грома, но до земной поверхности влага не доходит, испаряясь в нагретых слоях воздуха.

Начало осени в Астраханской области приходится на середину сентября, когда температура переходит через отметку в плюс 5 °С в сторону понижения. Устанавливается теплая сухая солнечная погода с умеренно высокими температурами днем и сравнительно низкими ночью. Во второй половине октября начинаются заморозки

Метеорологические характеристики предполагаемого района работ представлены в Таблица 4.12.

Таблица 4.12 – Метеорологические характеристики района работ

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца года, Т, 0С	32,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т, 0С	-4,7
Повторяемость направлений ветра, %	
С	9
СВ	13
В	25
ЮВ	10
Ю	8
ЮЗ	7
З	16
СЗ	12
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	10,4

Согласно справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, выданной астраханским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиалом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» от 13.09.2018 № 06-01-1973 (Приложение А), значения фоновых концентраций (Сф) вредных веществ (в мкг/м<sup>3</sup>) в районе расположения объектов составляет величины, представленные в Таблица 4.13.

Таблица 4.13 – Фоновое загрязнение атмосферы по видам загрязняющих веществ

Фоновое загрязнение атмосферы по видам загрязняющих веществ:	Единица измерения	Величина показателя
- взвешенные вещества	мкг/м <sup>3</sup>	199
- диоксид азота		55
- диоксид серы		18
- оксид азота		38
- оксид углерода		мг/м <sup>3</sup>

Значения фоновых долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно временным рекомендациям "Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха" на период с 2019-2023 гг. и представленных в Таблица 4.14.

Таблица 4.14 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	0,071
Диоксид серы	0,006
Оксид углерода	0,800
Диоксид азота	0,023
Оксид азота	0,014

Анализ значений фоновых для максимально-разовых концентраций показывает, что уровень загрязнения атмосферы в районе расположения объекта не превышает допустимые значения по всем загрязняющим веществам.

## 4.2 Краткая характеристика геологических и гидрологических условий

### *Геологические условия*

Основным типом рельефа в Прикаспийской низменности служит морская аккумулятивная равнина. Она составляет тот фон, на котором создались после отступления моря эрозионные, эоловые, суффозионные и другие типы и формы рельефа. Геоморфология местности – это распространение зоны аридной морфоскульптуры, с развитием форм аридной аккумуляции (эоловые массивы Рын-песков и др.).

В пределах района работ морская аккумулятивная равнина сложена песчаным или супесчаным материалом, она подвержена воздействию эоловых процессов, а потому поверхность ее слабо волниста, высоты колеблются от 2 до 3 м. Геоморфологически определяется как эоловая равнина голоценового возраста с мелкобугристой поверхностью, имеет абсолютные отметки высоты в пределах от минус 14,78 до минус 21,84 м. Характерно распространение эоловых бугров удлиненной или сложной конфигурации, сглаженных и ориентированных без заметных закономерностей (гряды). Высота бугров составляет от 2 до 4 м, протяженность – от первых метров до 100 – 150 м.

Абсолютные отметки вершин бугров составляют от минус 10,6 до минус 13 м. Бугры и межбугровые понижения сформированы эоловыми песками, полузакрепленными и закрепленными. Форма бугров разнообразна от изометрической до овальной. Среди бугров развиты дефляционные котловины, в основном, овальной формы с абсолютными отметками днищ до минус 18,60 м. На дне котловин выдувания горизонт грунтовых вод находится

близко к поверхности, в результате чего в котловинах возникают своего рода оазисы, в них роют колодцы и к ним приурочивают населенные пункты.

Характерной особенностью эолового рельефа на участках работ является значительная его нивелировка в связи с промышленным освоением. Это так называемый антропогенный рельеф, который выделяется в качестве особого генетического типа. В современных условиях деятельность человека становится вполне соизмеримой с работой природных агентов денудации и аккумуляции. На значительных территориях природный рельеф существенно изменен деятельностью человеческого общества. На участках предстоящего строительства объекта первичный рельеф в некоторых местах не сохранился. Согласно классификации В.Г. Бондарчука, это так называемая разновидность горнопромышленного рельефа.

В геологическом строении территории с поверхности принимают участие современные, морские хвалынские и морские хазарские отложения.

Разработка месторождений полезных ископаемых запускает комплекс антропогенных геолого-геоморфологических процессов, вызывая преобразование мезорельефа и геологического строения геосистем на уровне местности и урочищ, изменяя гидрогеологические условия геологической среды. Из современных геолого-геоморфологических процессов на данной территории наиболее развиты эоловые.

В районе изысканий приоритетным выступает процесс дефляции развеваемых песков с оценкой весьма опасной степени встречаемости и повторяемости, пораженность территории более 50%.

Такие опасные геолого-геоморфологические процессы, как подтопление, затопление, эрозионно-аккумулятивные процессы временных водотоков, просадочные явления, карстовые воронки, провалы и т.д., в результате инженерно-геологических изысканий на территории проектируемых дополнительных изоляционных мероприятий на проектируемом объекте не отмечены.

Эоловые процессы, дефляция на территории продолжаются и в настоящее время, наиболее активно протекают в периоды пыльных бурь, особенно ранней весной, когда еще нет растительности, а вследствие сухой и малоснежной зимы в почве мало влаги, что повышает пылеватость почвенных частиц. Сильные восточные и северо-восточные ветры быстро иссушают верхние слои почвы, выдувая ее. Таким образом, процесс формирования равнины не завершен.

При техногенном воздействии на поверхность эоловые процессы могут активизироваться при отсутствии мероприятий по закреплению песков. Практика показывает, что отработанные и заброшенные карьерно-отвалы комплексы и прилегающие к ним сильно трансформированные территории способны к самозарастанию растительностью, стабилизирующей опасные инженерно-геоморфологические процессы даже в полупустынях. Выше всего в условиях дефицита влаги растительность поднимается по эрозионным бороздам и ложбинам на склонах северных экспозиций. Здесь же она имеет наибольшую плотность и проективное покрытие. Однако самозарастание и стабилизация, т.е. первичные восстановительные сукцессии, идут очень медленно, особенно в районах с резко выраженными лимитирующими гидротермическими факторами или если на поверхность при разработке месторождения выходят токсичные грунты. Поэтому такие территориальные природно-хозяйственные системы присваивающего типа, к которым относятся ландшафты, формирующиеся под влиянием ресурсодобывающих отраслей промышленности, требуют последующей плановой рекультивации инженерно-техническими и биологическими способами.

### *Сейсмотектонические условия*

Прикаспийская впадина является крупнейшей надпорядковой отрицательной структурой Восточно-Европейской платформы, где мощность осадочного чехла достигает 22,0 км. Характерной чертой строения фундамента является широкое развитие дизъюнктивных нарушений, разбивших фундамент на систему блоков.

Подсолевой комплекс в общих чертах повторяет структуру докембрийского фундамента. Здесь четко выделяются Астраханский свод, Сарпинский прогиб, Карасальская моноклиналь и Каракульский вал.

В северо-западном направлении от Астраханского свода происходит моноклиальное погружение поверхности нижнего триаса. На участке Очарской, Халганской, Шаджинской и Бугринской площадей прослеживается террасовидная площадка. Пространственно она расположена на границе Астраханского свода и Сарпинского прогиба. Последний четко фиксируется в центральной части региона, и в его пределах поверхность нижнего триаса погружается от - 2000 м до - 6000 м. Зона максимального прогибания расположена в районе Царынского, Овринского и Маячного поднятий.

Прогиб ориентирован в северо-восточном направлении. Его борта крутые, асимметричные. Восточный и южный имеют углы падения пород от 6 до 7°, а западный – от 2 до 3°. Размеры прогиба по оконтуривающей изогипсе - 2000 м составляют 150x200 км. В его южной части на участке Шар-Царынского и Чапаевского куполов вырисовывается структурный выступ, разделяющий южный борт на две части.

Западный борт мегапрогиба осложнен Аршань-Зельменским валом, вытянутом в меридиональном направлении.

Выделить структуры второго порядка в настоящее время не представляется возможным в связи с невысокой изученностью кунгурско-триасового структурного яруса.

Отложения юрско-палеогенового структурного яруса с резким угловым несогласием залегают на образованиях кунгурско-триасового комплекса.

Соляная тектоника в рассматриваемом ярусе проявилась менее активно, чем в подстилающем. Соляные купола распространены как в пределах поднятий, так и в прогибах. Характерно то, что в прогибах они развиты как на склонах, так и в центральных частях.

Описанные структурные элементы сильно осложнены проявлением соляной тектоники. Наиболее активные соляные купола и грады развиты по бортам Астраханского свода и в пределах Сарпинского прогиба.

Верхнеплиоценово-четвертичный структурный ярус залегают с резким угловым и стратиграфическим несогласием на подстилающих отложениях от кунгура до палеогена включительно. Соляная тектоника проявилась незначительно.

Сарпинский мегапрогиб не прослеживается только в верхнеплиоценово-четвертичном ярусе. Вместе с тем для каждого геоструктурного яруса характерны свои специфические особенности по степени дислоцированности слагающих его отложений и морфологии локальных структур.

Тектонические разрывные нарушения в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой не выявлены.

Согласно СП 14.13330.2018 и «Комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации. ОСР-2016», сейсмическая интенсивность территории (г. Астрахань) по степени сейсмической опасности по картам А (10 %) и В (5%) составляет 5 баллов, по карте С (1 %) - 6 баллов (в баллах MSK-64). По сейсмическим свойствам

категория грунтов третья. Сейсмическая интенсивность площадки по картам А (10 %) и В (5%) составляет 5 баллов, по карте С (1 %) - 7 баллов (в баллах MSK-64).

#### *Загрязненность грунтов*

Согласно СП 11-102-97 п. 4.20 и МУ 2.1.7.730-99, оценка уровня химического загрязнения почв как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения проводится по суммарному показателю химического загрязнения ( $Z_c$ ), разработанным при сопряженных геохимических и геогигиенических исследованиях окружающей среды.

Анализ полученных данных позволил установить, что значение суммарного показателя химического загрязнения позволяет отнести загрязненность почв в районе расположения объекта изысканий к допустимому уровню (незагрязненная категория почв,  $Z_c < 16$ ). Экологическое состояние почв соответствует уровню чистых почв.

Сравнительный анализ полученных данных по результатам инженерно-экологических изысканий (таблица 56 п.9.1.3 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1) с ежегодными отчетами экологического мониторинга ООО «Газпром добыча Астрахань» позволил установить, что значение суммарного показателя химического загрязнения позволяет отнести загрязненность почв, в районе участка изысканий, к умеренно опасной категории (16 - 32).

#### *Гидрогеологические условия*

В гидрогеологическом отношении район входит в гидрогеологическую область Восточно-Европейской (Русской) платформы Северо-Каспийского района второго порядка (на основе карты гидрогеологического районирования СССР), размещается на юго-западном окончании Каспийского артезианского бассейна и является весьма напряженной гидродинамической зоной. Это обусловлено, в основном, «тупиковым» положением водоносных горизонтов Астраханского свода, ограниченных с юга глубинным разломом, препятствующим движению подземных вод из Прикаспийского бассейна на юг. В связи с этим на своде происходит формирование линз подземных вод высокой закрытости.

По данным института ВНИИПромгаз, на Сеитовском участке выделяются два гидрогеологических этажа: верхний – со свободным и затрудненным водообменом и нижний – с затрудненным водообменом. Они разделены региональным водоупором, представленным мощной сульфатно-галогенной толщей кунгура.

Литологическое строение, климатические особенности оказывают основное влияние на первые от поверхности горизонты подземных вод. Участие в геолого-литологическом строении мощных песчано-глинистых толщ обуславливает большое количество водоносных горизонтов и комплексов, а низкие фильтрационные свойства отложений способствуют развитию процессов вторичного засоления грунтов и подземных вод. Воды первого от поверхности водоносного комплекса не защищены от загрязнения с поверхности.

Участок работ характеризуется сложными гидрогеологическими условиями. Основное значение в качестве эксплуатационных ресурсов имеют локально развитые подземные воды эоловых песков и морских песчано-глинистых отложений каспийских трансгрессий. Здесь развиты линзы пресных вод, образующиеся среди солоноватых и соленых вод, высокоминерализованных рассолов при благоприятных условиях питания и водообмена.

#### *Гидрохимическая оценка качества подземных (грунтовых) вод*

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные натриево-магниевые, по степени минерализации соленые (от 21 до 27 г/л), щелочные ( $pH = 8,1$ ), по степени жесткости – очень жесткие (общая жесткость от 130,94 до 241,62 мг-экв/дм<sup>3</sup>). Указанный тип состава вод обусловлен природными особенностями формирования гидрогеохимического режима (сухой климат, засоление пород зоны аэрации). В небольшом количестве



встречаются пресные и слабосоленоватые подземные воды. По особенностям формирования депрессии в районе месторождения в рамках типизации гидрогеологических условий месторождение АГК относится ко II типу – где водоносные горизонты характеризуются на большей части площади затрудненной связью с атмосферой и речной сетью. В рамках эколого-гидрогеологических исследований грунтовых вод зоны аэрации не обнаружено, подземные источники на территории изысканий не задействованы в качестве источников водоснабжения. Возможных изменений гидрогеологических и гидрогеохимических условий, которые могут повлиять на экологическую ситуацию при производстве работ по строительству объекта, не прогнозируется. Иные аспекты исследований грунтовых и подземных вод выполнены в рамках инженерно-геологических изысканий.

#### *Скважины, подключаемые к УППГ-2*

На момент проведения инженерных изысканий (с марта по июнь 2019 г.) до изученной глубины 20,0 м, встречены безнапорные подземные воды на глубинах от 2,80 до 7,70 м (абсолютные отметки составляют от минус 23,33 до минус 23,00 м) от поверхности земли, установившиеся уровни зафиксированы на тех же глубинах.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод на участке строительства составляет 0,5 м. Грунтовые воды безнапорные, питание их происходит за счет атмосферных осадков.

Грунтовые воды по СП 28.13330.2017, таблица В.4, по максимальному содержанию сульфатов 2565 мг/л, являются сильноагрессивными по отношению к бетонам всех марок на портландцементе по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016.

#### *Скважины, подключаемые к УППГ-4*

На момент проведения инженерных изысканий (с декабря 2018 по апрель 2019 г.) до изученной глубины 20,0 м, встречены безнапорные подземные воды на глубинах от 0,60 до 5,20 м (абсолютные отметки составляют от минус 20,90 до минус 20,74 м) от поверхности земли, установившийся уровни зафиксированы на тех же глубинах.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод на участке строительства составляет 0,5 м. Грунтовые воды безнапорные, питание их происходит за счет атмосферных осадков.

На площадке скважины № 449 в районе вертикального факельного устройства грунтовая вода вскрыта и установилась в скважине №№ 449/22 на глубине 2,0 м от поверхности земли на абсолютной отметке минус 20,95 м. Согласно инженерным изысканиям участок находится в подтопленном состоянии и относится к I-Б району по подтопляемости.

На площадке скважины № 449 в районе горизонтального факельного устройства грунтовая вода вскрыта и установилась в скважине №№ 449/12 на глубине 2,2 м от поверхности земли на абсолютной отметке минус 20,92 м. Согласно инженерным изысканиям участок находится в подтопленном состоянии и относится к I-Б району по подтопляемости.

Остальные проектируемые сооружения, согласно критерий типизации по подтопляемости относятся к III-А району не подтопляемые в силу геологических, гидрогеологических и других естественных причин.

#### *Скважины, подключаемые к УППГ-6*

На период изысканий, февраль-март 2019 г., подземные воды:

- на площадке скважины 627 вскрыты на глубине от 4,1 до 11,3 м; с учетом сезонного подъема уровня подземных вод глубина максимального прогнозируемого уровня подземных вод может достигнуть глубин от 4,0 до 10,3 м;
- на площадке скважины 632 вскрыты на глубине от 0,4 до 5,5 м; с учетом сезонного подъема уровня подземных вод глубина максимального прогнозируемого уровня подземных вод может достигнуть поверхности и глубины до 4,5 м.

По трассам проектируемых линейных сооружений подземные воды вскрыты на глубинах от 1,7 до 4,9 м; с учетом сезонного подъема уровня подземных вод глубина максимального прогнозируемого уровня подземных вод может достигнуть глубин от 0,7 до 3,9 м.

Грунты участка работ относятся к III категории грунта по сейсмическим воздействиям.

#### *Гидрогеологические условия УППГ-9*

На период изысканий подземные воды вскрыты скважинами на глубинах от 0,30 до 11,50 м, абсолютные отметки минус 28,21 – минус 20,59 м. Воды не напорные. Водовмещающие грунты – пески мелкие и пылеватые, а также глины и суглинки по прослоям и включениям. Водоупор вскрыт частично, им служат глины.

А также, был вскрыт второй водоносный горизонт, под водоупорными глинами, с глубины 19,6 – 28,8 м, на абсолютной отметке минус 47,02 – минус 38,18 м. Воды не напорные. Водовмещающие грунты – пески мелкие и пылеватые. Водоупор не вскрыт.

Сезонный подъем уровня от 0,5 до 1,0 м.

Пустынные и полупустынные ландшафтные комплексы Прикаспия отличаются очень редкой речной сетью с высокой степенью локализации имеющихся протоков в дельте крупнейшей реки региона – Волге, относящейся к бассейну внутреннего стока.

Гидрологическая система бассейна р. Волга играет решающую роль в поддержании экологического равновесия на огромных сопредельных пространствах суши и моря. Через нее проходит транзитом сток реки, определяющий водный баланс Каспийского моря и трансформацию веществ. Водотоки бассейна р. Волга тесно связаны с грунтовыми водами прилегающих к ним территорий.

Грунтовые воды приурочены к морским хвалынским отложениям и осадкам

Соляные бессточные озера Айдык и Карасор используются для сброса строительного рассола, образующегося при размыве емкостей в каменной соли.

Засоление почв в районе озер носит сезонный характер, прямой связи со сбросом рассола не имеет, однако может усилиться при подпоре подземных вод. Отмечается рост содержания фтора (до 3 ПДК) в 200 м зоне оз. Айдык и ореолах (более 2 км).

#### ***Поверхностные водные объекты***

Площадка намечаемых работ по строительству объекта «Подключение дополнительных скважин к существующим мощностям I и II очередей АГКМ (этап 3)» находится в границах территории АГКМ, приуроченной к левобережной части Волго-Ахтубинской поймы. Площадка намечаемой деятельности находится вне границ водоохраных зон поверхностных водотоков и зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Территория проведения работ расположена в пределах песчаной пустыни. В районе проектирования объекта поверхностные водотоки отсутствуют. Ближайшими поверхностными водотоками к районам проектируемых работ, являются рук. Ахтуба и пр. Берекет, расположенные от 6 км до 9 км от проектируемых объектов. Основным водным объектом, расположенным вблизи территории района работ, является река Волга и ее рукава – Бузан и Ахтуба, а также протоки Берекет, протяженностью 18 км, и Кигач, вместе составляющие единую гидросеть, которая окаймляет территорию АГКМ с южной и западной стороны.

Река Ахтуба является левобережным притоком р. Волга. Длина р. Ахтуба составляет 537 км, средний годовой расход 153 м<sup>3</sup>/с. Среднегодовой сток, являющийся основной гидрологической характеристикой, за период с 1978 до 1998 гг. (в вершине дельты р. Волга) составил 270 км<sup>3</sup>. Во время половодья, за этот же период времени, объем стока был равен 99 км<sup>3</sup> при средней продолжительности в 77 суток. Многолетний ряд наблюдений за

регулируемым гидрологическим режимом на водпостах рук. Бузан и Ахтуба выявил основные его фазы: весеннее половодье, летне-осенняя межень, зимний подъем и предполоводную межень.

Река Ахтуба представляет из себя рукав Волги, русло имеет ширину от 100 до 650 метров и по мере своего течения периодически сообщается с Волгой посредством боковых протоков и ериков. Глубины на Ахтубе колеблются от 2 до 12 м. Русло реки на всем её протяжении весьма извилисто и имеет множество перекатов. Дно Ахтубы в основном песчаное, но встречаются и заиленные участки на широких плесах. Берега в основной своей массе низкие и пойменные, часто изрезаны впадающими и выпадающими ериками и протоками.

Длина р. Бузан составляет 102 км. Отделяется от главного русла Волги напротив города Нариманов. Течет на юго-восток. Соединившись с Ахтубой, впадает в Каспийское море.

Длина р. Волга составляет 3530 км, площадь водосбора 1360 тыс. км<sup>2</sup>, годовой сток 254 км<sup>3</sup>. Средний годовой расход 8060 м<sup>3</sup>/с. Уклон реки 0,07 м/км. Волга впадает в Каспийское море. Устье реки лежит на 28 метров ниже уровня моря. Дельта Волги начинается от отделения русла Волги рукава Бузан (в 46 км севернее Астрахани). В дельте насчитывается до 500 рукавов, протоков и мелки речек. Главные рукава - Бузан, Старая Волга, Ахтуба и др.

Скорости течения в водотоках исследуемой территории (рук. Бузан, Ахтуба и пр. Берекет) в меженный период незначительные. В пр. Берекет измеренные средние скорости течения не превышали 0,35 м/с, а на отдельных участках минимальные 0,08 м/с, в рук. Бузан – 0,50; 0,40 и 0,12 м/с соответственно. В период половодья скорости течения достигают своих максимальных величин. В рукаве Бузан они равны 1,52, и пр. Берекет 1,35 м/с.

Согласно статье 65 Федерального закона № 74-ФЗ размер водоохранной зоны р. Бузан - 200 м, р. Волга - 200 м, р. Ахтуба - 200 м; пр. Берекет – 100 м. В границах водоохранной зоны устанавливается прибрежная защитная полоса. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса. Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и (или) используемых для добычи (вылова), сохранения таких видов водных биологических ресурсов и среды их обитания, устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона берега. Размер прибрежной защитной полосы реки Волга (высшей рыбохозяйственной категории) - 200 м, реки Бузан, Ахтуба, пр. Берекет – 50 м.

Проектируемые сооружения располагаются за границами водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы.

Данные русловые протоки являются типичными для аллювиальных наносных почвогрунтов, с многочисленными рукавами, меандрами, мигрирующими руслами, которые протекают в широких долинах с пологими и низкими берегами. Низинные их участки заболочены, на значительном протяжении встречаются камышовые и тростниковые заросли. Уклоны незначительны, течение медленное, питание, в основном, снеговое.

По характеру водного режима реки принадлежат восточноевропейскому типу с кратковременным весенним половодьем, проходящим в течение 1-2 месяцев (февраль-март). В отдельные годы летом отмечаются кратковременные дождевые паводки. В засушливые месяцы мелкие реки пересыхают, образуя отдельные плесы. Средние годовые расходы воды рек незначительны.

Ледовый режим характеризуется образованием заберегов, ледостава продолжительностью 2-3 месяца. В отдельные зимы наблюдаются повторные вскрытия и замерзания. Вскрываются реки в начале-середине марта без ледохода, т. к. лед тает на месте.

Мутность рек невелика, наибольшая – весной, в период половодья.

Пустынные и полупустынные ландшафтные комплексы Прикаспия отличаются очень редкой речной сетью с высокой степенью локализации имеющихся протоков в дельте крупнейшей реки региона – Волге, относящейся к бассейну внутреннего стока.

Гидрологический режим дельты полностью подчиняется сезонным колебаниям речного стока волжской воды, формирующегося на всей территории Волжского бассейна, но в большей мере зависим от водного режима Волгоградской ГЭС. Среднегодовой сток, являющийся основной гидрологической характеристикой, за период 1978 – 1998 гг. (в вершине дельты р. Волга) составил 270 км<sup>3</sup>. Во время половодья, за это же период времени, объем стока был равен 99 км<sup>3</sup> при средней продолжительности 77 суток. Многолетний ряд наблюдений за регулярным гидрологическим режимом на водопостах рук. Бузан (с. Красный Яр) и Ахтуба (ст. Досанг) выявил основные его фазы: весеннее половодье, летне-осенняя межень, зимний подъем и предполоводную межень.

Гидрологическая система бассейна р. Волга играет решающую роль в поддержании экологического равновесия на огромных сопредельных пространствах суши и моря. Через нее проходит транзитом сток реки, определяющий водный баланс Каспийского моря и трансформацию веществ. Водотоки бассейна р. Волга тесно связаны с грунтовыми водами прилегающих к ним территорий. Вся Волго-Ахтубинская дельта является важной и ценной

Отсутствие в районе работ открытых поверхностных водоемов исключает непосредственное воздействие на них объектов. Отсюда нет необходимости включать в виды изыскательских работ опробирование поверхностных вод и проведение лабораторных исследований данного компонента.

#### **4.3 Растительные и животный мир, а также редкие и охраняемые виды**

##### *Характеристика растительного мира*

Красноярский район Астраханской области большей частью находится в ландшафтной зоне пустынь и полупустынь. Растительный покров Красноярского района очень неоднороден, что определяется рядом факторов, и, прежде всего, разнообразием форм мезо- и микро рельефа. В северной части района простирается пырейно-кустарниковая пустыня, где из растительности преобладают кустарники джужгуна, полынь песчаная, кумарчик оттопыренный, верблюжья колючка и др. Южная часть района расположена в дельте реки Волги. На этой территории преобладает луговая растительность, значительные пространства занимают пойменные леса и заросли тростника (по берегам протоков и ильменей).

Растительный покров по результатам полевых исследований участка изысканий представлен эфемероидно-песчано-полынным сообществом. Самыми распространенными растительными формациями являются: *Artemisieta arenariae*, *Artemisieta lerchiana*, *Artemisieta arenariae-A.scopariae*, *Artemisieta lerchiana-A.pauciflorae*, *Anabasieta aphylli*, *Calligoneta aphylli* и другие. Ведущие семейства флоры (в порядке убывания количества видов): *Asteraceae* (Астровые), *Poaceae* (Мятликовые), *Chenopodiaceae* (Маревые), *Brassicaceae* (Капустные), *Fabaceae* (Бобовые).

Виды растений: *Artemisia arenaria*, *A.lerhiana*, *Collygonum aphyllum* принадлежат, также к группе эдификаторов-видов преобладающих по обилию и встречаемости в сообществах. Важную роль в сложении растительного покрова играет также гемипсаммофильное и псаммофильное разнотравье (качим метельчатый, хондрилла сомнительная, молочай Сегье, цмин песчаный, кумарчик песчаный, рогац песчаный, солянка южная, бурачек туркестанский, крестовник Ноя, анабазис безлистный).

Кормовых угодий, являющихся уникальными ландшафтами и памятниками природы на выделенной территории нет. Растений занесенных в Красную Книгу РФ или Красную Книгу Астраханской области по результатам полевых наблюдений на участке изысканий не встречено.

Территория предполагаемых работ проектирования объекта характеризуется полным отсутствием растительности верхнего яруса (деревья). При реализации намечаемой деятельности антропогенному воздействию будут подвергаться сформировавшиеся в данных условиях фитоценозы, состоящие из кустарников, полукустарников и травянистой растительности.

Для территории АГКМ флористический спектр весеннего и осеннего аспектов растительности был представлен, в основном, семействами сложноцветных, злаковых, маревых, крестоцветных. Обилие каждого из 27 видов весной и 28 видов осенью достигало 68,8%. Доминирующие виды растительных сообществ: полынь песчаная, джужун безлистный, хондрилла сомнительная, цмин песчаный, колосняк гигантский, бурячок туркестанский - встречены во всех описаниях (встречаемость - 80 - 100%). Плотность популяций весной 2009 года изменялась от 0,5 до 42,7 особей/м<sup>2</sup>. Осенью 2008 года самым большим числом видов на 1 м<sup>2</sup> характеризуется анисанта кровельная (48 особей). Среди встреченных растений лекарственных - 5 видов, медоносных - 6 видов, кормовых - 4 вида, большинство из которых - декоративные. Среди осеннего аспекта растительности промысла ГПУ встречено 3 сорных вида: гармала обыкновенная, дескурайния Софии и бодяк полевой. Обилие и встречаемость сорных видов крайне низка. Проективное покрытие растительности на почву в естественных условиях достигает 75-80%, поэтому на территории промысла ГПУ обилие соответствует естественному фону.

Показатели продуктивности растительных сообществ сравнимы с фоновыми значениями (ст. Досанг). Количество биомассы территории промысла ГПУ (весенние средние значения надземного урожая - 245,5 г/м<sup>2</sup>; подземного г/м<sup>2</sup>; опада - 197,30 г/м<sup>2</sup>; воздушно - сухой надземной биомассы - 98,6 г/м<sup>2</sup>) укладывается в нормы ненарушенных территорий Волго - Уральских песков.

Весенние значения содержания хлорофилла в листьях растений, произрастающих на территории промысла ГПУ, сравнимы с фоновыми значениями концентраций хлорофилла в листьях растений, произрастающих на фоновых территориях (в Досанге). Средние показатели количества пигментов хлорофилла весной 2009 года соответствуют показателям 2008 года. Количество пигментов хлорофилла увеличивается осенью по сравнению с весной, что отвечает физиологическим циклам высших сосудистых растений.

Среднее значение всхожести семян анисанты кровельной составило (в 2008 году - 93,6%). Всхожесть семян, достигающая 80 - 100%, говорит о благополучии наземных экосистем. Показатели качества семян достаточно высоки и не отличаются от фоновых значений.

Среднее значение содержания кадмия в листьях полыни песчаной, собранной на станциях в районе промысла ГПУ составляет 1,45 доли ПДК. По сравнению с 2008 годом концентрации снизились. Концентрации ртути минимальны и не превышают ПДК для кормов. Концентрации свинца, цинка и меди в листьях растений не превышают ПДК для кормов. В листьях растений произошло накопление содержания железа, никеля, марганца по сравнению с 2008 годом.

При сравнении результатов, геоботанического мониторинга проводимого эксплуатирующей организацией ООО «Газпром добыча Астрахань» с полевыми экологическими изысканиями, проводимыми в 2018 г. подтверждается неизменность и устойчивость растительного покрова зависящего в основном от почвенных и климатических факторов окружающей среды.

### *Характеристика животного мира*

Исследуемая территория Волго-Уральских песков представлена, в основном, типичными обитателями аридных ландшафтов. Разнообразие животного мира не имеет существенных отличий от такового пустынного ландшафта левобережья р. Волги в целом и характеризуется относительно небогатым составом и невысокими показателями плотности населения большинства видов позвоночных животных.

В районе проведения работ фауна состоит из типично степных и полупустынных типов. Фоновыми из рептилий являются ящурка быстрая и ящурка разноцветная.

Территория Красноярского района является ареалом обитания многих ценных и редких видов млекопитающих и хищных птиц, в том числе кабана, ласки, камышового кота, орлана-белохвоста, сапсана и многих других. К объектам охоты на территории Красноярского района относят следующие животные виды: заяц-русак, волк, лисица, горностай, норка американская, куропатка серая, фазан.

На указанной территории возможны встречи видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Астраханской области, однако особо ценных и уязвимых видов животного населения в ходе изысканий не обнаружено. Охраняемых мест воспроизводства животных на территории проектируемых работ не имеется, равно как и природных охраняемых комплексов (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение К, Л).

Путей миграций животного населения, мест размножения на участках проведения работ не обнаружено. В случае их обнаружения в ходе работ необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции объектов животного мира и мест их постоянной концентрации, в том числе в период размножения и зимовки.

### *Ихтиофауна*

Территория проведения работ расположена в пределах песчаной пустыни. В районе намечаемых работ поверхностные водотоки отсутствуют. Расстояние от площадок работ до ближайшего водного объекта составляет примерно от 6 до 9 км. Ихтиофауна в районе работ не представлена ввиду отсутствия водных объектов вблизи производства работ.

## **4.4 Ограничения природопользования**

В соответствии с российским природоохранным законодательством, при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов под «экологическими ограничениями» подразумеваются наличие на территории проектирования следующих объектов:

1. особо охраняемые природные территории (ООПТ);
2. объекты культурного наследия;
3. растения и животные, занесенные в Красные книги различных рангов;
4. пути миграций животных;
5. защитные леса различной категории;
6. месторождения полезных ископаемых;
7. скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронений животных;
8. мелиорированные земли;
9. водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП) водоемов и водотоков;
10. рыбоохранные зоны;

## 11. зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения.

Территория производства работ характеризуется наличием следующих природоохранных ограничений.

Таблица 4.15- Ограничения природопользования на территории комплекса проектируемых сооружений

<i>Ограничение природопользования</i>	<i>Наличие/отсутствие</i>	<i>Ссылка на подтверждающие документы</i>
1. Особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения и их охранные зоны	Отсутствие	Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.12.2017 г. №05-12-32/35995 (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Л). Письмо Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области от 14.06.2018 г. №03/7638 (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Л). Письмо Администрации муниципального образования «Красноярский район» от 05.07.2018 г. № 1122-С (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Л).
2. Объекты культурного наследия, включенные в реестр выявленных объектов культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия	Отсутствие	Письмо Службы государственной охраны объектов культурного наследия Астраханской области от 01.08.2018 г № 1458/05-14 (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение С; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение С).
3. Редкие и исчезающие виды растений и животных, занесенных в Красные книги	Отсутствие	Подраздел п.6.5 Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1; Том 4.2.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1.
4. Пути миграций животного населения	Отсутствие	Подраздел п.6.5 Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1; Том 4.2.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1.
5. Защитные леса, земли лесного фонда	Отсутствие	Письмо Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области от 14.06.2018 г. №03/7638 (Том 4.1.2 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1, Приложение Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Л).
6. Месторождения полезных ископаемых	Наличие горного отвода Астраханского газоконденсатного месторождения и Астраханского месторождения промышленных вод. Другие месторождения полезных ископаемых отсутствуют.	Заключение №13/19 от 25.04 в письме Департамента по недропользованию по Южному федеральному округу (Югнедра) №АО-ЮФЦ-09-31/210 от 29.04.2019 г. (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Н; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Н). Письмо Администрации МО «Красноярский район» от 05.07.2018 г. № 1123-С (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Н; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение Н).
7. Скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронений животных	Отсутствие В 800 м южнее АГКМ имеется сибирезвенно	Письмо Службы ветеринарии Астраханской области ГБУ АО «Красноярская районная ветеринарная станция» от 30.07.2018 г. № 587 (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение Р; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2,

	е захоронение сельскохозяйственного животного с координатами 46°44'47"N.48°5'7"E Красноярский район, Сеитовский сельсовет – Джанайский сельсовет	Приложение Р).
8. Мелиорированные земли	Отсутствие	Письмо ФГБУ «Управление «Астраханмелиоводхоз» Департамента мелиорации от 25.06.2018 г. №01-07/464 (0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2-Т, Том 4.1.2, Приложение П; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2.2, Приложение П).
9. Водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП) водоемов и водотоков	отсутствие	Площадка намечаемой деятельности находится вне границ водоохранных зон поверхностных водотоков. Территория проведения работ расположена в пределах песчаной пустыни. В районе проектирования объекта поверхностные водотоки отсутствуют. Расстояние от площадки работ до ближайшего водного объекта составляет примерно 6 - 9 км. Основным водным объектом, расположенным вблизи территории района работ, является река Волга и ее рукава – Бузан и Ахтуба, а также протоки Берекет, протяженностью 18 км, и Кигач, вместе составляющие единую гидросеть, которая окаймляет территорию АГКМ с южной и западной стороны. Размер водоохранных зон принят на основании ст. 65 Федерального закона №74-Ф. Размер водоохраной зоны р. Ахтуба, р. Волга, р. Бузан – 200 м, пр. Берекет – 100 м.
10. Рыбоохранные зоны	Отсутствие	Рыбоохранные зоны устанавливаются в целях сохранения условий для воспроизводства водных биоресурсов (Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов. Рыбоохранной зоной является территория, прилегающая к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения, на которой вводятся ограничения и устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности. Предполагаемые работы не окажут воздействия на водные объекты, так как находятся в достаточной удаленности от них.
11. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения	Отсутствие	Площадка намечаемой деятельности находится вне границ зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 зоны санитарной охраны организуются на всех водопроводах, подающих воду как из поверхностных, так и из подземных источников, вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. В соответствии с п. 2.2.1.1 СанПиН 2.1.4.1110-02 граница первого пояса ЗСО водозабора подземных вод устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора при использовании защищённых подземных вод и на расстоянии не менее 50 м при использовании недостаточно защищённых подземных вод, в соответствии с пп. 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.5 СанПиН 2.1.4.1110-02 границы второго и третьего поясов ЗСО определяются гидродинамическими и гидрогеологическими расчётами. Согласно письму Отдела по правовому обеспечению и земельным вопросам администрации муниципального



		<p>образования «Красноярский район» от 05.07.2018 на территории района источником водоснабжения является водоочистительная станция села Красный Яр и находится на реке Ахтуба.</p> <p>Согласно приказу службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области от 08.05.2014 №177 «Об утверждении проекта зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения» для ГП АО «Астраханские водопроводы» Красноярский групповой водопровод» границы первого пояса (строгого режима): вверх по течению – 200 м от водозабора, вниз по течению - 100 и (от уреза воды при летне-осенней межени), в направлении к противоположному берегу 100 м полосы акватории; - границы второго пояса (пояс ограничений): вверх по течению – 101 м, вниз по течению - 250 от створа водозабора; - границы третьего пояса (пояс ограничений): верхняя и нижняя совпадают с границами второго пояса; боковые - по линии водоразделов в пределах 3 км, включая притоки, от уреза меженного уровня воды.</p>
--	--	--

Ограничения природопользования на территории комплекса проектируемых сооружений представлены в Отчетах по инженерно-экологическим изысканиям Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1 – Том 4.1.2 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.2; Том 4.2.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1 – Том 4.2.2 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т.

## **5 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта**

### **5.1 Воздействие на атмосферный воздух**

#### **5.1.1 Период строительства**

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха, являются:

- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания при работе строительной техники – ИЗА6501;
- организованными источниками загрязнения атмосферы выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания при работе ДЭУ – ИЗА5502, 5503;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при заправке строительной техники – ИЗА6503;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при подготовке металла к сварке – ИЗА 6504;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при производстве сварочных работ – ИЗА 6505;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при производстве окрасочных работ – ИЗА 6506;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при гидроизоляционных работах – ИЗА 6507;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при пылящих работах – ИЗА 6508.

#### ***Работа строительной техники, автотранспорта***

На подготовительном этапе, т.е. при расчистке территории и подготовке территории строительства, в основном, производятся земляные работы, при этом работают бульдозеры, автотранспорт, прочие машины и механизмы. Большинство этих машин и механизмов работает на дизельном топливе.

В основной период строительства производится монтаж сборных фундаментов, технологического оборудования, монтаж наземной части зданий и сооружений с привлечением кранов различной грузоподъемности, сварочных агрегатов и т.д.

В период строительных работ автотранспорт используется для перевозки технологического оборудования, труб, грунта, строительных грузов, рабочих, вывоза отходов для складирования и утилизации и т.д., а, следовательно, находится за пределами строительной площадки.

Перечень и количество строительной техники и автотранспорта принято по данным материалов ПОС (том 5) и составляет 64 единицы. Однако двигателями внутреннего сгорания оснащены только 43 единицы. Для расчета максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ был принят период проведения работ по разработке строительной площадки, при работе автомобиля-самосвала (2 ед.), автомобиля-бортового (1 ед.), бульдозера (1 ед.), кабелеукладчик (1 ед.), экскаватора (2 ед.) (том 5).

При работе строительной техники и автотранспорта с отработанными газами двигателей внутреннего сгорания в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) (ИЗА 6501).*

Данные о составе строительной техники и автотранспорта, где даны технические характеристики, предположительная продолжительность работы (34,5 месяцев) приняты по материалам отдела ПОС (том 5).

Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей строительных машин (экскаваторов, бульдозеров и т.д.) осуществляется в соответствии с указаниями, изложенными в «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» 2001г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта осуществляется на основании «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)» 1998г.

Для расчета рассеивания окислов азота в атмосферном воздухе и для расчета валовых выбросов, доля диоксида азота в общем количестве окислов азота принята равной 56%, количество оксида азота – 29%. Данные коэффициенты трансформации приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008.

### ***Работа передвижных дизельных электростанций***

Передвижные дизельные электростанции предназначены для выработки электроэнергии, обеспечивающей деятельность основного производства и вспомогательных участков и сооружений. Рабочее топливо – дизельное.

При работе электростанций ДЭС-60 выделяются ЗВ: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).* Выделенные ЗВ выбрасываются в атмосферный воздух через организованные источники - дымовую трубу (**ИЗА 5502**).

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе дизельных электростанций выполнялся согласно «Методике расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Для расчета рассеивания окислов азота в атмосферном воздухе и для расчета валовых выбросов, доля диоксида азота в общем количестве окислов азота принята равной 56%, количество оксида азота – 29%. Данные коэффициенты трансформации приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008.

### ***Заправка техники***

Заправка строительной техники и автотранспорта осуществляется с помощью топливозаправщиков. Заправка осуществляется непосредственно на объектах строительства (том 6.1) на площадках с типом подстилающей поверхности – спланированным грунтовым

покрытием – неорганизованный источник. В процессе заправки топливных баков строительной техники и автомобилей происходит выделение в атмосферу паров нефтепродуктов. Большинство машин и механизмов работает на дизельном топливе, поэтому в атмосферу выбрасывается *Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Алканы C12-19 (в пересчете на С) (ИЗА 6503)*.

Расчет количества выбросов ЗВ произведен программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15, основанной на следующих методических документах:

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.

2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)

4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

#### ***Подготовка металла к сварке (пескоструйные аппараты)***

Перед проведением сварочных работ необходимо произвести зачистку кромок труб. Данная операция производится с применением пескоструйных аппаратов и сопровождается выделением в воздух *Взвешенные вещества, Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub> (ИЗА 6504)*.

Расчет проводился согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», разработанное НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

#### ***Сварочные работы***

В период строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы загрязняющих веществ от сварочных работ, происходящих при укладке технологических трубопроводов, полиэтиленовых труб, а также монтаже оборудования.

Сварка производится непосредственно на площадке строительства.

Для сварки технологических трубопроводов и металлоконструкций используются электроды марки ОЗС-4, АНО-6, УОНИ -13/55, УОНИ-13/45.

На площадке также проводится сварка полиэтиленовых труб.

В процессе сварки в атмосферу выделяются: *диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо), Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород), Фториды неорганические плохо растворимые, Винилхлорид, Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub> (ИЗА 6505)*.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ произведен программой «Сварка» версия 3.0.22, основанной на следующих документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### ***Нанесение лакокрасочных материалов***

В период строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов, предусмотренные после завершения строительно-монтажных работ.

Для наружной отделки помещений, окраски трубопроводов, конструкций используются лакокрасочные материалы (эмали, лаки, грунтовка, растворители).

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13, основанной на следующих документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

2. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

В процессе нанесения лакокрасочных материалов в атмосферу выделяются: *Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол), Метилбензол (Фенилметан), Бутан-1-ол (Бутиловый спирт), Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол), Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты), Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид), Уайт-спирит, Взвешенные вещества (ИЗА 6506).*

### ***Гидроизоляционные работы***

В процессе укладки асфальта и гидроизоляционных работ на строительных площадках в атмосферу выбрасываются *Алканы C12-19 (в пересчете на С) (ИЗА 6507).*

Расчет выполнен согласно РМ 62-91-90 "Методике расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования"

### ***Погрузка, разгрузка минерального материала***

Расчет максимальных разовых (г/с) и валовых (т/год) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по перегрузке минеральных ресурсов произведен программой «Сыпучие материалы», версия 1.10.4.1, основанной на следующих документах:

1. «Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, БТИСМ, 1992 г.

2. п. 1.6.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.

3. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.

В процессе пересыпки пылящих материалов в атмосферу выделяются: *Пыль неорганическая >70% SiO<sub>2</sub>, Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>, Пыль неорганическая: до 20% SiO<sub>2</sub> (ИЗА 6508).*

В соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2002г. при пересыпке песка влажностью 3-7% выбросы считать равными нулю.

Основной особенностью воздействия строительства на атмосферный воздух является его временный характер.

Размер строительной площадки принят равным 300х100 м.

Перечень и характеристику выбрасываемых загрязняющих веществ в период проведения строительных работ отражает Таблица 6.5.

Всего при проведении строительных работ на площадках будет располагаться **8 источников выбросов** загрязняющих веществ, из них 1 организованный источник и 7 неорганизованных.

Источники располагаются на строительной площадке, размещение которой представлено на Обзорной схеме АГКМ (Лист 20 графической части).

Обосновывающие расчеты количества выбросов загрязняющих веществ от всех источников приведены в Приложении Б.

## 5.2 Период эксплуатации

### *Существующее положение*

На территории Астраханского газового комплекса (АГК) располагаются следующие производственные объекты:

- объекты ООО «Газпром добыча Астрахань»
- Астраханский газоперерабатывающий завод (АГПЗ) филиал ООО «Газпром переработка»
- Южный филиал ООО «Газпром Энерго»;
- производственный филиал (ПФ) «Астраханьподземгазпром» ООО «Газпром геотехнологии»;
- ООО «Газпром транс»;
- Астраханское ЛПУМГ Красноярский район ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»;
- Астраханское управление интенсификации и ремонта скважин (АУИРС) ООО «Газпром подземремонт Уренгой»;
- филиал «Астрахань бурение» ООО «Газпром бурение»;
- производственный филиал (ПФ) «Астраханьгазгеофизика» ООО «Газпром георесурс».

Общее количество источников выбросов **Астраханского ГК** составляет **2 404**, в том числе:

- неорганизованных – 1 117,
- организованных – 1 287.

Основными источниками воздействия на атмосферу являются:

*ООО «Газпром добыча Астрахань»*

Все организованные источники выбросов вредных веществ ГПУ по технологическому признаку могут быть объединены в следующие группы:

- трубы подогревателей;
- горизонтальные и вертикальные факельные устройства;
- вентиляционные выбросы.

Источники вентиляционных выбросов из помещений ГПУ представлены многочисленными дефлекторами и вентиляционными трубами.

Неорганизованные выбросы ГПУ складываются из:

- утечек технологических сред через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующую арматуры обвязки емкостей, сосудов и технологического оборудования;
- испарений углеводородов в нефтеловушках, отстойниках и других сантехнических сооружениях.

*Южный филиал ООО «Газпром Энерго»*

Все организованные источники выбросов вредных веществ Южного филиала ООО «Газпром энерго» по технологическому признаку могут быть объединены в следующие группы:

- трубы котельных
- вентиляционные выбросы.

Неорганизованные выбросы складываются из:

- вентканалы мастерских
- емкости хранения топлива
- неплотности оборудования
- стоянки техники
- испарений углеводородов в нефтеловушках, отстойниках и других технических сооружениях.

*ПФ «Астраханьподземгазпром» ООО «Газпром геотехнологии»*

Все организованные источники выбросов вредных веществ по технологическому признаку могут быть объединены в следующие группы:

- патрубки ДЭС и генераторов
- устья скважин
- факельные устройства

Неорганизованные выбросы складываются из:

- Стоянка спецтехники и автотранспорта
- Вентканалы мойки, сварочных, окрасочных участков, участка подготовки химреагентов
- Места разгрузки пылящих материалов

- Места гидроизоляционных работ

*Астраханский филиал ООО «Газпром транс»*

Все организованные источники выбросов вредных веществ Астраханского филиала ООО «Газпром транс» по технологическому признаку могут быть объединены в следующие группы:

- трубы вытяжных вентиляций
- дымовые трубы дизельных электростанций
- патрубки, горловины железнодорожных цистерн

Неорганизованные выбросы складываются из:

- вентканалы и оконные проемы мастерских
- площадки ремонтных работ
- резервуары хранения топлива
- двигатели тепловозов и путевой техники
- стоянки техники

*Астраханское ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»*

Все организованные источники выбросов вредных веществ могут быть объединены в следующие группы:

- Свечи сгорания газа
- Трубы котлов

Неорганизованные выбросы складываются из:

- утечек оборудования
- сварочный пост РЭБ

*АУИРС ООО «Газпром подземремонт Уренгой»*

На промплощадке №1 выбросы производятся от ДВС автомашин на открытой стоянке, места работы спецтехники, участка ТО и ТР техники предприятия, аккумуляторного участка, при работе заточного станка, от слесарного участка, окрасочных работ, участка подготовки бурового раствора.

На промплощадке №2 выбросы производятся от места стоянки и работы спецтехники, газорезательных и электросварочных работ, при заправке блоков ГСМ топливозаправщиком, от емкостей хранения топлива, от участка приготовления бурового раствора на скважинах, от буровых установок

*Филиал «Астрахань бурение» ООО «Газпром бурение»*

Выбросы загрязняющих веществ происходят: из вентканала ЦИП при работе станков и сварочного поста; из вентканала столовой предприятия; от резервного дизель-генератора; емкостей хранения топлива; склада масел; от работы станков для ремонта оборудования; заточного, токарного, сварочного и газорезательного участков; пункта приема цистерн; от механического участка, ремонтных цехов, сварочных и газорезательных постов, от слесарного участка, емкости слива масел, резервного дизель-генератора; от вентканала склада химреагентов, участка приготовления бурового раствора, от бункера соли лока приготовления рапы, от работы погрузчиков и внутризаводского транспорта.



*ПФ «Астраханьгазгеофизика» ООО «Газпром георесурс»*

Выбросы загрязняющих веществ выбрасываются из вентканала токарного, механического, аппаратного участка; сварочного и газорезательного поста, аккумуляторной, участка окрасочных работ, от пункта ТО т ТР автотранспорта, со стоянок техники.

*АГПЗ филиал ООО «Газпром переработка»*

Все организованные существующие источники выбросов вредных веществ АГПЗ и вспомогательных объектов по технологическому признаку могут быть объединены в следующие группы:

- трубы установок получения серы;
- трубы технологических печей и подогревателей;
- вертикальные факельные устройства;
- вентиляционные выбросы.

Неорганизованные существующие выбросы складываются из:

- утечек технологических сред через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующую арматуры обвязки емкостей, сосудов и технологического оборудования;
- выделения сероводорода и сернистого ангидрида при затвердении серы на картах;
- выбросов серной пыли при разработке штабелей серных карт и погрузке серы;
- испарений углеводородов в нефтеловушках, отстойниках и других технических сооружениях.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение от организаций, расположенных на территории АГК, приняты на основании данных действующих проектов нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ, имеющихся на рассматриваемых предприятиях:

- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для объектов Газопромыслового управления ООО «Газпром добыча Астрахань», разработан ИТЦ ООО «Газпром добыча Астрахань», 2017 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для Астраханского газоперерабатывающего завода ООО «Газпром переработка», разработан ИТЦ ООО «Газпром добыча Астрахань», 2017 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для объектов Цеха по утилизации отходов производства службы по охране окружающей среды, промышленной канализации и водоснабжения АГПЗ филиала ООО «Газпром переработка», разработан ИТЦ ООО «Газпром добыча Астрахань», 2018 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (7 томов), разработан ООО «Газпром Энерго», Южный филиал, 2018 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для производственного филиала «Газпром геотехнологии Астрахань» ООО «Подземгазпром», разработан ФБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Южному федеральному округу», 2014 г.

- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ ООО «Газпром транс», разработан ИП Апарин С. М., 2017 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов для предприятия Астраханское ЛПУМГ Красноярский район Астраханской области, разработан ИТЦ ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», 2017 г.
- Проект нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Астраханского управления интенсификации и ремонта скважин ООО «Газпромподземремонт Уренгой», разработан ООО «АНПК «Биоценоз», 2018 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ООО «Газпром бурение» филиал «Астрахань бурение», разработан АО «Научно-испытательная станция» (АО «НИС»), 2018 г.
- Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для производственного филиала «Астраханьгазгеофизика» ООО «Газпром георесурс», разработан «Компания Эколог», ИП Кимуржи О. А., 2016 г.

Параметры выбросов источников, появившихся на Астраханском ГПЗ в ходе разработки проектной документации на 1-15 этапе объекта «Расширение производств №3, 6 по переработке газового конденсата на Астраханском ГПЗ» в составе стройки «Реконструкция I и II очередей Астраханского газового комплекса (АГК), как единого промышленного объекта», приняты согласно проектной документации.

Параметры существующих источников представлены в Отчете расчета рассеивания при эксплуатации (Приложение П).

### **Проектное положение**

Продукцией АГКМ является добываемая газожидкостная смесь, характеризующаяся повышенным содержанием агрессивных веществ. Компонентный состав ГЖС, фракционный состав и физико-химические свойства жидких углеводородов Астраханского газоконденсатного месторождения приведены в Таблица 5.1 и Таблица 5.2.

Таблица 5.1 - Состав пластового газа АГКМ

Компонент	Содержание в пластовом газе, % мольн.		
	Пределы значений	Среднее	Принято при подсчете запасов
Метан (СН <sub>4</sub> )	От 50,41 до 55,74	53,49	52,7
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	От 1,86 до 2,68	2,37	2,4
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	От 0,89 до 1,63	1,17	1,15
изо-Бутан (iС <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0,17 до 0,30	0,24	0,66
н-Бутан (nС <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0,42 до 0,58	0,49	–
С <sub>5+</sub> высш.	От 3,85 до 4,12	3,97	3,84
Сероводород (Н <sub>2</sub> С)	От 24,47 до 27,25	25,73	25,7
Диоксид углерода (СО <sub>2</sub> )	От 11,78 до 13,43	12,34	12,9
Азот (N <sub>2</sub> )	От 0,04 до 0,31	0,18	0,63
Гелий (He)	0,02	0,02	0,02

Таблица 5.2 - Фракционный состав и физико-химические свойства стабильного конденсата

Наименование параметра, единица измерения	Значение
Фракционный состав:	
НК, °С	50
10 % об. перегоняется при t °С	96
20 % об. перегоняется при t °С	125
30 % об. перегоняется при t °С	145
40 % об. перегоняется при t °С	162
50 % об. перегоняется при t °С	189
60 % об. перегоняется при t °С	229
70 % об. перегоняется при t °С	296
80 % об. перегоняется при t °С	338
90 % об. перегоняется при t °С	360
КК, °С	Выше 360
отгон, %	86
остаток, %	13
потери, %	1
Плотность $\rho^{20}_4$ , кг/м <sup>3</sup>	804
Молекулярная масса, г/моль	144
Температура помутнения, °С	–
Температура застывания, °С	минус 30
Вязкость, мПа*с	
при минус 20 °С	–
при минус 10 °С	–
при 20 °С	2,24
при 30 °С	1,85
Содержание, % масс.:	
общей серы	1,29
твердых парафинов	1,87
смол	1,55
асфальтенов	0,02

Состав очищенного газа принят согласно паспорта качества газа №4 и представлен в Таблица 5.3.

Таблица 5.3 - Компонентный состав очищенного газа

Компонент	Компонентный состав, молярная доля, %
CO <sub>2</sub>	Менее 0,005
CH <sub>4</sub>	94,83
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3,77
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,21
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,001
n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,001
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,001

Массовая концентрация меркаптановой серы составляет 0,008 г/м<sup>3</sup>. Низшая теплота сгорания при стандартных условиях 34,15 МДж/м<sup>3</sup> ккал/м<sup>3</sup>). Плотность при стандартных условиях 0,699 кг/м<sup>3</sup>.

На площадке *основной скважины и скважины-спутника с подогревателем* предусматривается установка следующих блоков:

- блок обвязки устья скважины с подогревателем;
- блок подогревателя устьевого;
- блок обвязки подогревателя;
- блок обвязки факелов;
- устройство факельное вертикальное;
- устройство горизонтальное горелочное.

На площадке *скважины-спутника* предусматривается следующее блочное оборудование:

- блок обвязки устья скважины-спутника;
- блок обвязки скважины-спутника;
- блок арматурный обвязки горелочных устройств;
- вертикальная факельная установка;
- устройство горизонтальное горелочное.

Проектная документация разработана на основании технических решений для блоков производства ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», г. Воронеж. Производитель блоков уточняется при проведении конкурентных закупок по определению поставщика оборудования

Согласно Изменению 2 к Техническим требованиям проектируемого объекта в составе Этапа 1 предусматривается подключение 19 скважин. Также, в соответствии с ТТ, п. 4.1 определены номера проектируемых скважин. Характеристики подключаемых скважин приведены в Таблица 5.4.

Таблица 5.4 - Характеристики подключаемых скважин

№ скважины	Тип скважины	Наличие подогревателя	Подключение
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
533	основная	+	К УКПГ-1
534	спутник	-	К проектируемой скважине № 542
535	спутник	-	К проектируемой скважине № 544
542	основная	+	К УКПГ-1
544	основная	+	К УКПГ-1
552	спутник	-	К проектируемой скважине № 555
555	основная	+	К УКПГ-1
1053	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 8-Э
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2080	основная	+	К УКПГ-2
2103	основная	+	К УКПГ-2
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
449	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 411
452	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 4450
453	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 420
455	основная	+	К УКПГ-4
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
627	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 621
632	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 609
Скважины, подключаемые к УППГ-9			

934	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 923
935	спутник с подогревателем	+	К действующей скважине № 928
9917	основная	+	К УКПГ-9

Отбор газа осуществляется по насосно-компрессорным трубам, спускаемым на забой скважины. Рабочее давление на устье скважин составляет от 11,01 до 27,85 МПа, рабочая температура от 50 до 80 °С.

Обвязка устья позволяет проводить эксплуатацию скважин в нормальном режиме, освоение и глушение скважины, безопасное сжигание газа в факельном амбаре при продувках скважин после проведения капитального ремонта и при выходе скважин на технологический режим работы, подачу раствора ингибитора коррозии в межтрубное пространство, контроль коррозии обвязочных трубопроводов.

Фонтанная арматура обвязана в соответствии с принятыми схемами обвязки устьев скважин на АГКМ. Эксплуатация скважины осуществляется по одному боковому отводу. Обвязка второго отвода предусмотрена на задавочную линию с установкой обратного клапана с целью обеспечения подачи задавочных жидкостей в скважину через НКТ.

Учитывая высокую токсичность продукции Астраханского газоконденсатного месторождения, продувка скважин месторождения (при их исследовании, интенсификации дебита и других регламентных операций) выполняется либо через контрольный сепаратор в составе каждого из УППГ, либо в подземные резервуары (сепараторы) с целью сохранения добываемой продукции, а также предотвращения выброса опасных веществ в атмосферу. Продувки скважин на амбар после регламентных операций (для выброса остатков породы и бурового раствора во избежание зашламования шлейфов газосборной сети) строго регламентированы по времени и периодичности, что позволяет вести учет и мониторинг всего объема сбрасываемого газа.

Схемой обвязки устья скважин предусматривается высокий уровень контроля и автоматизации с передачей основных параметров и сигнализаций об отклонениях режима в операторскую УППГ и на ЦДП.

### Скважина с подогревателем

Для обеспечения безопасной эксплуатации скважин фонтанная арматура обвязки устья скважин оснащается следующей запорной арматурой:

- подземным приустьевым клапаном-отсекателем (USV-001);
- стволовой пневмоприводной задвижкой (USV-002);
- боковой пневмоприводной задвижкой, расположенной на эксплуатационном отводе фонтанной арматуры (USV-004).

Управление приводной запорной арматурой предусматривается с помощью станции управления фонтанной арматурой (СУФА), которая обеспечивает автоматическое закрытие приводной арматуры при достижении критических параметров (сигналы датчиков давления РТ-003 и РТ-008), а также дистанционное управление из операторной и управление по месту.

Фонтанная арматура скважин Астраханского ГКМ имеет две струны (отвода):

- эксплуатационную, оснащённую дистанционно управляемой боковой пневмоприводной задвижкой, используется для эксплуатации скважины;
- нерабочую (задавочную), используется для глушения скважин, закачки реагентов.

Для обеспечения дополнительной безопасности нерабочая струна оснащена обратным клапаном.

Безгидратный режим транспорта ГЖС от скважины до УППГ обеспечивается подогревателем устьевым, который состоит из камеры расширительной, заполненной теплоносителем, топки с пилотной и основной горелками, жаровой и дымогарной труб, змеевиков I и II ступени подогрева, системы снабжения топливным газом и системы автоматики. При достижении температуры теплоносителя в подогревателе 95 °С срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика температуры ТТ-004, а при достижении температуры теплоносителя до 98 °С срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика температуры ТS-005 и останов подогревателя. При достижении уровня теплоносителя в расширительной камере подогревателя 40 % (от максимального) срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика уровня LT-003, а при достижении уровня теплоносителя в расширительной камере подогревателя 30 % (от максимального) срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу этого же датчика LT-003 и останов подогревателя. При отсутствии пламени на горелках подогревателя срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчиков BSY-002 и останов подогревателя.

Топливный газ от УППГ с давлением 4,5 МПа после очистки от твердых частиц и редуцирования подается в устройство горелочное подогревателя, где сжигается. Образовавшиеся продукты сгорания проходят жаровую трубу, расположенную в теплообменнике подогревателя, отдавая тепло промежуточному теплоносителю, после чего удаляются через дымовую трубу естественной тягой. Для полного сгорания в горелочном устройстве предусмотрено регулирование подачи первичного воздуха.

Контроль расхода газа, поступающего в блок подогревателя устьевого, осуществляется расходомером FIT-003. При изменении давления топливного газа в линии ниже 0,6 МПа или свыше 1,0 МПа производится приостанов подогревателя с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-016. Расход газа на пилотную и основную горелку поддерживается расходомером FIT-004.

После регулятора давления PCV032 линия разветвляется на две магистрали:

- магистраль пилотной горелки горелочного устройства;
- магистраль основной горелки горелочного устройства.

При изменении давления газа в магистрали пилотной горелки ниже 0,1 МПа или свыше 0,38 МПа производится приостанов подогревателя с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления РТ-049. Также производится приостанов подогревателя при изменении давления в топке горелочного устройства ниже 5

Па или выше 60 Па с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления РТ-048.

ГЖС от скважин с давлением до 27,85 МПа поступает в первую ступень подогревателя газа, где нагревается до температуры, достаточной для безгидратного дросселирования. При достижении давления 13,0 МПа на входе в подогреватель срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-035 и производится аварийный останов оборудования.

Пройдя первую ступень змеевика подогревателя газа ГЖС поступает на угловой дроссельный клапан FV001. Пройдя дроссельный клапан, давление ГЖС снижается до заданной величины 8,0 – 12,5 МПа. Клапан управляется электроприводом. Для открытия клапана подается управляющий сигнал от датчика ZSC-001.

Затем ГЖС поступает во вторую ступень подогревателя, где подогревается до температуры, необходимой для безгидратного транспорта ГЖС до УППГ или до основной скважины.

Контроль расхода газа, поступающего в общий сборный коллектор, осуществляется расходомером FE-001. При достижении давления в рабочей струне после дросселя 7,0 МПа или 13,0 МПа срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-007.

Для сжигания кислого газа при срабатывании БППК, разрядки технологических трубопроводов или отдувке скважин в 100 метрах от площадки скважины расположены устройство факельное вертикальное и устройство горизонтальное горелочное. Устройство факельное вертикальное оборудовано системой контроля пламени, а также системой дистанционного розжига в ручном и автоматическом режимах. Также ВФУ имеет встроенный сепаратор.

Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ. При достижении расхода продувочного газа 7,5 м<sup>3</sup>/ч срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по датчику FT-002.

Подключение скважины–сателлит с подогревателем к основной скважине (существующей) предусмотрено после подогревателя. В случае подключения скважины-сателлита к скважине с подогревателем (проектируемой) ее шлейф подключается ко II ступени подогревателя после регулирующего клапана.

В соответствии с требованиями СТО Газпром 2-3.5-521-2010 п. 11.2.1 перед входом в землю на шлейфе скважины с подогревателем или скважины-сателлита предусматривается узел запуска очистного поршня. Узел приема очистного поршня устанавливается в конце шлейфа скважины на площадке основной скважины (для скважины – сателлита) или УППГ. На узлах запуска и приема поршня устанавливается специальная арматура (кран шаровой с устройством запуска очистительного устройства).

Для защиты технологических и промысловых трубопроводов от превышения давления после углового дроссельного клапана в обвязки устья скважины устанавливается предохранительный клапан. Пропускная способность предохранительного клапана в соответствии с СТО Газпром НТП 1.8-001-2004 п.17.7 принята на всю производительность

скважины. При срабатывании предохранительных клапанов, установленных на шлейфе скважины, газ направляется в факельную систему для сжигания. Обеспечение безгидратного сброса осуществляется путем ввода метанола из метанольной емкости, уравновешенного по давлению с системой сброса. Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ. При проведении работ по освоению скважины или ее продувки предусмотрено горизонтальное горелочное устройство.

В соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534, п. 1463, СТО Газпром НТП 1.8-001-2004, п. 19.2.16, и СТУ п. 9.8 для защиты трубопроводов и оборудования от коррозии предусмотрена подача раствора ингибитора коррозии в затрубное или в трубное пространство скважины. Также предусмотрена точка ввода ингибитора коррозии в шлейф скважины после камеры пуска очистных устройств. Раствор ингибитора с давлением до 42,0 МПа подается от Блока арматурного подачи ингибитора коррозии, входящего в блок обвязки устья скважины и расположенного на площадке скважины.

Для обеспечения потребности оборудования и продувки факельных коллекторов на площадку скважины подводится газопровод очищенного газа. Очищенный газ соответствует требованиям СТО Газпром 089-2010 и необходим для работы подогревателя газа, а также подается на СУФА и дежурные горелки вертикального факела. Перед подачей очищенного газа в СУФА, он сначала направляется в Блок осушки газа. Подвод очищенного газа предусматривается от УППГ.

От скважин с подогревателем ГЖС по шлейфам поступает на УППГ в общий сборный коллектор, где смешивается и по газоконденсатопроводам направляется на АГПЗ. На блоке входных манифольдов УППГ предусматривается подключение скважин на контрольный сепаратор или на продувочную линию в подземную емкость.

#### **Скважина-сателлит.**

Для обеспечения безопасной эксплуатации скважин фонтанная арматура обвязки устья скважин оснащается следующей запорной арматурой:

- подземным приустьевым клапаном-отсекателем (USV-001);
- стволовой пневмоприводной задвижкой (USV-002);
- боковой пневмоприводной задвижкой, расположенной на эксплуатационном отводе фонтанной арматуры (USV-004).

Управление приводной запорной арматурой предусматривается с помощью станции управления фонтанной арматурой (СУФА), которая обеспечивает автоматическое закрытие приводной арматуры при достижении критических параметров (сигналы датчиков давления РТ-003 и РТ-008), а также дистанционное управление из операторной и управление по месту.

Фонтанная арматура скважин Астраханского ГКМ имеет две струны (отвода):



- эксплуатационную, оснащенную дистанционно управляемой боковой пневмоприводной задвижкой, используется для эксплуатации скважины;
- нерабочую (задавочную), используется для глушения скважин, закачки реагентов.

Для обеспечения дополнительной безопасности нерабочая струна оснащена обратным клапаном.

ГЖС от скважин с давлением до 27,85 МПа поступает на угловой дроссельный клапан FV001. Пройдя дроссельный клапан, давление ГЖС снижается до заданной величины 8,0 – 12,5 МПа. Клапан управляется электроприводом. Для открытия клапана подается управляющий сигнал от датчика ZSC-001. При достижении давления газа 13,0 МПа производится аварийный останов оборудования с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-035.

При достижении давления в рабочей струне после дросселя 7,0 МПа или 13,0 МПа срабатывает аварийная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика давления PGS-007 и производится останов скважины. Контроль расхода газа, поступающего в общий сборный коллектор, осуществляется расходомером FE-001.

Для сжигания кислого газа при срабатывании БППК, разрядки технологических трубопроводов или отдувке скважин в 100 метрах от площадки скважины расположены устройство факельное вертикальное и устройство горизонтальное горелочное. Устройство факельное вертикальное оборудовано системой контроля пламени, а также системой дистанционного розжига в ручном и автоматическом режимах. Также ВФУ имеет встроенный сепаратор.

Для исключения подсоса воздуха в ствол факела в факельный коллектор постоянно подается очищенный газ.

Продувочный газ от УППГ с давлением 4,5 МПа поступает на площадку после очистки от твердых частиц и редуцирования. При достижении давления газа 2,4 МПа срабатывает предупредительная сигнализация в АСУ ТП по сигналу датчика PGS-062.

При достижении расхода продувочного газа, поступающего в факельный коллектор, 7,5 м<sup>3</sup>/ч производится приостанов скважины с предупредительной сигнализацией в АСУ ТП по сигналу датчика FT-002.

Для электроснабжения проектируемых объектов предусмотрено:

- электроснабжение электроприемников основных скважин, скважин-спутников с подоревателем и скважин-спутников от проектируемой БКЭС-ЭнТ-40/30-2-2.0.2.0-УХЛ1;
- электроснабжение проектируемых потребителей ЭХЗ на всех типах скважин от проектируемой БКЭС-04-16-0-УХЛ1.

В блок-боксах электроснабжения скважин полной заводской готовности расположены резервные источники электроснабжения: дизельные генераторы мощностью 30 кВт. В штатном режиме работы генераторы работают только в режимах проверочных пусков, проходящих не более 10 минут (100 часов за год).

Аварийный источник питания – система бесперебойного питания (СБП).

На площадках *основных скважин и сателлитов с подогревателем* располагается **14 источников** выбросов загрязняющих веществ, из них 11 организованных и 3 неорганизованных источника:

- Вертикальная факельная установка (ВФУ) (две дежурные горелки), высота 30 м, диаметр 0,15 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Метан, Одорант СПМ;*
- Устройство горизонтальное горелочное (УГГ), высота 2 м, диаметр 0,1 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Метан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа с предохранительных клапанов блока обвязка факелов (БОФ), высота 3 м, диаметр 0,025 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа с предохранительных клапанов блока обвязки устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3,7 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа при продувке оборудования (БОГ, СУФА) блока обвязка устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3,7 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Дыхательный клапан сброса паров раствора ингибитора от утечек оборудования блока арматурного подачи ингибитора (БАПИ), расположенного в блоке обвязки устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3 м, ширина 1 м, длина 1 м; загрязняющие вещества: *Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Алканы C12-19 (в пересчете на С);*
- Свечи сброса газа с предохранительных клапанов блока подогревателя устьевого (БПУ), высота 5 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Свеча продувки оборудования блока подогревателя устьевого (БПУ), высота 5 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Дымовая труба подогревателя газа, высота 9,23, диаметр 0,5 м, загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен;*

- Выхлопная труба резервного источника электроснабжения ДГ-30, высота 2,5 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный);*
- Неорганизованные утечки запорной арматуры площадки скважины, высота 2 м, ширина 60 м, длина 130 м; загрязняющие вещества: *Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Метанол, Одорант СПМ;*
- Неорганизованные выбросы от внутреннего проезда автотранспорта по площадке скважины, высота 2 м, ширина 90 м, длина 160 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

На площадках *скважин-сателлитов* располагается **10 источников** выбросов загрязняющих веществ, из них 7 организованных и 3 неорганизованных источника:

- Вертикальная факельная установка (ВФУ) (две дежурные горелки), высота 30 м, диаметр 0,15 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Метан, Одорант СПМ;*
- Устройство горизонтальное горелочное (УГГ), высота 2 м, диаметр 0,1 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Метан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа с предохранительных клапанов блока обвязка факелов (БОФ), высота 3 м, диаметр 0,025 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа с предохранительных клапанов блока обвязки устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3,7 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*
- Свеча сброса газа при продувке оборудования (БОГ, СУФА) блока обвязки устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3,7 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Одорант СПМ;*

- Дыхательный клапан сброса паров раствора ингибитора от утечек оборудования блока арматурного подачи ингибитора (БАПИ), расположенного в блоке обвязки устья скважины с подогревателем (БОУСП), высота 3 м, ширина 1 м, длина 1 м; загрязняющие вещества: *Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Алканы C12-19 (в пересчете на С);*
- Выхлопная труба резервного источника электроснабжения ДГ-30, высота 2,5 м, диаметр 0,05 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный);*
- Неорганизованные утечки запорной арматуры площадки скважины, высота 2 м, ширина 60 м, длина 130 м; загрязняющие вещества: *Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Бутан (Метилэтилметан), Пентан, Метан, Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22, Этан (Диметил, метилметан), Пропан, Метанол, Одорант СПМ;*
- Неорганизованные выбросы от внутреннего проезда автотранспорта по площадке скважины, высота 2 м, ширина 90 м, длина 160 м; загрязняющие вещества: *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

Перечень проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ иллюстрирует Таблица 5.5.

Таблица 5.5 – Номера проектируемых источников загрязнения атмосферы

№ скв-ажины	Тип скважины	ВФУ	УГГ	Све-ча БОФ	Све-ча ПК БОУС	Све-ча БОУС	Дых. клапан БАПИ	Све-чи ПК БПУ	Све-ча БПУ	Ды-мовая труба ПГ	Вы-хлопная труба ДГ	Утечки арматуры	Внутренний проезд
<b>УППГ-1</b>													
533	основная	101-102	103	104	105	106	6107	108-109	110	111	112	6113	6114
534	сателлит	115-116	117	118	119	120	6121	-	-	-	122	6123	6124
535	сателлит	125-126	127	128	129	130	6131	-	-	-	132	6133	6134
542	основная	135-136	137	138	139	140	6141	142-143	144	145	146	6147	6148
544	основная	149-150	151	152	153	154	6155	156-157	158	159	160	6161	6162
552	сателлит	163-164	165	166	167	168	6169	-	-	-	170	6171	6172
555	основная	173-174	175	176	177	178	6179	180-181	182	183	184	6185	6186
1053	сателлит с подогревателем	187-188	189	190	191	192	6193	194-195	196	197	198	6199	6200
<b>УППГ-2</b>													
2080	основная	201-	203	204	205	206	6207	208-	210	211	212	6213	6214

		202						209					
2103	основная	215-216	217	218	219	220	6221	222-223	224	225	226	6227	6228
<b>УППГ-4</b>													
449	спутник с подогревателем	229-230	231	232	233	234	6235	236-237	238	239	240	6241	6242
452	спутник с подогревателем	243-244	245	246	247	248	6249	250-251	252	253	254	6255	6256
453	спутник с подогревателем	257-258	259	260	261	262	6263	264-265	266	267	268	6269	6270
455	основная	271-272	273	274	275	276	6277	278-279	280	281	282	6283	6284
<b>УППГ-6</b>													
627	спутник с подогревателем	285-286	287	288	289	290	6291	292-293	294	295	296	6297	6298
632	спутник с подогревателем	299-300	301	302	303	304	6305	305-306	307	309	310	6311	6312
<b>УППГ-9</b>													
934	спутник с подогревателем	313-314	315	316	317	318	6319	320-321	322	323	324	6325	6326
935	спутник с подогревателем	327-328	329	330	331	332	6333	334-335	336	337	338	6339	6340
9917	основная	341-342	343	344	345	346	6347	348-349	350	351	352	6353	6354

Всего на всех 19 площадках проектируемых скважин располагается **254 источника выбросов** загрязняющих веществ, из них 197 организованных и 57 неорганизованных источников.

### *Проектируемые трубопроводы*

Трассы проектируемых газопроводов расположены в северо-западной (в районе УППГ-1), северной (в районе УППГ-2), южной (в районе УППГ-4 и АГПЗ) и юго-восточной (в районе УППГ-6 и 9) частях АГКМ.

Добываемый пластовый газ Астраханского газоконденсатного месторождения отличается высоким содержанием сероводорода (более 25 % объемных долей). Вследствие отсутствия национальной и ведомственной нормативной документации на проектирование промысловых трубопроводов с высоким содержанием сероводорода (более 6 %, парциальное давление выше 1,0 МПа) в транспортируемом продукте, согласно п. 5 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, п. 8 ст. 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384 «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений» разработаны специальные технические условия (СТУ).

На основании п. 4.2 СТУ с учетом компенсирующего мероприятия трубопроводы по всей трассе приняты I категории по назначению.

Проектируемые шлейфы скважин предполагается проложить преимущественно в одном техническом коридоре с действующими коммуникациями АГКМ. Обзорные схемы трасс проектируемых газопроводов-шлейфов и газопроводов очищенного газа представлены в графической части томов 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5.

Основные технические характеристики проектируемых промысловых газопроводов иллюстрирует Таблица 5.6.

Таблица 5.6 – Основные технические характеристики

Категория/класс	Газопровод-шлейф	Газопровод очищенного газа
Диаметр, мм	168,3	57
Толщина стенки, мм	10,97	4,0
Расчетное давление, МПа	13,0	5,6

Толщина стенки газопроводов-шлейфов определена на основании документально оформленных условий (опыта) эксплуатации в соответствии с п. 6.2 ГОСТ Р 53679-2009. Согласно п. 4.3 СТУ для газопроводов-шлейфов DN150 применяются трубы 168,3×10,97.

Вокруг АГКМ в соответствии с п. 1371 ФНиП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» установлена буферная зона размером 5000 метров от опасных производственных объектов до ближайших населенных пунктов, отдельных строений, зданий и сооружений, не относящихся к промыслу.

В соответствии с п. 37 ФНиП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» объекты линейной части ОПО ПТ размещены на безопасных расстояниях до других промышленных и сельскохозяйственных объектов, отдельных зданий и сооружений, жилых, общественно-деловых зон и зон рекреационного назначения, установленных в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Минимально-допустимые расстояния от оси проектируемых газопроводов до ближайших строений, населенных пунктов, промышленных объектов и сооружений соответствуют требованиям п. 4.5 СТУ, таблице 7 СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промысловые для нефти и газа» и составляют:

- между осями действующего и проектируемого трубопроводов не менее 5 м для трубопроводов номинальным диаметром до DN 150 включительно,
- до городов и других населенных пунктов, отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий и др. из п. 1 табл. 7 СП 284.1325800.2016 – 150 м.

При эксплуатации проектируемые трубопроводы не являются источниками выбросов загрязняющих веществ.

### ***Подъездные дороги***

Автомобильные дороги предназначены для подъезда к проектируемым площадкам скважин.

Проектом предусматривается строительство 19 автомобильных дорог, которые примыкают к ведомственным межплощадочным автомобильным дорогам, принадлежащим АГКМ, с невыраженным грузооборотом IV-в технической категории с низкой интенсивностью движения.

Автодороги запроектированы исходя из условий: обеспечения проезда автомобилей по кратчайшему расстоянию, возможности проезда обслуживающего и ремонтного транспорта, а также аварийных и пожарных машин к сооружениям, обеспечения безопасности движения, обеспечения круглогодичной транспортной связи между объектами и внешними дорогами.

Автодороги приняты по нормативам IV-й категории (СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт»).

В соответствии с «Рекомендациями по учету требований по охране окружающей среды при проектировании дорог и мостовых переходов» учет воздействия выбросов от автотранспорта при движении по дорогам обязателен при выполнении следующих условий:

- автодороги I и II категорий;
- автодороги с интенсивностью движения более 2000 авт/сутки;
- при наличии вдоль трассы автодороги пунктов и объектов чувствительных к данному виду воздействия (санатории, дома отдыха, больницы, школы и т.д.).

В данном случае, ни одно из вышеперечисленных условий не выполняется, а именно:

- проектируемые автодороги относятся к IV категории;
- интенсивность движения по проектируемым автодорогам составляет до 6 авт/сутки;
- вдоль трасс проектируемых автодорог отсутствуют санатории, дома отдыха, больницы и т.д.

Таким образом, учет воздействия выбросов от автотранспорта при движении по проектируемым дорогам не целесообразен.

### **Обоснование полноты и достоверности исходных данных**

Для проектируемых источников величины выбросов ЗВ определялись расчетным путем с использованием соответствующих ведомственных инструкций и рекомендаций, согласованных с государственными природоохранными органами.

Для расчета рассеивания оксидов азота в атмосферном воздухе и для расчета валовых выбросов, доля диоксида азота в общем количестве окислов азота принята равной 56%, количество оксида азота – 29%. Данные коэффициенты трансформации приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-1.19-200-2008.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от *факельных установок* проведен программой «Факел» версия 2.0.5 основанной на «Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИгаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г. Согласованно с Управлением НТП и экологии, с Минтопэнерго России, Минприроды России. Утверждено Правлением РАО «Газпром».

Расчет выбросов от *свечей* произведен программой «АГНС-Эколог», версия 1.1.7. Программа основана на следующих методических документах:

1. Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС, СТО Газпром 2-1.19-058-2006. Разработан ОАО «Промгаз», Утвержден и введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 14 декабря 2005 г. № 403 23.06.2006

2. Стандарт организации инструкция по расчету и нормированию выбросов АГНС, СТО Газпром 2-1.19-059-2006. Разработан ОАО «Промгаз», Утвержден распоряжением ОАО «Газпром» от 14 декабря 2005 г. № 403

3. Инструкция по расчету и нормированию выбросов газонаполнительных станций (ГНС), СТО Газпром 2-1.19-060-2006. Разработан ОАО «Газпром промгаз», Утвержден и введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 14 декабря 2005 г. № 403

Расчет выбросов загрязняющих веществ от *утечек* из оборудования произведен согласно: Методики расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования РД 39.142-00.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от *автотранспорта* произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.20. Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.

4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.

5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Расчеты выбросов от источников представлены в Приложении Б. Перечень всех источников выбросов загрязняющих веществ с их характеристиками (высота, расположение на площадке, режим работы и т.д.) представлен в таблице параметров загрязняющих веществ (Приложение И).

Размещение источников выбросов ЗВ приведено на Планах источников воздействия на окружающую среду (Лист 1-19 графическая часть).

### **5.3 Воздействие физических факторов на окружающую среду**

#### **5.3.1 Период строительства**

К физическим факторам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду и человека, относятся шум, вибрация, электромагнитное излучение.

##### ***Вибрация***

Основными источниками вибрационного воздействия при строительстве являются дорожная техника, дизельные агрегаты, воздушные компрессоры, транспортные средства. Данная техника относится к источникам общей вибрации второй категории (транспортно-технологическая) (согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"). К источникам локальной вибрации относятся: ручной механизированный инструмент, ручки управления оборудованием.



Дорожно-строительная и транспортная техника являются источниками вибрационного воздействия ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей внутреннего сгорания. Вся используемая техника сертифицирована и имеет необходимые допуски к использованию.

### *Электромагнитное воздействие*

На этапе строительства персоналом используются средства УКВ радиосвязи: ретрансляторы, стационарные радиостанции, мобильные радиостанции, а также портативные радиостанции. Диапазон используемой полосы радиочастот 146-174 МГц.

Применяемые средства радиосвязи являются стандартным сертифицированным оборудованием, имеют необходимые допуски и сертификаты. Параметры средств связи, используемых в период строительства представлен в

Таблица 5.7 – Параметры средств связи, используемых в период строительства

Наименование	Мощность на выходе передатчика, Вт	Чувствительность приемника, мкВ	Высота подвеса антенны, м	Потери в антенно-фидерном тракте, дБ	Коэффициент усиления антенны, дБи
Портативные радиостанции	1	0,35	1,5	0	0
Мобильные радиостанции	10	0,30	2	1	3
Стационарные радиостанции	10	0,30	3	1	3
Ретрансляторы	40	0,30	16-30	1,5-4	5,15-7,15

### *Световое воздействие*

Источниками светового воздействия на стадии строительства в темное время суток являются прожекторы общего и дежурного освещения.

Электрическое освещение на строительных площадках разделяется на: рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного и локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ на основании решения Правления ОАО «Газпром» от 06.04.2009 № 643 об исключении использования ртутьсодержащих ламп», в полевых условиях, в том числе и в прожекторах наружного освещения, используются светодиодные лампы с ресурсом не менее 50 тыс. часов (более 20 лет) непрерывной работы.

Аварийное освещение предусматривается в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим. Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3ЛК, а на участках бетонирования массивов – 1ЛК на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение предусмотрено в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение обеспечивается внутри строящихся зданий, освещенность 0,5ЛК, вне зданий – 0,2ЛК.

Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5ЛК на уровне земли и вертикальную на плоскости ограждения.

Для освещения строительного городка используются 6 мачт, расположенных вдоль границ через 120м.

#### ***Радиоактивное излучение***

На этапе строительства для контроля сварных соединений предполагается использование специального оборудования - рентгенлаборатории передвижной (ЛДСК), которая представляет собой укомплектованный специальным оборудованием автомобиль. Рентгеновское оборудование имеет сертификаты и разрешено к использованию. Ответственность за данное оборудование несет подрядчик, выполняющий данные виды работ. Персонал, используемый данное оборудование имеет необходимые допуски и сертификаты к производству работ.

#### ***Другие виды воздействия***

Использование источников теплового излучения на этапе строительства не предусматривается.

#### ***Шумовое воздействие***

Одним из наиболее распространенных и вызывающих многочисленные жалобы физических факторов, значительно ухудшающих комфортность, является шум.

Основными источниками шумового загрязнения окружающей среды в период строительства являются строительные машины и механизмы.

На строительных машинах сосредоточено значительное число источников шума, обладающих различной акустической мощностью, которые формируют суммарное звуковое поле в окружающей среде.

К ним относят силовую установку, системы выпуска отработанных газов и впуска воздуха, системы гидравлики, трансмиссии, цепные и зубчатые передачи, рабочие органы, а также ходовые части машин. Основным источником акустического излучения является корпус двигателя внутреннего сгорания в совокупности с системой выпуска отработавших газов.

В соответствии с Проектом организации строительства основные работы на участке проводятся с помощью строительных машин, оснащенных двигателями внутреннего сгорания.

Таким образом, основными источниками шумового загрязнения окружающей среды при проведении СМР является строительная техника с двигателями внутреннего сгорания (ДВС).

Шумовые характеристики приняты по данным объектов-аналогов (Приложение В) и представлены в Таблица 5.8.

Таблица 5.8 - Шум автотранспорта

Наименование источника	№ИШ	Экв. уровень звука, $L_{Aэкв}$ , дБА	Макс. уровень звука, $L_{Aмакс}$ , дБА
Автомобиль-самосвал	1001-1002	79	82
Автомобиль бортовой	1003	76	81
Бульдозер	1004	78	83
Кабелеукладчик	1005	80	83
Экскаватор	1006-1007	76	82

Всего при проведении строительных работ учтено **7 источников** шума.

Источники располагаются на строительной площадке, размещение которой представлено на Обзорной схеме АГКМ (Лист 20 графической части).

### 5.3.2 Период эксплуатации

К физическим факторам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду и человека, относятся шум, вибрация, электромагнитное излучение.

Проектом не предусматривается установка объектов, являющихся источниками вибрации, инфразвукового, ультразвукового, электромагнитного излучения.

Шумовое воздействие предприятия может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.д.

#### *Существующее положение*

В настоящее время на площадке **Астраханского ГКМ** расположено **2167 источника шума**, из них 1 240 источников постоянного и 927 непостоянного шума.

Основными источниками постоянного шума на АГКМ являются:

- редукторы арматурных блоков обвязки горелочных устройств скважин,
- дежурные горелки факельных вертикальных устройств скважин,
- подогреватели газа на скважинах,
- вентиляционные системы зданий и помещений, расположенные на площадках производственных объектов.
- насосное оборудование производственных объектов.

Основными источниками непостоянного шума на АГКМ являются:

- свечи блоков осушки газа (БОГ) скважин,
- блоки арматурные подачи ингибитора (БАПИ) скважин,
- дежурные горелки устройств горизонтальных горелочных, тип УГГ500 (УГГ) скважин,
- дизельные двигатели ДЭС, расположенные на скважинах,
- проезды автомобильного и железнодорожного транспорта.

Шумовые характеристики существующих источников приняты по данным инвентаризации, проведенной при разработке проекта санитарно-защитной зоны АГКМ и представлены в Отчете расчета шумового воздействия при эксплуатации (Приложение Т).

#### *Проектное положение*

На площадках скважин расположены следующие источники шума:

Устройство вертикальное факельное и устройство горизонтальное горелочное являются источниками шума. Шум при горении объясняется неравномерностью процесса горения. Шумовые характеристики ВФУ и УГГ приняты согласно данных «Экологии нефтедобывающих комплексов» (Приложение В).

Подогреватель газа устьевой (ПГ) предназначен для подогрева ГЖС перед дросселированием с целью предупреждения гидратообразования при транспортировке до АГПЗ. В состав блока подогревателя устьевого входит: теплообменник с промежуточным теплоносителем, угловой дросельный клапан, блок предохранительных клапанов, шкаф подготовки топливного газа, шкаф подготовки ГЖС, трубопроводы обвязки, узел подачи ингибитора гидратообразования, узел переключения, электрооборудование, регулирующая и запорная арматура, контрольно-измерительные приборы.

Шумовые характеристики подогревателя устьевого приняты по данным объектов-аналогов.

В блок-боксах электроснабжения в отдельных отсеках располагаются основные источники питания (сухие трансформаторы мощностью 40 кВ·А) и резервные источники электроснабжения (дизельные генераторы мощностью 30 кВт).

В блок-боксах электроснабжения ЭХЗ располагаются основные источники питания (сухие трансформаторы мощностью 16 кВ·А).

Шумовые характеристики приняты по данным завода-изготовителя (Приложение В) и СТО Газпром 2-3.5-041-2005 «Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования». Одновременно трансформаторы и дизельные генераторы не эксплуатируются. В постоянном режиме работают трансформаторы.

Шумовые характеристики источников постоянного шума на площадках представлены в Таблица 5.9.

Таблица 5.9 – Шумовые характеристики источников постоянного шума

Источник шума	Рассчитанный уровень звуковой мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука (на расстоянии) либо скорректированный уровень звуковой мощности, дБ
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
УВФ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94 (4)
УГГ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94 (4)
ПГ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85
БКЭС Трансформатор 40 кВА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
БКЭС ДГ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69
БКЭС ЭХЗ Трансформатор 16кВА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57

Кроме указанных источников на проектируемых площадках периодически осуществляются сбросы газа через специальные свечи, при превышении давления и срабатывании предохранительных клапанов. Эти выбросы, в начальный период сброса, происходят с высокими скоростями выхода газа и сопровождаются значительным выбросом звуковой энергии. Т.к. освобождаемая от газа полость отключена от газовой магистрали, давление в ней падает очень быстро, уменьшается перепад давлений на срезе свечи, снижаются скорости выхода газа в атмосферу и, соответственно, падает уровень звуковой мощности излучаемой свечой в пространство. Такие выбросы носят залповый характер. По характеру излучаемого шума свечи сброса газа относятся к источникам непостоянного шума.

Шум, создаваемый газовой струей на свече, определен расчетным путем по методике, приведенной в «Справочнике проектировщика. Защита от шума» и представлен в Приложении Г. Результаты расчетов представлены Таблица 5.10.

Таблица 5.10 – Шум, создаваемый газовой струей на свече

Процесс, сопровождающийся выбросом газа	Высота ист. шума	Диаметр ист. шума	Скорость газа в нач. сечении струи	Макс. уровень звука, $L_{\text{Амакс}}$ , дБА	Экв. уровень звука, $L_{\text{Аэкв}}$ , дБА
	H, м	$d_c$ , м	$v_c$ , м/с		
свеча БОФ	3	0,03	330	93	33
свеча ПК БОУС	3,7	0,05	330	97	38
свеча БОУС	3	0,03	330	91	32
свеча ПК БПУ	5	0,05	330	96	36
свеча БПУ	5	0,05	330	98	39

Кроме того, источниками шума на всех проектируемых площадках будет являться грузовой сторонний автотранспорт, используемый для целей бесперебойной работы проектируемых сооружений. Транспорт также является источником непостоянного шума. Шумовые характеристики приняты по данным объектов-аналогов (Приложение В)

Таблица 5.11 – Шум автотранспорта

Наименование источника	Экв. уровень звука, $L_{\text{Аэкв}}$ , дБА	Макс. уровень звука, $L_{\text{Амакс}}$ , дБА
Грузовой автомобиль	76	81

Таблица 5.12 – Номера проектируемых источников шума

№ скважины	Тип скважины	ВФУ	УГГ	Свеча БОФ	Свеча ПК БОУС	Свеча БОУС	Свеча ПК БПУ	Свеча БПУ	ПГ	Трансформатор БКЭС	ДГ БКЭС	Трансформатор БКЭС ЭХЗ	Транспорт
<b>УППГ-1</b>													
533	основная	101-102	103	104	105	106	107-108	109	110	111	112	113	114
534	сателлит	115-116	117	118	119	120	-	-	-	121	122	123	124
535	сателлит	125-126	127	128	129	130	-	-	-	131	132	133	134
542	основная	135-136	137	138	139	140	141-142	143	144	145	146	147	148
544	основная	149-150	151	152	153	154	155-156	157	158	159	160	161	162
552	сателлит	163-164	165	166	167	168	-	-	-	169	170	171	172
555	основная	173-174	175	176	177	178	179-180	181	182	183	184	185	186
1053	сателлит с подогрева телем	187-188	189	190	191	192	193-194	195	196	197	198	199	200
<b>УППГ-2</b>													
2080	основная	201-202	203	204	205	206	207-208	209	210	211	212	213	214
2103	основная	215-216	217	218	219	220	221-222	223	224	225	226	227	228
<b>УППГ-4</b>													
449	сателлит с подогрева телем	229-230	231	232	233	234	235-236	237	238	239	240	241	242
452	сателлит с подогрева телем	243-244	245	246	247	248	249-250	251	252	253	254	255	256
453	сателлит с подогрева телем	257-258	259	260	261	262	263-264	265	266	267	268	269	270
455	основная	271-272	273	274	275	276	277-278	279	280	281	282	283	284
<b>УППГ-6</b>													
627	сателлит с подогрева телем	285-286	287	288	289	290	291-292	293	294	295	296	297	298

632	спутник с подогрева телем	299-300	301	302	303	304	305-306	307	308	309	310	311	312
<b>УППГ-9</b>													
934	спутник с подогрева телем	313-314	315	316	317	318	319-320	321	322	323	324	325	326
935	спутник с подогрева телем	327-328	329	330	331	332	333-334	335	336	337	338	339	340
9917	основная	341-342	343	344	345	346	347-348	349	350	351	352	353	354

На площадках *основных скважин и скважин-спутников с подогревателем* размещается **14 источников шума**, из них 7 источников постоянного шума и 7 источников непостоянного шума.

На площадках *скважин-спутников* размещается **10 источников шума**, из них 6 источников постоянного шума и 4 источника непостоянного шума.

Всего на проектируемых площадках размещается **254 источника шума**, из них 130 источников постоянного шума и 124 источника непостоянного шума.

Местоположение источников шума приведено на Планах источников воздействия на окружающую среду (Лист 1-19 графической части).

## 5.4 Воздействие на водные ресурсы

### 5.4.1 Период строительства

К видам негативного воздействия на водную среду в период подготовительных и строительно-монтажных проектируемых объектов работ относятся:

- дополнительное потребление водных ресурсов на производственные (в том числе на гидроиспытания), хозяйственно-питьевые и гигиенические нужды строителей;
- дополнительная нагрузка на водную среду при сбросе очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от строительных бригад, промывочных и опрессовочных вод после гидроиспытаний;
- возможное локальное загрязнение водной среды отходами производства и потребления и сточными водами, накапливаемыми на площадке строительства, в случае несоблюдения правил их временного хранения, а также нефтепродуктами при нарушении правил стоянки техники на специализированных площадках с твердым покрытием и хранения горюче-смазочных материалов;
- возможном локальном загрязнении подземных вод при выполнении буровых работ при монтаже глубинных анодных заземлителей и скважин;
- возможное локальное загрязнение водной среды, в том числе локальное загрязнение грунтов зоны аэрации и грунтовых вод, в связи с непреднамеренными проливами и утечками нефтепродуктов при неаккуратной смене масла и заправке топливом автостроительной техники в неположенных местах, а также при использовании в работе грязной автотехники.

#### **5.4.2 Период эксплуатации**

Воздействие на водную среду в процессе эксплуатации проектируемых объектов выражается в:

- возможных аварийных утечках, проливах при транспортировке, хранении, сборе и выдаче горюче-смазочных материалов и других жидкостей;
- возможных нарушениях правил временного хранения отходов производства и потребления.

### **5.5 Воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

#### **5.5.1 Период строительства**

При строительстве объекта проектирования негативное воздействие на водные биологические ресурсы не оказывается.

#### **5.5.2 Период эксплуатации**

При эксплуатации объекта проектирования негативное воздействие на водные биологические ресурсы не оказывается.

### **5.6 Воздействие на земельные ресурсы, почву и геологическую среду**

#### **5.6.1 Период строительства**

При производстве подготовительных и строительно-монтажных работ по строительству сооружений возможное воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы, почву и геологическую среду заключается в:

- отводе земельных ресурсов в краткосрочную аренду и изъятии в долгосрочную аренду на период эксплуатации с выполнением на этих площадях земляных работ;
- активизации дефляционных процессов при проведении земляных работ;
- возможном локальном засорении отводимой территории и близ расположенных угодий отходами от строительной техники, бытовым мусором и локальным загрязнении почвы нефтепродуктами;
- локальном изменении геологических условий при проведении земляных работ, подсыпке площадок застройки до планировочных отметок привозным минеральным грунтом;
- нарушении почвенного покрова при несанкционированном передвижении строительной техники и транспортных средств вне дорог;
- возможном размыве грунта при сильных ливнях и его частичном сбросе в понижение рельефа;
- потреблении минеральных ресурсов для проведения строительных работ;
- возможном локальном загрязнении почв вследствие проливов горюче-смазочных средств при заправке землеройных и транспортных машин и механизмов.

При производстве земляных работ происходит перемешивание материала разных горизонтов, несущих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую

функцию, с возможным частичным внедрением подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами.

Воздействие на геологическую среду, выражающееся, прежде всего, в развитии негативных экзогенных процессов, в полном объеме будет проявляться только во время эксплуатации линейных сооружений, так как период строительства занимает существенно меньшее время по сравнению с периодом эксплуатации. Учитывая инерционность геологической среды, проявления негативных экзогенных процессов непосредственно в период выполнения строительных работ будут минимальными.

Вероятность загрязнения почв и подземных вод в период проведения строительно-монтажных работ при жестком соблюдении правил эксплуатации строительной техники и условий размещения участков для складирования отходов, и прочих потенциальных источников загрязнения, представляется весьма незначительной.

### 5.6.2 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых сооружений воздействие на почву может быть выражено в:

- возможной возникновении и активизации дефляционных и эрозионных процессов, способных привести к выдуванию и развеиванию ветром частиц горных пород и просадке (вспучиванию) почвы над подземными коммуникациями в случае некачественно выполненных строительно-монтажных работ;
- периодическом присутствии обслуживающего персонала;
- возможных аварийных утечках, проливах при транспортировке, хранении, сборе и выдаче продуктов очистки трубопровода, ингибиторов, ГЖС, теплоносителя, горюче-смазочных материалов и других жидкостей;
- возможном движении транспорта вне дорог при обслуживании инженерных коммуникаций.

## 5.7 Воздействие на растительный и животный мир

### 5.7.1 Период строительства

При производстве подготовительных и строительно-монтажных работ возможное воздействие объекта строительства на растительность и животный мир заключается в:

- возможном механическом воздействии на сформировавшиеся фитоценозы, состоящие из травяных сообществ;
- возможном частичном вытаптывании растительного покрова угодий, примыкающих к площадочным сооружениям и полосе производства работ при нарушении правил ведения строительных работ и несоблюдении границ отвода;
- возможном возрастании фактора беспокойства и временной миграции обитающих вблизи строительства животных.

Основной ущерб в пределах выделенных земель при строительстве сооружений будет нанесен растительности, являющейся основным компонентом биоценоза рассматриваемой территории, и связан с вытаптыванием растений, нарушением почвенного покрова, образованием открытой грунтовой поверхности, легко поддающейся дефляции и эрозии.



## 5.7.2 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых линейных и площадочных сооружений воздействие на растительный и животный мир может быть выражено в:

- возможном изменении условий жизни растений в результате активизации дефляционных и эрозионных процессов;
- возможной несанкционированной охоте;
- возможном движении транспорта вне дорог при обслуживании инженерных коммуникаций.

## 5.8 Воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды

### 5.8.1 Период строительства

Во временном отношении воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду можно классифицировать как краткосрочное - характерные для периода проведения строительно-монтажных работ.

Воздействие отходов, на окружающую среду является минимальным (практически нейтральным), так как все виды отходов мало влияют на физико-химические и биологические процессы, происходящие в окружающей среде.

Воздействие строительно-монтажных работ является обратимым, так как при завершении строительно-монтажных и демонтажных работ, территория больше не будет подвергаться воздействию техники, и нарушенные экосистемы будут восстанавливаться.

Все места временного хранения отходов соответствуют российским природоохранным требованиям.

Особенности обращения с отходами на этапе строительства заключаются в следующем:

- время воздействия на окружающую среду незначительное, ограниченное сроками строительства;
- отсутствие длительного накопления строительных отходов - вывоз в места захоронения ведется непосредственно в процессе производства строительных работ;
- технологические процессы строительства базируются на максимализации использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов строительства;
- ремонт и техническое обслуживание автотракторной техники на строительных базах, заправка ГСМ производится выездными бригадами баз механизации и передвижными заправщиками ГСМ. Отходы, образующиеся при этом, собираются в специализированные емкости, контейнеры и вывозятся на базу, где обеспечивается весь цикл обращения с отходами по нормам этого предприятия, установленными нормативными документами данного региона.

Строительство планируется поэтапно:

- завоз материалов;
- строительство;

- испытания, ввод в эксплуатацию.

Основными источниками образования отходов на этапе строительства объектов являются:

- подготовительные работы;
- землеройные работы;
- строительно-монтажные работы (сварочные, изоляционные и другие)
- эксплуатация автотранспортной, строительной техники и механизмов;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

### 5.8.2 Период эксплуатации

В процессе эксплуатации негативное воздействие на окружающую среду определяется как минимальное.

Основными источниками образования отходов на этапе эксплуатации объектов являются:

- эксплуатация технологического оборудования;

Все места временного хранения отходов соответствуют российским природоохранным требованиям.

Особенности обращения с отходами на этапе эксплуатации заключаются в следующем:

- предельный объем и количество временного хранения (накопления) отходов на территории площадки;
- соблюдение технологических процессов эксплуатации производства

Предельный объем и количество временного хранения (накопления) отходов на площадке определяется:

- санитарными правилами и нормами;
- требованиям пожарной безопасности;
- грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Периодичность вывоза отходов регламентируется установленными лимитами накопления данных отходов, которые будут определены в проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение по окончании года эксплуатации проектируемого объекта.

## 6 Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта

### 6.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

#### 6.1.1 Период строительства

В настоящее время, согласно данных действующих проектов нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для **организаций, расположенных на территории АГКМ** и с учетом проведенных ранее этапов реконструкции АГКМ, на территориях объектов расположено **2 404** источника выбросов, которые выделяют в атмосферный воздух **118** загрязняющих веществ, в том числе 36 твердых и 82 жидких/газообразных, образующие 20 групп веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия.

При проведении строительных работ на проектируемых площадках в атмосферу будет выбрасываться **26 загрязняющих веществ**, в том числе 9 твердых и 17 жидких/газообразных

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при проведении СМР, иллюстрирует Таблица 6.1. Коды приняты в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух». Классы опасности, ПДК или ОБУВ загрязняющих веществ приняты в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 6.1 – Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых при проведении строительно-монтажных работ

код	Загрязняющее вещество наименование	Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		Суммарный выброс ЗВ без учета передвижных источников
					г/с	т/период	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0057019	0,125066	0,125066
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0006589	0,011355	0,011355
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,3152506	14,924894	1,599519
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,1619854	7,638606	0,833147
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0697776	3,223932	0,196800
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0528539	2,368819	0,295200
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000549	0,000124	0,000124
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,4115585	21,011684	2,241689
0342	Гидрофторид (Водород фторид;	ПДК м/р	0,02000	2	0,0008856	0,017277	0,017277

	фтороводород)	ПДК с/с ПДК с/г	0,01400 0,00500				
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0012569	0,017688	0,017688
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0550000	0,326763	0,326763
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,0833333	1,943175	1,943175
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000002	0,000004	0,000004
0827	Винилхлорид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 0,01000	1	0,0000163	0,000059	0,000059
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,0833333	0,097250	0,097250
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0416667	0,048625	0,048625
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,2083333	0,621207	0,621207
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0025000	0,039360	0,039360
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0325000	0,795951	0,795951
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1391829	5,889044	0,984000
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0234375	0,061511	0,061511
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,2804112	0,044395	0,044395
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,1463857	0,981195	0,981195
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,1764000	37,610690	37,610690
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,2584570	1,080724	1,080724
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,1049600	5,188564	5,188564
Всего веществ : 26					2,6559016	104,067962	55,161338
в том числе твердых : 9					0,7635982	48,239218	45,212086
жидких/газообразных : 17					1,8923034	55,828744	9,949252
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид						
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород						
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород						

Сравнение выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующих и проектируемых источников представлено в Таблица 6.2.

Таблица 6.2 – Сравнение количества загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ			
код	наименование				СМР		Существующее положение	
					г/с	т/период	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0057019	0,125066	0,7944986	17,270390
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0006589	0,011355	0,0230665	0,046608
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,3152506	14,924894	2125,4716160	2773,087267
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,1619854	7,638606	368,5816005	1023,250107
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0697776	3,223932	121,3432941	684,450238
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0528539	2,368819	510127,303764 4	99817,457630
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000549	0,000124	500,2918054	152,508885
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,4115585	21,011684	19049,3388351	58584,038515
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0008856	0,017277	0,0116413	0,047720
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0012569	0,017688	0,0128483	0,007114
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0550000	0,326763	28,2277698	53,893264
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,0833333	1,943175	39,3017813	43,672497
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000002	0,000004	0,0000976	0,001174
0827	Винилхлорид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 0,01000	1	0,0000163	0,000059	-	-
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый)	ПДК м/р ПДК с/с	0,10000 --	3	0,0833333	0,097250	0,2098107	1,351407

	спирт)	ПДК с/г	--					
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбино л)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0416667	0,048625	0,1415657	0,876214
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,2083333	0,621207	0,2029414	0,794914
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метилениоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,050000,0 10000,003 00	2	0,0025000	0,039360	0,7167355	0,787251
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформа льдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0325000	0,795951	0,3418459	0,729593
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорирован ный)	ОБУВ	1,20000		0,1391829	5,889044	135,9710668	61,066816
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0234375	0,061511	1,7096169	6,493791
2754	Алканы С12- 19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,2804112	0,044395	39,3905024	307,442244
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,1463857	0,981195	0,6736012	2,416557
2907	Пыль неорганическа я >70% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,1764000	37,610690	5,6620000	178,492007
2908	Пыль неорганическа я: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,2584570	1,080724	15,8104131	4,473266
2909	Пыль неорганическа я: до 20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,1049600	5,188564	2,4951490	0,399115

В соответствии с п. 5 СанПиН 1.2.3685-21, не обладают эффектом суммации 2-х, 3-х и 4-х компонентные смеси, включающие диоксид азота (код 0301) и (или) сероводород (код 0333) и входящие в состав многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, если удельный вес концентраций одного из них, выраженный в долях, соответствующих максимально разовых ПДК, составляет соответственно – более 80%, 70% и 60%.

В данном случае образуется одна группа суммации, в состав которой входит диоксид азота (код 6204) и две группы, в состав которых входит сероводород (код 6035 и 6043). Необходимость учета эффекта суммации для этих групп рассчитана в табличной форме (Таблица 6.3).

Таблица 6.3 - Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферу

Группа суммации	Выбрасываемые вещества			% содержания компонента в группе	Вывод о необходимости учета суммации
	код	наименование вещества	См/ПДК суммарное		
6204	0301	азота диоксид	1102,67	78	учитывается
	0330	серы диоксид	306,56	22	
6035	0333	сероводород	9207,28	99	не учитывается
	1325	формальдегид	42,06	1	
6043	0330	сера диоксид	306,56	3	не учитывается
	0333	сероводород	9207,28	97	

Примечание: Значения См/ПДК приняты по результатам расчетов рассеивания

Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, согласно распоряжению Правительства РФ № 1316-р от 08.07.2015 г (с изменениями) представлены в Таблица 6.4.

Таблица 6.4 – Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию

код	Загрязняющее вещество наименование	Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загр. веществ, т/период
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,011355
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	14,924894
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	7,638606
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	3,223932
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	2,368819
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,00800	2	0,000124
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	21,011684
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,02000	2	0,017277
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,017688
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р	0,20000	3	0,326763
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р	0,60000	3	1,943175
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,000004
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р	0,10000	3	0,097250
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р	5,00000	4	0,048625
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р	0,10000	4	0,621207
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,039360
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р	0,35000	4	0,795951
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		5,889044
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,061511
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,00000	4	0,044395
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,981195
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,15000	3	37,610690
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	1,080724
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,50000	3	5,188564
Всего веществ : 24					103,942837
в том числе твердых : 8					48,114152
жидких/газообразных : 16					55,828685
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид				
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород				
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства				
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора				
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид				

6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород
------	--

Количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ, полученных на основании расчетов, иллюстрирует Таблица 6.5.

Состав строительной техники и коэффициент ее использования принят по данным проекта организации строительства (ПОС). Расход остальных материалов определен из ведомостей объемов работ.



Таблица 6.5 – Параметры выбросов загрязняющих веществ при производстве строительно-монтажных работ

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников в под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. экпл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/период)	Примечание		
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2					код	наименование	г/с	мг/м3	т/период				
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		
<b>Площадка: 24 Газопромисловое управление</b>																												
- ДЭУ-60	1	2000	дымовая труба	1	5502	1	2,5	0,05	215,73	0,423585	450	2219460	482190	2219460	482190	0			0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0961330	0,00000	1,579650	1,579650			
																			0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0497830	0,00000	0,818030	0,818030			
																			0,00/0,00	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0116670	0,00000	0,196800	0,196800			
																			0,00/0,00	0330	Сера диоксид	0,0183333	0,00000	0,295200	0,295200			
																			0,00/0,00	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1200000	0,00000	1,968000	1,968000			
																			0,00/0,00	0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,00000	0,000004	0,000004			
																			0,00/0,00	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0025000	0,00000	0,039360	0,039360			
																			0,00/0,00	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0600000	0,00000	0,984000	0,984000			
- дефлекторные трубы двигателей	1	5000	строительная техника	1	6501	1	2	0	0	0	0	2219415	482190	2219515	482190	300			0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2179349	0,00000	13,325375	13,325375			
																			0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1113025	0,00000	6,805459	6,805459			
																			0,00/0,00	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0581106	0,00000	3,027132	3,027132			
																			0,00/0,00	0330	Сера диоксид	0,0345206	0,00000	2,073619	2,073619			
																			0,00/0,00	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2788939	0,00000	18,769995	18,769995			
																			0,00/0,00	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0791829	0,00000	4,905044	4,905044			
- топливозаправщик	1	1040	заправка техники	1	6503	1	2	0	0	0	0	2219415	482190	2219515	482190	300			0,00/0,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000549	0,00000	0,000124	0,000124			
																			0,00/0,00	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0195412	0,00000	0,044134	0,044134			
- пескоструйные установки	1	2520	защитка металлоконструкций	1	6504	1	2	0	0	0	0	2219415	482190	2219515	482190	300			0,00/0,00	2902	Взвешенные вещества	0,0952857	0,00000	0,864432	0,864432			
																			0,00/0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0635238	0,00000	0,576288	0,576288			
- сварочные	1	3000	сварочные работы	1	6505	1	2	0	0	0	0	2219415	482190	2219515	482190	300			0,00/0,00	012	диЖелезо триоксид	0,0057010	0,00000	0,125066	0,125066			

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

аппараты												5	0	5	0				0	3	(железа оксид) (в пересчете на железо)	9	0		
																			0,00/0,0	014	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000658	0,0000	0,011355	0,011355
																			0	3		9	0		
																			0,00/0,0	030	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,001182	0,0000	0,019869	0,019869
																			0	1		7	0		
																			0,00/0,0	030	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000899	0,0000	0,015117	0,015117
																			0	4		9	0		
																			0,00/0,0	033	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,012664	0,0000	0,273689	0,273689
																			0	7		6	0		
																			0,00/0,0	034	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000885	0,0000	0,017277	0,017277
																			0	2		6	0		
																			0,00/0,0	034	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001256	0,0000	0,017688	0,017688
																			0	4		9	0		
																			0,00/0,0	082	Винилхлорид	0,000016	0,0000	0,000059	0,000059
																			0	7		3	0		
																			0,00/0,0	290	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000533	0,0000	0,009873	0,009873
																			0	8		2	0		
- лакокрасочные работы	1	3000	лакокрасочные работы	1	6506	1	2	0	0	0	0	221941	48219	221951	48219	300			0,00/0,0	061	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,055000	0,0000	0,326763	0,326763
												5	0	5	0				0	6		0	0		
																			0,00/0,0	062	Метилбензол (Фенилметан)	0,083333	0,0000	1,943175	1,943175
																			0	1		3	0		
																			0,00/0,0	104	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,083333	0,0000	0,097250	0,097250
																			0	2		3	0		
																			0,00/0,0	106	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,041666	0,0000	0,048625	0,048625
																			0	1		7	0		
																			0,00/0,0	121	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,208333	0,0000	0,621207	0,621207
																			0	0		3	0		
																			0,00/0,0	140	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,032500	0,0000	0,795951	0,795951
																			0	1		0	0		
																			0,00/0,0	275	Уайт-спирит	0,023437	0,0000	0,061511	0,061511
																			0	2		5	0		
																			0,00/0,0	290	Взвешенные вещества	0,051100	0,0000	0,116763	0,116763
																			0	2		0	0		
- нанесение гидроизоляции	1	1000	гидроизоляционные работы	1	6507	1	2	0	0	0	0	221941	48219	221951	48219	300			0,00/0,0	275	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,260870	0,0000	0,000261	0,000261
												5	0	5	0				0	4		0	0		
- перемещение сыпучих материалов	1	5000	погрузка, разгрузка минерального материала	1	6508	1	1,5	0	0	0	0	221941	48219	221951	48219	300			0,00/0,0	290	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,176400	0,0000	37,61069	37,61069
												5	0	5	0				0	7		0	0	0	0
																			0,00/0,0	290	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,194400	0,0000	0,494563	0,494563
																			0	8		0	0		
																			0,00/0,0	290	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,104960	0,0000	5,188564	5,188564
																			0	9		0	0		

Для оценки воздействия на окружающую среду при эксплуатации объектов проектирования выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ при помощи унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.60), разработанной в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273.

Согласно Разделу 10 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», для оценки воздействия веществ, для которых установлены только среднесуточные или среднегодовые ПДК, проводятся расчеты долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Эти расчеты выполнены при помощи расчетного блока «Средние» 4.60 для УПРЗА "Эколог" 4.60.

Расчеты выполнены по 26 веществам, выбрасываемым от проектируемых источников, перечень которых приведен в Таблица 6.1.

Координаты источников выбросов представлены в системе координат МСК-30 зона 2.

#### *Исходные данные для расчета*

Расчеты производились на основании следующих исходных данных:

- климатических характеристик района размещения объектов (Таблица 4.12);
- параметров проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферы (Таблица 6.5);
- местоположения источников выбросов вредных веществ (Лист 20 графической части);
- величин фоновых загрязнений атмосферы в районе размещения объектов (Таблица 4.13 и Таблица 4.14).

Расчеты рассеивания выполнены в расчетном прямоугольнике 43000×35000 м с шагом сетки 1 000 м с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности.

В Таблица 6.6 приведено полное описание расчетной площадки.

Таблица 6.6- Полное описание расчетной площадки

Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подьема (м)	Шаг сетки (м)	
X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
2212000.00	472200.00	2253600.00	472200.00	35200.00	2.00	1000.00	1000.00

Проектируемые объекты располагаются на 19 площадках. Расстояния от проектируемых скважин до нормируемых территорий представлены в Таблица 6.7.

Таблица 6.7 – Расстояния до нормируемых территорий

№ скважины	Тип скважины	Населенный пункт	Расстояние
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
533	основная	Досанг	7 292
534	сателлит	Досанг	8 335
535	сателлит	Досанг	5 406
542	основная	Досанг	8 690
544	основная	Досанг	4 975
552	сателлит	Досанг	5 496
555	основная	Досанг	5 416
1053	сателлит с подогревателем	Комсомольский	10 175
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2080	основная	Айсапай	14 590
2103	основная	Сеитовка	15 613
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
449	сателлит с подогревателем	Сеитовка	9 137
452	сателлит с подогревателем	Сеитовка	8 665
453	сателлит с подогревателем	Сеитовка	9 265
455	основная	Сеитовка	8 940
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
627	сателлит с подогревателем	Хожетаевка	7 220
632	сателлит с подогревателем	Хожетаевка	6 610
Скважины, подключаемые к УППГ-9			
934	сателлит с подогревателем	Степной	5 920
935	сателлит с подогревателем	Степной	6 377
9917	основная	Степной	9 023

Поскольку ближайшей к нормируемой территории проектируемой площадкой является площадка скважины №544, расчет рассеивания при строительстве выполнен при строительстве сооружений этой скважины.

Все источники загрязнения при строительстве, кроме ДЭУ, сведены в неорганизованные источники, т.к. не известно где будет работать конкретная техника. В расчете учтены все источники выбросов, участвующие при проведении строительных работ.

Кроме того, в расчетах учтены все существующие источники загрязнения атмосферы, располагаемые на площадках АГКМ.

Расчеты выполнены в 4 расчетных точках на границе ближайших нормируемых территорий к месту проведения работ:

- РТ№№17-19 – п Досанг
- РТ№№20 – п. Комсомольский

Перечень и координаты расчетных точек представлен в Таблица 6.8.

Таблица 6.8- Перечень и координаты расчетных точек

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
17	2213787,50	483005,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Досанг, ул Солнечная, 10, кв.2	5 830 м от места проведения работ
18	2213880,50	482538,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Досанг, ул.	5 780 м от места проведения работ

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
			Привокзальная	
19	2213927,50	482024,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл., р-н Красноярский, п. Досанг, ул. Железнодорожная, 30	5 810 м от места проведения работ
20	2215712,00	477638,00	Граница территории жилой застройки р-н Красноярский, п Комсомольский, ул Строительная, 15 "а"	6 930 м от места проведения работ

Расположение расчетных точек представлено на Обзорной схеме АГК (Лист 20 графической части).

Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в выбросах на границе ближайших населенных пунктов представлены в Таблица 6.9.

Таблица 6.9 – Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на границе населенных пунктов

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации веществ в расчетных точках на границе н.п., доли ПДК
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0143	-	0,00
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,27	0,34-0,36
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,09	0,10
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,04-0,06
Сера диоксид	0330	0,04	0,15-0,19
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,19-0,34
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,36	0,37-0,38
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0342	-	0,00
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	-	0,00
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	-	0,12-0,18
Метилбензол (Фенилметан)	0621	-	0,06-0,09
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	-	0,00
Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	1061	-	0,00
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1210	-	0,03
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,00
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	1401	-	0,00
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	-	0,01-0,02
Уайт-спирит	2752	-	0,00
Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2754	-	0,02-0,04
Взвешенные вещества	2902	-	0,00
Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	2907	-	0,01-0,02
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	-	0,01-0,02
Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	2909	-	0,00
(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства	6046	-	0,02-0,04
(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	6053	-	0,00
(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид	6204	0,19	0,28-0,031
(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород	6205	-	0,08-0,10

Среднегодовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в выбросах на границе населенных пунктов представлены в Таблица 6.10.

Таблица 6.10 – Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации веществ в расчетных точках на границе н.п., доли ПДК
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0123	-	0,00
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0143	-	0,05-0,08
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,06	0,19-0,25
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,02	0,04-0,05
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,04-0,06
Сера диоксид	0330	0,01	0,22-0,32
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,17-0,28
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,03	0,03
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0342	-	0,00
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	-	0,00
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	-	0,03-0,04
Метилбензол (Фенилметан)	0621	-	0,00-0,01
Бенз/а/пирен	0703	-	0,00
Винилхлорид	0827	-	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,01-0,02
Взвешенные вещества	2902	-	0,00
Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	2907	-	0,00
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	-	0,00-0,02
Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	2909	-	0,00

Согласно п. 12.12 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», для ЗВ, по которым установлены максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК по формуле 170 «Методов...» определяются среднесуточные концентрации ЗВ:

$$C_{cc} = C_{mr}^{0,6} * C_{cr}^{0,4},$$

где  $C_{mr}$  и  $C_{cr}$  – максимальная разовая и среднегодовая концентрации ЗВ.

В нашем случае данное условие соблюдается для 7 загрязняющих веществ, для которых рассчитываются среднесуточные концентрации. Результаты расчетов представлены в Таблица 6.11.

Таблица 6.11 – Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Загрязняющее вещество		Концентрации вещества в расчетных точках с учетом фоновых концентраций на границе населенных пунктов, доли ПДК <sub>cc</sub>
код	наименование	
1	2	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01

0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,27-0,33
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,06-0,11
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,19-0,20
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,00
1325	Формальдегид	0,01
2902	Взвешенные вещества	0,01

Расчет рассеивания загрязняющих веществ и карты распределения концентраций веществ представлены в Приложение Д. Расчет среднегодовых концентраций представлен в Приложении Е.

Как следует из результатов расчетов, при строительно-монтажных работах концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках не превышают допустимых значений на границе нормируемых территорий.

При этом необходимо учесть, что оказываемое негативное влияние при строительстве носит периодический и временный характер. Период проведения всех работ составляет 34,5 месяцев. После окончания работ объекты временного строительства ликвидируются, все оборудование, автотранспорт и строительная техника вывозится.

Следовательно, проводимые работы не окажут негативного влияния на атмосферный воздух населенных мест.

### Зона влияния

Согласно п. 8.9 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273, для совокупности источников выбросов предприятия рассчитываются зоны влияния по каждому загрязняющему веществу (группе ЗВ комбинированного вредного воздействия) отдельно. Зоной влияния является зона, где рассчитанная суммарная концентрация ЗВ от всей совокупности источников данного предприятия превышает 0,05 ПДК<sub>МР</sub>.

Расчеты выполнены по 26 веществам и группам суммаций, перечень которых приведен в Таблица 6.1.

Выполненные расчеты показали, что зона влияния по всем загрязняющим веществам составляет порядка 43,92 км. Расчет определения зоны влияния представлен в Приложении Ж.

### **6.1.2 Период эксплуатации**

В настоящее время, согласно данных действующих проектов нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для **организаций, расположенных на территории АГКМ** и с учетом проведенных ранее этапов реконструкции АГКМ, на территориях объектов расположено **2 404** источника выбросов, которые выделяют в атмосферный воздух **118** загрязняющих веществ, в том числе 36

твердых и 82 жидких/газообразных, образующие 20 групп веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия.

При эксплуатации **проектируемых** площадок скважин будет располагаться **254 источников выбросов**, из них 197 организованных и 57 неорганизованных источников.

При эксплуатации проектируемых сооружений будет выбрасываться 16 *загрязняющих* веществ, в том числе 14 газообразных и жидких, и 2 твердых, между которыми могут образоваться две группы веществ, обладающих эффектом суммации и одна групп веществ, обладающая эффектом неполной суммации при совместном присутствии.

Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в период эксплуатации отражает Таблица 6.12. Коды приняты в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух». Классы опасности, ПДК или ОБУВ загрязняющих веществ приняты в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 6.12 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	119,2112487	83,951924
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	61,7347912	43,475071
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	3,5517137	76,786284
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	44821,2477960	5844,764898
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	36,6606520	29,998796
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	1408,9321963	998,572296
0402	Бутан (Метилэтилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 -- --	4	0,0211436	0,647468
0405	Пентан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	100,00000 25,00000 --	4	0,0152346	0,461078
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		94,5499394	77,824279
0417	Этан (Диметил, метилметан)	ОБУВ	50,00000		2,3709561	2,450494



0418	Пропан	ОБУВ	50,00000		0,1636802	1,133482
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000023	0,000009
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0237500	0,002850
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01200 -- --	4	0,0594845	0,007471
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,6048327	0,072623
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	1,2605360	39,752294
Всего веществ : 16					46550,4079574	7199,901319
в том числе твердых : 2					3,5517160	76,786293
жидких/газообразных : 14					46546,8562414	7123,115026
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Сравнение выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующих и проектируемых источников представлено в Таблица 6.13.

Таблица 6.13 – Сравнение количества загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Клас с опасност и	Суммарный выброс загрязняющих веществ			
код	наименование				Проектное положение		Существующее положение	
					г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	119,2112487	83,951924	2125,4716160	2773,087267
030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	61,7347912	43,475071	368,5816005	1023,250107
032 8	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	3,5517137	76,786284	121,3432941	684,450238
033 0	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	44821,2477960	5844,764898	510127,303764 4	99817,457630
033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	36,6606520	29,998796	500,2918054	152,508885
033	Углерода	ПДК м/р	5,00000	4	1408,9321963	998,572296	19049,3388351	58584,038515

Инв. № 196763

7	оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК с/с ПДК с/г	3,00000 3,00000					
040 2	Бутан (Метилэтилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,0000 0 --	4	0,0211436	0,647468	4,2290673	5,780896
040 5	Пентан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	100,0000 0 25,00000	4	0,0152346	0,461078	4,1667491	5,552415
041 0	Метан	ОБУВ	50,00000		94,5499394	77,824279	6693,3105032	3051,219718
041 7	Этан (Диметил, метилметан)	ОБУВ	50,00000		2,3709561	2,450494	14,9929957	96,194823
041 8	Пропан	ОБУВ	50,00000		0,1636802	1,133482	5,6141909	16,138960
070 3	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000023	0,000009	0,0000976	0,001174
132 5	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0237500	0,002850	0,7167355	0,787251
171 6	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01200 -- --	4	0,0594845	0,007471	0,2352552	1,613093
273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,6048327	0,072623	135,9710668	61,066816
275 4	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	1,2605360	39,752294	39,3905024	307,442244

В соответствии с п. 5 СанПиН 1.2.3685-21, не обладают эффектом суммации 2-х, 3-х и 4-х компонентные смеси, включающие диоксид азота (код 0301) и (или) сероводород (код 0333) и входящие в состав многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, если удельный вес концентраций одного из них, выраженный в долях, соответствующих максимально разовых ПДК, составляет соответственно – более 80%, 70% и 60%.

В данном случае образуются две группы суммации, в состав которой входит сероводород (код 6035 и 6043) и одна группа суммации, в состав которых входит диоксид азота (код 6204). Необходимость учета эффекта суммации для этих групп рассчитана в табличной форме и приведена в Таблица 6.14.

Таблица 6.14 – Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферу

Группа суммации	Выбрасываемые вещества			% содержания компонента в группе	Вывод о необходимости учета суммации
	код	наименование вещества	См/ПДК суммарное		
1	2	3	4	5	6
6035	333	Дигидросульфид	9207	99	не учитывается
	1325	Формальдегид	42	1	
6043	330	Сера диоксид	304,1	3	не учитывается
	333	Дигидросульфид	9207	97	
6204	301	Азота диоксид	1063,64	78	учитывается
	330	Сера диоксид	304,1	22	

Примечание: Значения См/ПДК приняты по результатам расчетов рассеивания

Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, согласно распоряжению Правительства РФ № 1316-р от 08.07.2015 г (с изменениями) представлены в Таблица 6.15.

Таблица 6.15 – Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загр. веществ, т/г
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	83,951924
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	43,475071
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	76,786284
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	5844,764898
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,00800	2	29,998796
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	998,572296
0402	Бутан (Метилэтилметан)	ПДК м/р	200,00000	4	0,647468
0405	Пентан	ПДК м/р	100,00000	4	0,461078
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		77,824279
0417	Этан (Диметил, метилметан)	ОБУВ	50,00000		2,450494
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,000009
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,002850
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,01200	4	0,007471
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,072623
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,00000	4	39,752294
Всего веществ : 15					7198,767837
в том числе твердых : 2					76,786293
жидких/газообразных : 13					7121,981544
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид				
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород				
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид				

Для рассматриваемых источников величины выбросов ЗВ определялись расчетным путем с использованием соответствующих ведомственных инструкций и рекомендаций, согласованных с государственными природоохранными органами, ссылки на документы

даны в обосновывающих расчетах выбросов, перечень используемых документов приведен в подразделе «Перечень нормативно-правовой и нормативной документации».

Параметры выбросов ЗВ в атмосферу представлены в Приложении И.

Для оценки воздействия на окружающую среду при эксплуатации объектов проектирования выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ при помощи унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.60), разработанной в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273.

Согласно Разделу 10 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», для оценки воздействия веществ, для которых установлены только среднесуточные или среднегодовые ПДК, проводятся расчеты долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Эти расчеты выполнены при помощи расчетного блока «Средние» 4.60 для УПРЗА "Эколог" 4.60.

Расчеты выполнены по 16 веществам, выбрасываемым от проектируемых источников, перечень которых приведен в Таблица 6.12.

Координаты источников выбросов представлены в системе координат МСК-30 зона 2.

#### *Исходные данные для расчета*

Расчеты производились на основании следующих исходных данных:

- климатических характеристик района размещения объектов (Таблица 4.12);
- параметров проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферы (Приложение И);
- местоположения источников выбросов вредных веществ (Лист 1-19 графической части);
- величин фоновых загрязнений атмосферы в районе размещения объектов (Таблица 4.13 и Таблица 4.14).

Проектируемые объекты располагаются на 19 площадках. Расстояния от проектируемых скважин до нормируемых территорий представлены в Таблица 6.16.

Таблица 6.16 – Расстояния до нормируемых территорий

№ скважины	Тип скважины	Населенный пункт	Расстояние
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
533	основная	Досанг	7 292
534	сателлит	Досанг	8 335
535	сателлит	Досанг	5 406
542	основная	Досанг	8 690
544	основная	Досанг	4 975
552	сателлит	Досанг	5 496

555	основная	Досанг	5 416
1053	спутник с подогревателем	Комсомольский	10 175
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2080	основная	Айсапай	14 590
2103	основная	Сеитовка	15 613
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
449	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 137
452	спутник с подогревателем	Сеитовка	8 665
453	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 265
455	основная	Сеитовка	8 940
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
627	спутник с подогревателем	Хожетаевка	7 220
632	спутник с подогревателем	Хожетаевка	6 610
Скважины, подключаемые к УППГ-9			
934	спутник с подогревателем	Степной	5 920
935	спутник с подогревателем	Степной	6 377
9917	основная	Степной	9 023

Для Астраханского газового комплекса (АГК) Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 14 от 27 марта 2007 г., была установлена СЗЗ, которая составляла 5000 м от границы территории промышленной площадки АГК (Приложение К).

Сведения о СЗЗ внесены в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), реестровый номер 30:06-6.439, учетный номер 30.06.2.129.

В рамках ранее проведенных этапов реконструкции на АГКМ ранее установленная санитарно-защитная зона была откорректирована и располагается в следующих размерах от границы площадки АГПЗ (ЗУ 30:06:010219:77), представленных в Таблица 6.17.

Таблица 6.17 - Границы санитарно-защитной зоны

№ точки	Направление	Размер СЗЗ по совокупности факторов
1	Север	16 400 м
2	Северо-северо-восток	25 210 м
3	Северо-восток	26 020 м
4	Востоко-северо-восток	27 220 м
5	Восток	21 300 м
6	Востоко-юго-восток	21 545 м
7	Юго-восток	19 875 м
8	Юго-юго-восток	14 595 м
9	Юг	5 830 м
10	Юго-юго-запад	5 170 м
11	Юго-запад	9 555 м
12	Западо-юго-запад	12 440 м
13	Запад	16 165 м
14	Западо-северо-запад	22 175 м
15	Северо-запад	22 570 м
16	Северо-северо-запад	18 580 м

Расчеты рассеивания выполнены в расчетном прямоугольнике 43000×35000 м с шагом сетки 4000 м с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности.

В Таблица 6.18 приведено полное описание расчетной площадки.

Таблица 6.18 - Полное описание расчетной площадки

Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
X	Y	X	Y					
2211400,00	472970,00	2254400,00	472970,00	35000,00	0,00	4000,00	4000,00	2.00

Расчеты выполнены в 39 расчетных точках. Расчетные точки заданы с учетом расположения источников выбросов, планировочной ситуации территории размещения Астраханского ГПЗ относительно нормируемых территорий:

- на границе СЗЗ (РТ №№ 1-16),
- на границе ближайших земельных участков нормируемых территорий:
  - РТ№№17-19 – п. Досанг
  - РТ№№20-22 – п. Комсомольский
  - РТ№№ 23-25 – п. Вишневый
  - РТ№№ 26-28 – п. Бахаревский
  - РТ№№29-31 – п. Сеитовка
  - РТ№32-33 – п. Айсапай
  - РТ№34-36 – п. Степной
  - РТ№37-39 – п. Хожетаевка

Таблица 6.19 - Перечень и координаты расчетных точек

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
1	2233638,00	484626,00	На границе СЗЗ	Север 16 400 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
2	2245718,00	487912,00	На границе СЗЗ	Северо-северо-восток 25 210 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
3	2251598,00	482227,00	На границе СЗЗ	Северо-восток 26 020 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
4	2255767,00	476838,00	На границе СЗЗ	Востоко-северо-восток 27 220 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
5	2251321,00	466131,00	На границе СЗЗ	Восток 21 300 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
6	2250680,00	460707,00	На границе СЗЗ	Востоко-юго-восток 21 545 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
7	2247212,00	457188,00	На границе СЗЗ	Юго-восток 19 875 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
8	2240513,00	456675,00	На границе СЗЗ	Юго-юго-восток 14 595 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
9	2228761,00	460611,00	На границе СЗЗ	Юг 5 830 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
10	2223939,00	463969,00	На границе СЗЗ	Юго-юго-запад 5 170 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
11	2218419,00	469476,00	На границе СЗЗ	Юго-запад

Инв. № 196763

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
				9 555 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
12	2216379,00	473197,00	На границе СЗЗ	Западо-юго-запад 12 440 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
13	2215228,00	478707,00	На границе СЗЗ	Запад 16 165 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
14	2215082,00	486869,00	На границе СЗЗ	Западо-северо-запад 22 175 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
15	2218034,00	489252,00	На границе СЗЗ	Северо-запад 22 570 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
16	2226367,00	487600,00	На границе СЗЗ	Северо-северо-запад 18 580 м от земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77
17	2213787,50	483005,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Досанг, ул Солнечная, 10, кв.2	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северозападном направлении на расстоянии 20 140 м
18	2213880,50	482538,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Досанг, ул. Привокзальная	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северо-западном направлении на расстоянии 19 700 м
19	2213927,50	482024,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл., р-н Красноярский, п. Досанг, ул. Железнодорожная, 30	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северо-западном направлении на расстоянии 19 270 м
20	2215712,00	477638,00	Граница территории жилой застройки р-н Красноярский, п Комсомольский, ул Строительная, 15 "а"	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северо-западном направлении на расстоянии 15 120 м
21	2215634,00	477227,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Комсомольский, ул. Молодежная	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северо-западном направлении на расстоянии 14 920 м
22	2215574,00	476865,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Комсомольский, ул Октябрьская, 12, относится к кв. 1	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-северо-западном направлении на расстоянии 14 780 м
23	2215392,50	473468,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Вишневы, ул Вишневая, 4	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-западном направлении на расстоянии 13 430 м
24	2215638,00	473337,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл., р-н Красноярский, поселок Вишневы, ул. Новостройная, 22	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-западном направлении на расстоянии 13 200 м
25	2215792,00	473082,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Вишневы, ул.	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-западном направлении на расстоянии 12 940 м

Инв. № 196763

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
			Центральная, 28	
26	2216140,00	472085,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Бахаревский, ул. Заречная	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в снвно-западном направлении на расстоянии 12 270 м
27	2216630,50	471957,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н Красноярский, п. Бахаревский, ул. Заречная, 4	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-западном направлении на расстоянии 11 770 м
28	2216899,00	471752,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Бахаревский, ул. Заречная	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в северо-западном направлении на расстоянии 11 460 м
29	2224291,50	462798,50	Граница территории жилой застройки обл. Астраханская, р-н Красноярский, с. Сеитовка, ул. Советская, 17	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-западном направлении на расстоянии 5 900 м
30	2224709,50	462620,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н Красноярский, село Сеитовка, ул. Советская, 46	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-западном направлении на расстоянии 5 700 м
31	2224905,00	462415,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, с. Сеитовка, пер. Гаражный	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-западном направлении на расстоянии 5 800 м
32	2219550,50	467727,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Айсапай, ул. Садовая, 18	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в западном направлении на расстоянии 8 110 м
33	2219677,50	467526,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Айсапай, ул. Садовая, 18	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в западном направлении на расстоянии 8 250 м
34	2233326,00	459306,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Степной, ул. М.Горького	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 8 020 м
35	2233615,00	459264,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Степной, ул Набережная, 21	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 8 230 м
36	2233818,50	459301,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, Красноярский район, п. Степной, ул. Мира, 10	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 8 240 м
37	2238910,50	455395,50	Граница территории жилой застройки Астраханская область, Красноярский район, с. Хожетаевка, кадастровый квартал 30:06:070401	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 14 430 м

Инв. № 196763



№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
38	2239112,00	455285,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, Красноярский район, с. Хожетаевка, кадастровый квартал 30:06:070401	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 14 600 м
39	2239197,00	455089,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, Красноярский район, с. Хожетаевка, кадастровый квартал 30:06:070401	От земельного участка с кадастровым номером 30:06:010216:77 в юго-юго-восточном направлении на расстоянии 14 970 м

Местоположение расчетных точек указано на Обзорной схеме Астраханского газового комплекса (Лист 20 графической части).

#### *Проведение расчетов рассеивания*

В проекте выполнено два расчета рассеивания приземных концентраций ЗВ:

- 1 вариант расчета – работа объектов в штатном режиме;
- 2 вариант расчета – залповый выброс.

#### *1 вариант расчета*

Расчет выполнен с целью оценки уровня загрязнения атмосферы в рассматриваемом районе на положение после ввода в строй проектируемых объектов.

Поскольку ближайшей к нормируемой территории площадкой является скважина №544, в расчетах рассеивания учтены источники, располагаемые на этой территории:

В штатном режиме будут работать следующие проектируемые источники:

- Вертикальная факельная установка (ВФУ) ИЗА149,150 (дежурные горелки)
- Свеча продувки оборудования БОУСП ИЗА154
- Свеча продувки оборудования БПУ ИЗА158
- Дымовая труба подогревателя газа ИЗА159
- Выхлопная труба резервного источника электроснабжения ДГ-30 ИЗА160 при проведении проверочных пусков
- Дыхательный клапан утечек запорной арматуры БАПИ ИЗА6155
- Неорганизованные утечки запорной арматуры площадки скважины ИЗА6161
- Неорганизованные выбросы от внутреннего проезда автотранспорта по площадке ИЗА6162

В расчете также учтены источники АГКМ, эксплуатация которых происходит в штатном режиме работы месторождения.

Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в расчетных точках представлены в Таблица 6.20.

Таблица 6.20 - Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (расчет 1)

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации веществ в расчетных точках, доли ПДК	
			На границе СЗЗ	На границе н.п.
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,27	0,33-0,57	0,34-0,55
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,09	0,10-0,12	0,10-0,12
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,03-0,21	0,04-0,20
Сера диоксид	0330	0,04	0,12-0,47	0,15-0,45
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,11-0,51	0,16-0,47
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,36	0,37-0,40	0,37-0,40
Бутан (Метилэтилметан)	0402	-	0,00	0,00
Пентан	0405	-	0,00	0,00
Метан	0410	-	0,00-0,03	0,00-0,02
Этан (Диметил, метилметан)	0417	-	0,00	0,00
Пропан	0418	-	0,00	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,00-0,01	0,00-0,02
Одорант СПМ	1716	-	0,00-0,01	0,00-0,01
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	-	0,00-0,12	0,00-0,14
Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2754	-	0,00-0,10	0,02-0,08
(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид	6204	0,19	0,27-0,57	0,28-0,46

Среднегодовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в выбросах на границе населенных пунктов и СЗЗ представлены в Таблица 6.21.

Таблица 6.21 - Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов и СЗЗ (расчет 1)

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации вещества в расчетных точках, доли ПДК	
			На границе СЗЗ	На границе н.п.
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,06	0,14-0,60	0,18-0,56
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,02	0,03-0,09	0,04-0,08
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,02-0,17	0,04-0,22
Сера диоксид	0330	0,01	0,20-0,76	0,22-0,71
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,12-0,44	0,15-0,39
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,03	0,03-0,04	0,03-0,04
Пентан	0405	-	0,00	0,00
Бенз/а/пирен	0703	-	0,00-0,02	0,00-0,02
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,01-0,05	0,01-0,06

Согласно п. 12.12 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», для ЗВ, по которым установлены

максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК по формуле 170 «Методов...» определяются среднесуточные концентрации ЗВ:

$$C_{cc} = C_{mp}^{0,6} * C_{cg}^{0,4},$$

где  $C_{mp}$  и  $C_{cg}$  – максимальная разовая и среднегодовая концентрации ЗВ.

В нашем случае данное условие соблюдается для 4 загрязняющих веществ, для которых рассчитываются среднесуточные концентрации. Результаты расчетов представлены в Таблица 6.22.

Таблица 6.22 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (расчет 1)

Загрязняющее вещество		Концентрации вещества в расчетных точках, доли ПДК <sub>сс</sub> с учетом фоновых концентраций	
код	наименование	на границе СЗЗ	на границе населенных пунктов
1	2	3	4
0301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота))	0,25-0,61	0,27-0,59
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,04-0,28	0,06-0,29
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,18-0,22	0,19-0,22
1325	Формальдегид	0,01-0,04	0,01-0,04

Расчет рассеивания загрязняющих веществ и карты распределения концентраций веществ представлены в Приложение Л. Расчет среднегодовых концентраций представлен в Приложении М.

### 2 вариант расчета

Расчет выполнен с целью оценки уровня загрязнения атмосферы в рассматриваемом районе при проведении залповых выбросов на проектируемых объектах.

К источникам залповых выбросов относятся продувочные свечи, устройство горизонтальное горелочное (УГГ) в амбаре каждой скважины для ее отдувки; вертикальное факельное устройство (ВФУ) на УППГ для проведения операций по предремонтному опорожнению от товарного (топливного) газа шлейфов от каждой скважины или ингибирования шлейфов скважин.

Поскольку ближайшей к нормируемой территории площадкой является скважина №544, в расчетах рассеивания учтены источники, располагаемые на этой территории.

Проведение залповых выбросов происходит в специально выделенное время и другие залповые источники выбросов при этом не эксплуатируются.

При расчете рассеивания были учтены следующие залповые источники выбросов:

- Вертикальная факельная установка (ВФУ) ИЗА149, 150 (разгрузка обвязки устья скважины при проведении ремонтных работ)
- Устройство горизонтальное горелочное (УГГ) ИЗА151 (продувка шлейфов газовых скважин)

В расчете также учтены следующие проектируемые источники:

- Дымовая труба подогревателя газа ИЗА159

- Неорганизованные утечки запорной арматуры площадки скважины ИЗА6161
- Неорганизованные выбросы от внутреннего проезда автотранспорта по площадке ИЗА6162
- Дыхательный клапан утечек запорной арматуры БАПИ ИЗА6155

В расчете также учтены источники АГКМ, эксплуатация которых происходит в штатном режиме работы месторождения.

Распоряжением ООО «Газпром добыча Астрахань» от 19.09.2011 г. №340 утверждена Инструкция по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Астраханского газового комплекса и его санитарно-защитной зоны.

Между ООО «Газпром добыча Астрахань» и ООО «Газпром переработка» утвержден Регламент взаимодействия по обеспечению экологической безопасности при осуществлении производственной деятельности на территории АГК (РТ-95-2018).

Согласно п.7.10 РТ-95-2018, запрещается проведение работ с залповыми выбросами и отгрузкой стабильного газового конденсата при следующих обстоятельствах:

- при направлениях ветра С, ССВ, СВ, ВСВ, В, ВЮВ, ЮВ независимо от скорости ветра,
- если на границе СЗЗ АГК и (или) в населенных пунктах в районе расположения АГК мониторинговыми наблюдениями отмечается превышение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха по ЗВ в составе залповых выбросов,
- при подтверждении ЦПГБ ООО «Газпром добыча Астрахань» в населенном пункте и на границе СЗЗ информации, поступившей от жителей населенных пунктов на нехарактерный для атмосферного воздуха запах,
- без разрешения ЦПГБ ООО «Газпром добыча Астрахань».

При выполнении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на штатный режим работы с учетом максимального залпового выброса, был выбран сектор ветра 140-280<sup>0</sup>, заданы метеорологические характеристики и фоновые концентрации, предоставленные Астраханским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиалом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» (Приложение А).

В расчете также учтены источники АГКМ, эксплуатация которых происходит в штатном режиме работы месторождения.

Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в расчетных точках представлены в Таблица 6.23.

Таблица 6.23 - Максимальные приземные концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (расчет 2)

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации веществ в расчетных точках, доли ПДК	
			На границе СЗЗ	На границе н.п.
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,27	0,28-0,36	0,28-0,35
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,09	0,10-0,11	0,10
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,00-0,06	0,00-0,06

Сера диоксид	0330	0,04	0,04-0,83	0,04-13
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,00-0,54	0,00-0,05
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,36	0,36-0,40	0,36-0,37
Бутан (Метилэтилметан)	0402	-	0,00	0,00
Пентан	0405	-	0,00	0,00
Метан	0410	-	0,00	0,00
Этан (Диметил, метилметан)	0417	-	0,00	0,00
Пропан	0418	-	0,00	0,00
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,00	0,00
Одорант СПМ	1716	-	0,00	0,00
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	-	0,00-0,02	0,00-0,02
Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2754	-	0,00-0,03	0,00-0,03
(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид	6204	0,19	0,19-0,72	0,19-0,27

Среднегодовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, содержащихся в выбросах на границе населенных пунктов и СЗЗ представлены в Таблица 6.24.

Таблица 6.24 - Результаты расчета среднегодовых концентраций на границе населенных пунктов и СЗЗ (расчет 2)

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Фоновые концентрации, доли ПДК	Концентрации вещества в расчетных точках, доли ПДК	
			На границе СЗЗ	На границе н.п.
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	0,06	0,14-0,61	0,21-0,57
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,02	0,03-0,09	0,04-0,08
Углерод (Пигмент черный)	0328	-	0,02-0,17	0,04-0,22
Сера диоксид	0330	0,01	0,28-0,99	0,38-0,99
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	-	0,16-0,57	0,20-0,56
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	0,03	0,03-0,04	0,03-0,05
Пентан	0405	-	0,00	0,00
Бенз/а/пирен	0703	-	0,00-0,02	0,00-0,02
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	0,01-0,05	0,01-0,06

Согласно п. 12.12 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», для ЗВ, по которым установлены максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК по формуле 170 «Методов...» определяются среднесуточные концентрации ЗВ:

$$C_{cc} = C_{mp}^{0,6} * C_{cg}^{0,4},$$

где  $C_{mp}$  и  $C_{cg}$  – максимальная разовая и среднегодовая концентрации ЗВ.

В нашем случае данное условие соблюдается для 4 загрязняющих веществ, для которых рассчитываются среднесуточные концентрации. Результаты расчетов представлены в Таблица 6.25.

Таблица 6.25 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (расчет 2)

Загрязняющее вещество		Концентрации вещества в расчетных точках, доли ПДКсс с учетом фоновых концентраций	
код	наименование	на границе СЗЗ	на границе населенных пунктов
1	2	3	4
0301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота))	0,23-0,46	0,25-0,44
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,00-0,13	0,00-0,14
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,18-0,22	0,19-0,22
1325	Формальдегид	0,00-0,02	0,00-0,02

Расчет рассеивания загрязняющих веществ и карты распределения концентраций веществ представлены в Приложение Н. Расчет среднегодовых концентраций представлен в Приложении П.

### ***Зона влияния***

Согласно п. 8.9 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273, для совокупности источников выбросов предприятия рассчитываются зоны влияния по каждому загрязняющему веществу (группе ЗВ комбинированного вредного воздействия) отдельно. Зоной влияния является зона, где рассчитанная суммарная концентрация ЗВ от всей совокупности источников данного предприятия превышает 0,05 ПДКМР.

Расчеты выполнены по 16 веществам и группам суммаций, перечень которых приведен в Таблица 6.12

Выполненные расчеты показали, что зона влияния по всем загрязняющим веществам составляет порядка 34,5 км. Карта зоны влияния по всем загрязняющим веществам представлена в Приложении Р.

### ***Аварийные и залповые выбросы***

К источникам *залповых выбросов* относятся продувочные свечи, устройство горизонтальное горелочное (УГГ) в амбаре каждой скважины для ее отдувки; вертикальное факельное устройство (ВФУ) на УППГ для проведения операций по предремонтному опорожнению от товарного (топливного) газа шлейфов от каждой скважины или ингибирования шлейфов скважин.

В большую же часть времени факельные устройства находятся в режиме контрольного горения, поскольку основным назначением факельных систем, требующих их постоянной готовности, является обеспечение безопасности в случае выхода технологического режима из-под контроля и срабатывания защитных устройств на установках.

На АГКМ, существует опасность поступления в атмосферу кратковременных

(залповых) выбросов, когда происходит выход на факел газа от различных технологических установок вследствие нарушения технологических процессов, производства ремонтных работ, прекращения электроснабжения и т.д. За последние годы благодаря принимаемым мерам произошло значительное сокращение как числа залповых выбросов, так и общей их массы, а также длительности поступлений. Так, в 1999 г. при сокращении длительности поступления залповых выбросов до 8,5 часов их объем сократился до нескольких сотен килограммов и меньше, т.е. по сравнению с объемом залповых выбросов в 1994 г. сокращение произошло в тысячи раз.

Распоряжением ООО «Газпром добыча Астрахань» от 19.09.2011 г. № 340 утверждена Инструкция по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Астраханского газового комплекса и его санитарно-защитной зоны.

Между ООО «Газпром добыча Астрахань» и ООО «Газпром переработка» утвержден Регламент взаимодействия по обеспечению экологической безопасности при осуществлении производственной деятельности на территории АГК (РТ-95-2018).

Согласно п.7.10 РТ-95-2018, запрещается проведение работ с залповыми выбросами и отгрузкой стабильного газового конденсата при следующих обстоятельствах:

- при направлениях ветра С, ССВ, СВ, ВСВ, В, ВЮВ, ЮВ независимо от скорости ветра,
- если на границе СЗЗ АГК и (или) в населенных пунктах в районе расположения АГК мониторинговыми наблюдениями отмечается превышение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха по ЗВ в составе залповых выбросов,
- при подтверждении ЦПГБ ООО «Газпром добыча Астрахань» в населенном пункте и на границе СЗЗ информации, поступившей от жителей населенных пунктов на нехарактерный для атмосферного воздуха запах,
- без разрешения ЦПГБ ООО «Газпром добыча Астрахань».

*Аварийные выбросы* в Обществе учитываются и включаются в форму ежегодного федерального государственного статистического наблюдения № 2-тп (воздух).

Опасными объектами ГПУ являются: скважины, УППГ, шлейфовые газопроводы и газоконденсатопроводы.

Наиболее опасными являются аварии на промысловых трубопроводах, связанные с разрывом газопровода на полное сечение, сопровождающиеся возгоранием газа; наиболее вероятными – аварии, связанные с разгерметизацией трубопроводов, сопровождающиеся истечением газа без возгорания.

Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов при наиболее вероятных и наиболее опасных сценариях развития аварий на УППГ приведены в томе 10.2.1 "Декларация промышленной безопасности" (таблица 2.5)

Для обнаружения возможных аварийных выбросов и утечек сырого газа на территории промысла и вдоль трубопроводов до завода установлены сигнализаторы концентрации сероводорода в воздухе

## 6.2 Оценка физического воздействия

### 6.2.1 Период строительства

#### Шумовое воздействие

Шумовое воздействие предприятия может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и др.

В связи с этим, при эксплуатации проектируемых объектов производится расчет шумового воздействия. В случае необходимости разрабатывается комплекс мероприятий по снижению уровня шума до значений, удовлетворяющих требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Допустимые уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, принимаются в соответствии с требованиями п.100 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 и приведены в Таблица 6.26.

Таблица 6.26- Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на жилотерритории

Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука, дБА	Экв. уровни звука, дБА	Максим. уровни звука, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, до-школьных образовательных организаций и других образо-вательных организаций	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	
	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	

Всего на территории площадки при проведении строительных работ будет присутствовать **7 источников** непостоянного шума.

Шумовые характеристики источников представлены в Таблица 5.8.

#### Расчет шумового воздействия

Расчет уровня шума производился с использованием программного комплекса «Эколог-Шум», версия 2.4.6.6023, разработчик Фирма «Интеграл».

Акустический расчет выполнен согласно следующим нормативным документам:



- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»
- ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».

Нормируемыми параметрами шумового воздействия постоянного шума являются уровни звукового давления  $L$  в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука  $L_A$ .

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $L_{Aэкв}$  и максимальные уровни звука  $L_{Aмакс}$ .

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням проводится одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Ожидаемые уровни звукового давления от точечного источника шума определяются по формуле:

$$L = L_w - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a \cdot r}{1000} - 10 \lg Q$$

где:

$L_w$  - звуковая мощность источника шума;

$r$  - расстояние от источника шума до защищаемого объекта;

$\Phi$  - фактор направленности источника шума;

$\beta_a$  - коэффициент, учитывающий затухание звука в атмосфере;

$Q$  - пространственный (телесный угол) излучения звука.

Источники шума располагаются в прямоугольной системе координат МСК-30 Зона 2 в координатной сетке «Х-У». В проекте принят расчетный прямоугольник 41600×35200 м с шагом сетки 1000 м.

В Таблица 6.27 приведено полное описание расчетной площадки.

Таблица 6.27- Полное описание расчетной площадки

Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)	
X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
2212000.00	472200.00	2253600.00	472200.00	35200.00	1.50	1000.00	1000.00

Проектируемые объекты располагаются на 19 площадках. Расстояния от проектируемых скважин до нормируемых территорий иллюстрирует Таблица 6.28.

Таблица 6.28 – Расстояния до нормируемых территорий

№ скважины	Тип скважины	Населенный пункт	Расстояние
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
533	основная	Досанг	7 292
534	спутник	Досанг	8 335
535	спутник	Досанг	5 406
542	основная	Досанг	8 690
544	основная	Досанг	4 975
552	спутник	Досанг	5 496
555	основная	Досанг	5 416
1053	спутник с подогревателем	Комсомольский	10 175
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2080	основная	Айсапай	14 590
2103	основная	Сеитовка	15 613
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
449	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 137
452	спутник с подогревателем	Сеитовка	8 665
453	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 265
455	основная	Сеитовка	8 940
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
627	спутник с подогревателем	Хожетаевка	7 220
632	спутник с подогревателем	Хожетаевка	6 610
Скважины, подключаемые к УППГ-9			
934	спутник с подогревателем	Степной	5 920
935	спутник с подогревателем	Степной	6 377
9917	основная	Степной	9 023

Поскольку ближайшей к нормируемой территории проектируемой площадкой является площадка скважины №544, расчет шума при строительстве выполнен при строительстве сооружений этой скважины.

Расчеты выполнены в 4 расчетных точках на границе ближайших нормируемых территорий к месту проведения работ:

- РТ№№17-19 – п Досанг
- РТ№№20 – п. Комсомольский

Еще одна расчетная точка РТ40 принята на территории строительной площадки.

Перечень и координаты расчетных точек иллюстрирует Таблица 6.29.

Таблица 6.29- Перечень и координаты расчетных точек

№ точки	X, м	Y, м	Адрес или месторасположение	Комментарий
17	2213787,50	483005,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл, р-н Красноярский, п Досанг, ул Солнечная, 10, кв.2	5 830 м от места проведения работ
18	2213880,50	482538,00	Граница территории жилой застройки Астраханская область, р-н. Красноярский, п. Досанг, ул. Привокзальная	5 780 м от места проведения работ
19	2213927,50	482024,00	Граница территории жилой застройки Астраханская обл., р-н Красноярский, п. Досанг, ул. Железнодорожная, 30	5 810 м от места проведения работ
20	2215712,00	477638,00	Граница территории жилой застройки р-н Красноярский, п Комсомольский, ул Строительная, 15 "а"	6 930 м от места проведения работ
40	2219470.50	482223.50	Территория проектируемой скважины №544	-

Расположение расчетных точек представлено на Обзорной схеме АГК (Лист 20 графической части).

Поскольку работы ведутся на действующем предприятии, в расчете шума участвовали все источники, расположенные на АГКМ.

При проведении строительных работ на площадке работают только непостоянные источники (строительная техника), расчет шума выполнялся с целью определения эквивалентного и максимального уровня звука.

Допустимый уровень звукового давления для данного расчета принят для дневного времени (с 7 до 23 часов), т.к. строительные работы ведутся только в дневное время.

Результаты расчетов шума представлены в Таблица 6.30 - Таблица 6.31.

Таблица 6.30- Результаты расчетов шума на границах населенных пунктов

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)			
17	Досанг	2213787.50	483005.00	1.50	31.00	34.00
18	Досанг	2213880.50	482538.00	1.50	31.00	34.00
19	Досанг	2213927.50	482024.00	1.50	32.00	34.00
20	Комсомольский	2215712.00	477638.00	1.50	36.00	38.00
Допустимые уровни звукового давления в дневное время для территорий, прилегающих к зданиям жилых домов, п. 100 СанПиН 1.2.3685-21, с 07-00 до 23-00					55	70

Таблица 6.31- Результаты расчетов шума на строительной площадке

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)			
40	строительная площадка	2219470.50	482223.50	1.50	74.00	78.00
Допустимые уровни звукового давления в дневное время для территорий, прилегающих к зданиям жилых домов, п. 100 СанПиН 1.2.3685-21, с 07-00 до 23-00					55	70

Результаты расчета показывают, что при проведении строительных работ уровни звука в населенном пункте не достигают значений, допустимых для дневного времени (поскольку строительные работы ведутся только днем).

На строительной площадке при проведении работ наблюдается превышение допустимых уровней звукового давления. Следовательно, при выполнении работ необходимо применять средства индивидуальной защиты от шума для работников (наушники, вкладыши, шлемы).

Результаты расчетов уровней шума и картограммы полей звукового давления представлены в Приложении С.

Таким образом, принятые в проекте технические решения полностью обеспечивают условия проживания населения в районе размещения АГКМ с точки зрения шумового воздействия. Никаких дополнительных мероприятий по шумоглушению не требуется.

#### *Вибрационное воздействие*

По сравнению с воздушным шумом общая вибрация распространяется на значительно меньшие расстояния и носит локальный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию в грунте. Распространение вибрации в грунте также зависит от его динамических характеристик. Так, например, в мягком грунте вибрации будут затухать быстрее, чем в твердом. Распространение вибрации (виброскорости, мм/с) в грунте может быть рассчитано по формуле

$$V=C \cdot W^{0.5}/r$$

где: С – коэффициент жесткости грунта;

W – количество энергии на удар или цикл, Дж;

r – расстояние, м.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 (п.4 «Ответственность сторон в обеспечении вибрационной безопасности») и ПДУ, указанных в таблице 5.4 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы строительной площадки. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004, Приложение Е).

#### *Электромагнитное воздействие*

Используемое стандартное сертифицированное оборудование является источником воздействие ЭМП на человека. Уровень ЭМИ устройств, используемых персоналом в период работ, низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми и имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 воздействие на персонал ожидается незначительным. Электромагнитные характеристики источников для проектируемых работ, удовлетворяющие требования СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых уровней, установленных санитарными правилами.

#### *Световое воздействие*

Свет прожекторов и других источников светового воздействия на этапе строительства может привлекать в темное время суток птиц и некоторых животных, в результате чего возможно столкновение с элементами конструкций объектов единичных

особей. Мероприятия по защите от светового воздействия позволяют свести к минимуму физическую гибель птиц от столкновений. При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

#### *Радиационное воздействие*

Используемое оборудование сертифицировано и при строгом соблюдении инструкций по проведению работ является безопасным при использовании.

При соблюдении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» и СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» воздействие на персонал будет незначительным.

## 6.2.2 Период эксплуатации

### *Шумовое воздействие*

Шумовое воздействие предприятия может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и др.

В связи с этим, при эксплуатации проектируемых объектов производится расчет шумового воздействия. В случае необходимости разрабатывается комплекс мероприятий по снижению уровня шума до значений, удовлетворяющих требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Допустимые уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, принимаются в соответствии с требованиями п.100 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 и приведены в Таблица 6.32.

Таблица 6.32- Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума на селитебной территории

Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука, дБА	Экв. уровни звука, дБА	Максим. уровни звука, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций; Границы санитарно-защитных зон	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	
	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	

В настоящее время на площадке **Астраханского ГКМ** расположено **2167 источников шума**, из них 1 240 источников постоянного и 927 непостоянного шума.

На **проектируемых площадках** будет размещаться **254 источника шума**, из них 130 источников постоянного шума и 124 источника непостоянного шума. Шумовые характеристики представлены в Таблица 5.9 - Таблица 5.11.

Итого после реализации проекта на территории АГКМ будет располагаться 2 421 источник шума.

#### **Расчет шумового воздействия**

Расчет уровня шума производился с использованием программного комплекса «Эколог-Шум», версия 2.4.6.6023, разработчик Фирма «Интеграл».

Акустический расчет выполнен согласно следующим нормативным документам:

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»
- ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».

Нормируемыми параметрами шумового воздействия постоянного шума являются уровни звукового давления  $L$  в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука  $L_A$ .

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $L_{Aэкв}$  и максимальные уровни звука  $L_{Aмакс}$ .

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням проводится одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Ожидаемые уровни звукового давления от точечного источника шума определяются по формуле:

$$L = L_w - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a \cdot r}{1000} - 10 \lg Q$$

где:

$L_w$  - звуковая мощность источника шума;

$r$  - расстояние от источника шума до защищаемого объекта;

$\Phi$  - фактор направленности источника шума;

$\beta_a$  - коэффициент, учитывающий затухание звука в атмосфере;

$Q$  - пространственный (телесный угол) излучения звука.

Ожидаемые уровни звукового давления от протяженного источника шума ограниченного размера определяются по формуле:

$$L = L_w - 15lgr + 10lg\Phi - \frac{\beta a \cdot r}{1000} - 10lg\Omega$$

где  $L_w$ ,  $r$ ,  $\Phi$ ,  $\beta_a$ ,  $Q$  аналогичны предыдущему разделу.

Проектируемые объекты располагаются на 19 площадках. Расстояния от проектируемых скважин до нормируемых территорий представлены в Таблица 6.33.

Таблица 6.33 – Расстояния до нормируемых территорий

№ скважины	Тип скважины	Населенный пункт	Расстояние
Скважины, подключаемые к УППГ-1			
533	основная	Досанг	7 292
534	спутник	Досанг	8 335
535	спутник	Досанг	5 406
542	основная	Досанг	8 690
544	основная	Досанг	4 975
552	спутник	Досанг	5 496
555	основная	Досанг	5 416
1053	спутник с подогревателем	Комсомольский	10 175
Скважины, подключаемые к УППГ-2			
2080	основная	Айсапай	14 590
2103	основная	Сеитовка	15 613
Скважины, подключаемые к УППГ-4			
449	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 137
452	спутник с подогревателем	Сеитовка	8 665
453	спутник с подогревателем	Сеитовка	9 265
455	основная	Сеитовка	8 940
Скважины, подключаемые к УППГ-6			
627	спутник с подогревателем	Хожетаевка	7 220
632	спутник с подогревателем	Хожетаевка	6 610
Скважины, подключаемые к УППГ-9			
934	спутник с подогревателем	Степной	5 920
935	спутник с подогревателем	Степной	6 377
9917	основная	Степной	9 023

Для Астраханского газового комплекса (АГК) Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 14 от 27 марта 2007 г., была установлена СЗЗ, которая составляла 5000 м от границы территории промышленной площадки АГК (Приложение К).

Сведения о СЗЗ внесены в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), реестровый номер 30:06-6.439, учетный номер 30.06.2.129.

В рамках ранее проведенных этапов реконструкции на АГКМ ранее установленная санитарно-защитная зона была откорректирована и располагается в следующих размерах от границы площадки АГПЗ (ЗУ 30:06:010219:77), представленных в Таблица 6.17.

Расчеты выполнены в 39 расчетных точках. Расчетные точки заданы с учетом расположения источников выбросов, планировочной ситуации территории размещения Астраханского ГПЗ относительно нормируемых территорий:

- на границе СЗЗ (РТ №№ 1-16),
- на границе ближайших земельных участков нормируемых территорий:
  - РТ№№17-19 – п Досанг

- РТ№№20-22 – п. Комсомольский
- РТ№№ 23-25 – п. Вишневый
- РТ№№ 26-28 – п. Бахаревский
- РТ№№29-31 – п. Сеитовка
- РТ№32-33 – п. Айсапай
- РТ№34-36 – п. Степной
- РТ№37-39 – п. Хожетаевка

Координаты расчетных точек представляет Таблица 6.19.

Местоположение расчетных точек указано на обзорной схеме АГК (Лист 20 графической части).

Источники шума располагаются в прямоугольной системе координат МСК-30 Зона 2 в координатной сетке «Х-У». В проекте принят расчетный прямоугольник 41600×35200 м с шагом сетки 1000 м.

В Таблица 6.34 приведено полное описание расчетной площадки.

Таблица 6.34- Полное описание расчетной площадки

Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)	
X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
2212000.00	472200.00	2253600.00	472200.00	35200.00	1.50	4000.00	4000.00

Постоянные источники шума связаны с эксплуатацией технологического и вентиляционного оборудования, непостоянные – с проездом авто- и железнодорожного транспорта. Резервное и аварийное оборудование в качестве источников шума не рассматривалось.

При штатном режиме эксплуатации на площадках скважин в расчете участвуют следующие источники постоянного шума:

- Устройство факельное вертикальное
- Подогреватель газа устьевой
- Трансформатор БКЭС
- Трансформатор БКЭС ЭХЗ

Источники непостоянного шума, участвующие в расчете:

- Свеча сброса газа с БПУ, как наиболее шумный источник
- Грузовой автомобиль

Поскольку предприятия Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ) работают круглосуточно, расчет шума был проведен для ночного времени.

Результаты расчетов шума на границе санитарно-защитной зоны представлены в Таблица 6.35, результаты расчетов шума на границе населенных пунктов представлены в Таблица 6.36.



Таблица 6.35- Максимальные уровни звукового давления, эквивалентные уровни звука на ночной период (с 23-00 до 07-00) на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
1	РТ на границе СЗЗ (С)	2233638.00	484626.00	1.50	55	55	43	27	33	26	0	0	0	35.00	36.00
10	РТ на границе СЗЗ (ЮЮЗ)	2223939.00	463969.00	1.50	60	64	54	43	39	31	0	0	0	43.00	44.00
11	РТ на границе СЗЗ (ЮЗ)	2218419.00	469476.00	1.50	56	59	49	37	33	21	0	0	0	38.00	38.00
12	РТ на границе СЗЗ (ЗЮЗ)	2216379.00	473197.00	1.50	55	57	45	31	33	26	0	0	0	35.00	37.00
13	РТ на границе СЗЗ (З)	2215228.00	478707.00	1.50	53	54	43	33	36	29	0	0	0	36.00	37.00
14	РТ на границе СЗЗ (ЗСЗ)	2215082.00	486869.00	1.50	50	51	40	30	31	24	0	0	0	32.00	34.00
15	РТ на границе СЗЗ (СЗ)	2218034.00	489252.00	1.50	51	51	39	29	31	24	0	0	0	32.00	34.00
16	РТ на границе СЗЗ (ССЗ)	2226367.00	487600.00	1.50	54	54	41	27	32	25	0	0	0	33.00	35.00
2	РТ на границе СЗЗ (СЦВ)	2245718.00	487912.00	1.50	51	50	36	19	28	22	0	0	0	29.00	33.00
3	РТ на границе СЗЗ (СВ)	2251598.00	482227.00	1.50	51	50	36	24	31	24	0	0	0	31.00	34.00
4	РТ на границе СЗЗ (ВЦВ)	2255767.00	476838.00	1.50	50	48	36	24	30	24	0	0	0	30.00	34.00
5	РТ на границе СЗЗ (В)	2251321.00	466131.00	1.50	51	51	38	26	35	30	0	0	0	35.00	36.00
6	РТ на границе СЗЗ (ВЮВ)	2250680.00	460707.00	1.50	51	51	37	23	35	32	4	0	0	35.00	37.00
7	РТ на границе СЗЗ (ЮВ)	2247212.00	457188.00	1.50	51	52	37	21	31	24	0	0	0	31.00	34.00
8	РТ на границе СЗЗ (ЮЮВ)	2240513.00	456675.00	1.50	53	54	41	24	33	26	0	0	0	34.00	35.00
9	РТ на границе СЗЗ (Ю)	2228761.00	460611.00	1.50	60	61	50	36	32	21	0	0	0	38.00	40.00
Допустимые уровни звука по СанПиН 1.2.3685-21 для ночного времени суток с 23 до 7 ч					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Таблица 6.36- Максимальные уровни звукового давления, эквивалентные уровни звука на ночной период (с 23-00 до 07-00) на границе населенных пунктов

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
17	Досанг	2213787.50	483005.00	1.50	51	52	41	32	32	24	0	0	0	33.00	35.00
18	Досанг	2213880.50	482538.00	1.50	51	52	41	32	32	25	0	0	0	33.00	35.00
19	Досанг	2213927.50	482024.00	1.50	51	53	41	32	33	25	0	0	0	33.00	35.00

Инв. № 196763

20	Комсомольский	2215712.00	477638.00	1.50	53	55	43	32	36	31	0	0	0	37.00	38.00
21	Комсомольский	2215634.00	477227.50	1.50	53	55	43	32	36	30	0	0	0	36.00	37.00
22	Комсомольский	2215574.00	476865.00	1.50	53	55	43	31	35	29	0	0	0	36.00	37.00
23	Вишневый	2215392.50	473468.00	1.50	54	57	44	30	31	22	0	0	0	34.00	36.00
24	Вишневый	2215638.00	473337.00	1.50	54	57	44	30	31	23	0	0	0	34.00	36.00
25	Вишневый	2215792.00	473082.50	1.50	54	57	44	30	31	23	0	0	0	35.00	36.00
26	Бахаревский	2216140.00	472085.00	1.50	55	57	45	31	31	21	0	0	0	35.00	36.00
27	Бахаревский	2216630.50	471957.00	1.50	55	57	46	32	32	23	0	0	0	35.00	37.00
28	Бахаревский	2216899.00	471752.50	1.50	55	58	46	33	32	23	0	0	0	36.00	37.00
29	Сейтовка	2224291.50	462798.50	1.50	60	63	52	40	35	25	0	0	0	41.00	42.00
30	Сейтовка	2224709.50	462620.50	1.50	59	63	52	40	35	24	0	0	0	41.00	42.00
31	Сейтовка	2224905.00	462415.50	1.50	59	63	52	40	34	23	0	0	0	40.00	41.00
32	Айсапай	2219550.50	467727.00	1.50	57	61	51	40	35	25	0	0	0	40.00	40.00
33	Айсапай	2219677.50	467526.00	1.50	57	61	51	40	36	26	0	0	0	40.00	40.00
34	Степной	2233326.00	459306.00	1.50	58	57	47	30	33	26	0	0	0	36.00	38.00
35	Степной	2233615.00	459301.50	1.50	58	58	47	30	34	26	0	0	0	36.00	38.00
36	Степной	2233818.50	459301.50	1.50	58	59	47	30	34	27	0	0	0	37.00	38.00
37	Хожетаевка	2238910.50	455395.50	1.50	53	54	40	21	28	18	0	0	0	31.00	34.00
38	Хожетаевка	2239112.00	455285.00	1.50	53	54	40	20	28	18	0	0	0	31.00	34.00
39	Хожетаевка	2239197.00	455089.00	1.50	53	54	40	20	28	17	0	0	0	31.00	34.00
Допустимые уровни звука по СанПиН 1.2.3685-21 для ночного времени суток с 23 до 7 ч					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Результаты расчетов уровней шума и картограммы полей звукового давления представлены в Приложении Т.

Таким образом, принятые в проекте технические решения полностью обеспечивают условия проживания населения в районе размещения АГКМ с точки зрения шумового воздействия. Никаких дополнительных мероприятий по шумоглушению не требуется.

### *Другие факторы физического воздействия*

Поскольку проектом не предусматривается установка объектов, являющихся источниками вибрации, инфразвукового, ультразвукового, электромагнитного излучения, данный раздел не разрабатывался.

## 6.3 Оценка воздействия на водные ресурсы

### 6.3.1 Период строительства

При строительномонтажных работах (СМР) вода требуется для удовлетворения производственно-технических нужд (заправка радиаторных систем охлаждения двигателей, заливка фундаментов и т. д.), проведения промывки и гидроиспытаний, хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд строительных бригад.

Необходимый максимальный объем водных ресурсов при строительномонтажных работах в соответствии с материалами организацией строительства и требованиями п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 отражает Таблица 6.37.

Таблица 6.37- Водохозяйственный баланс при строительстве

Наименование потребности	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери всего за период СМР, м <sup>3</sup>
	м <sup>3</sup> /сутки	всего за период СМР, м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /сутки	всего за период СМР, м <sup>3</sup>	

Хозяйственно-бытовые нужды	197,98	143436,51*	197,98	143436,51**	-
Производственно-технические нужды	148,6	107660,7*	-	-	107660,7
Гидроиспытания		646,6*,***		646,6**	-
Поверхностный сток (дождевые и талые воды)	-	-	-	101260****	-
<b>Всего</b>	<b>346,58</b>	<b>251743,81</b>	<b>197,98</b>	<b>245343,11</b>	<b>107660,7</b>

Примечание: \* - забор воды из действующих водопроводных сетей, а также привозной бутилированной водой 371,3 м<sup>3</sup> за весь период строительства;

\*\* - сброс в накопительные емкости с последующей очисткой на существующих очистных сооружениях Южного филиала ООО «Газпром энерго»

\*\*\* - вода для проведения гидравлических испытаний будет использоваться повторно на последующих участках;

\*\*\*\* - в суммарном расчете не учитывается, поскольку является периодическим расходом, не совпадающим по времени.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения приведен в Приложении У Тома ОВОС.

Проживание бригад строителей предусматривается в существующих жилых фондах г. Астрахань.

Обеспечение водными ресурсами для производственных, хозяйственно-питьевых и гигиенических потребностей строительных бригад на площадках строительства предусматривается из водопроводных сетей Южного филиала ООО «Газпром энерго» с доставкой спецавтотранспортом по договору между строительной организацией и владельцами указанных сетей; на питьевые и гигиенические нужды - привозной бутилированной водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 (согласование на отпуск воды и прием сточных вод Южного филиала ООО «Газпром энерго» представлен в Приложении А тома 7.1.1).

Временное дополнительное потребление водных ресурсов, при производстве строительного-монтажных работ к истощению источников водоснабжения не приведет.

Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на месте ведения работ предполагается осуществлять с использованием мобильных сантехнических кабин (типа «Кедр-13» производства ОАО «Заводоуковский машиностроительный завод», г. Заводоуковск, Тюменской области) (40 шт.), с наружным выводом канализации в герметичные емкости (объемом 10 м<sup>3</sup> каждая). Вывоз сточных вод из емкостей предусматривается по мере накопления спецавтотранспортом. С учетом ожидаемых расходов образования сточных вод (Таблица 6.37), вывоз сточных вод осуществляется ориентировочно 1 раз в 2 дня, со сбросом через канализационные колодцы в сеть канализации Южного филиала ООО «Газпром энерго» с последующей очисткой на действующих очистных сооружениях означенной организации.

При проведении испытаний на прочность и проверки на герметичность гидравлическим способом образуются производственные сточные воды после гидроиспытаний. Учитывая, что испытываемые трубопроводы подвергаются предварительной механической очистке и продувке, максимальное количество примесей в промывочной и опрессовочной воде после испытаний трубопроводов не превысит: грязи – 0,07 кг/м<sup>3</sup>; окислы и ржавчины – 0,003 кг/м<sup>3</sup>, а остальные показатели будут соответствовать качеству исходной воды. Сброс воды после проведения гидравлических

испытаний предусмотрен в инвентарные емкости с последующей транспортировкой спецавтотранспортом на очистные сооружения Южного филиала ООО «Газпром энерго» на очистку и обезвреживание.

Предусматриваемый проектом сбор, транспортировка и очистка хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод (после проведения гидравлических испытаний) на очистные сооружения Южного филиала ООО «Газпром энерго» к загрязнению окружающей природной среды означенными сточными водами не приведет.

В соответствии с таблицей 19 СП 32.13330.18 хозяйственно-бытовые сточные воды характеризуются содержанием следующих загрязняющих веществ: взвешенные вещества, азот общий, азот аммонийных солей, фосфор общий, фосфор фосфатов, БПК 5. Поскольку качественный состав хозяйственно-бытовых сточных вод от бригад строителей обычен для данного вида сточных вод и специфических загрязняющих веществ в них не содержится, их обезвреживание предусматривается на действующих очистных сооружениях Южного филиала ООО «Газпром энерго».

При выполнении СМР на площадках строительства возможно привнесение загрязняющих веществ в ливневые сточные воды. Для сбора поверхностных сточных вод на площадках строительства организуется система сбора, состоящая из водосборных канав и приемков для сбора поверхностных сточных вод. Сточные воды собираются в приемки, по мере заполнения откачиваются насосами и спецавтотранспортом вывозятся на действующие очистные сооружения Южного филиала ООО «Газпром энерго».

Так как сброс хозяйственно-бытовых, производственных и ливневых сточных вод на рельеф и в водные объекты в районе работ не предполагается, воздействие на водосборную площадь и на ближайшие водные объекты от данного вида воздействия не оказывается.

Перечень загрязняющих веществ и их средние концентрации в стоке поверхностных вод, приняты на основании Таблицы 3 для предприятий первой группы «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО "НИИ ВОДГЕО", Москва, 2014 год) (Таблица 6.38).

Таблица 6.38 - Концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах с площадок строительства

Наименование загрязняющего вещества	Концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах с площадок строительства, мг/л
Взвешенные вещества	2000
Нефтепродукты	10-30 (70*)
БПК	30
ХПК	150

\* - при интенсивном движении транспорта и значительном потреблении горюче-смазочных материалов (согласно примечанию к Таблице 3 для предприятий первой группы «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО "НИИ ВОДГЕО", Москва, 2014 год)

Собранные в приемках сточные воды (см. Таблица 6.39) откачиваются насосами и спецавтотранспортом вывозятся на существующие очистные сооружения ООО «Газпромэнерго» (см. Приложение А Тома тома 7.1.2).

Таблица 6.39 - Расчетный объем образования сточных вод на площадках строительства

Наименование площадки	S, га	Объем сточных вод с территорий объектов проектирования, м <sup>3</sup>		
		В теплый период	В холодный период	Всего
УППГ-1	124,48	37466,594	38954,918	76421,51
УППГ-2	22,33	2698,208	0,000	2698,21
УППГ-4	37,06	6594,995	4211,033	10806,029
УППГ-6	32,48	3389,485	968,031	4357,516
УППГ-9	33,5	5041,496	1934,461	6975,957
Итого				101260,0

\* - площади территорий водосбора, занимаемые при строительстве, приняты исходя из материалов отвода земель и согласно Проекту организации строительства;

\*\* - количество осадков принято по СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»;

\*\*\* - продолжительность строительства принята согласно Проекту организации строительства.

Расчет объема образования поверхностных сточных вод отражает Приложение У Тома 7.2.1.

Учитывая, что источником питания подземных вод являются атмосферные осадки, то при выполнении земляных работ спецтехникой через зону аэрации возможно привнесение веществ техногенного характера в грунтовые воды. Кроме того, загрязнение грунтовых вод может привести к изменению качества дренажного стока и к загрязнению подземных вод. Поскольку при непреднамеренных разливах нефтепродуктов, будет проведена своевременная фиксация загрязнения и приняты меры по санации почв зоны аэрации, то область поступления потенциальных загрязнений в грунтовый поток будет локализована, трансформация техногенного загрязнения в грунтовых водах уменьшена и их поступление не ожидается.

С целью предотвращения выноса грунта с площадок строительства на дороги общего пользования, и, следовательно, загрязнения поверхностных сточных вод взвешенными и другими веществами, на выезде со строительной площадки устанавливается «отбойник» для очистки колес автотранспорта от грязи, а также применяется ручная очистка, без использования воды (согласно п. 6.2.7 СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»).

Так как объекты проектирования не располагаются в границах ЗСО водозаборных сооружений, и, следовательно, выполнение работ в означенных границах не производится, воздействие на эксплуатируемые источники водоснабжения и качество воды в них не оказывается.

Поскольку производство строительного-монтажных работ будет выполняться со строгим соблюдением технологии и культуры строительства, предусмотренных проектными решениями и водоохранными мероприятиями, предотвращающих или исключаящих загрязнение водной среды, негативное воздействие на поверхностные и подземные воды сведено к минимуму

### 6.3.2 Период эксплуатации

При эксплуатации объектов проектирования водопотребление на производственно-технологические нужды и образование производственных сточных вод проектом не предусматривается, негативное воздействие на водную среду от данного вида воздействия исключено.

Учитывая, что постоянных рабочих мест на означенных площадках не требуется, системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и водоотведения на означенных площадках не предусматриваются.

В связи с тем, что для обслуживания проектируемых сооружений произойдет увеличение численности персонала обслуживающей организации, произойдет увеличение объема водопотребления и водоотведения на 0,675 м<sup>3</sup>/сут (193 м<sup>3</sup>/год). После ввода в эксплуатацию объектов проектирования и приема дополнительного обслуживающего персонала, в эксплуатирующей организации должен быть откорректирован водохозяйственный баланс. Учитывая, что обеспечение водными ресурсами и организация сбора и очистки сточных вод после приема дополнительного обслуживающего персонала будет проводиться согласно действующего в настоящее время регламента эксплуатирующей организации, новых источников водоснабжения и систем сбора и очистки сточных вод не требуется и не организуется.

В связи с тем, что в случае нарушения режима эксплуатации объектов проектирования либо нештатной ситуации, возможно дренирование загрязняющих веществ через зону аэрации в подземные воды, на площадке объектов предусмотрены технические решения по локализации возможных проливов и исключение их поступления на грунтовые поверхности площадки, с направлением жидкостей в системы сбора проливов, а также мероприятия по ликвидации аварийных разливов, вероятность поступления загрязняющих веществ в подземные воды сведена к минимуму.

Поскольку в проекте предусмотрено применение технологических трубопроводов и оборудования, из материалов, не оказывающих влияние на качественный состав поверхностных и подземных вод, загрязнения водной среды исключено.

В связи с тем, что проектируемые сооружения объектов проектирования размещаются за границами ЗСО источников водоснабжения, изменения режимов водопотребления недропользователей, водопользователей и ближайших населенных пунктов не произойдет и будет соответствовать требованиям СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

На основании выше поименованного, при соблюдении мероприятий, предотвращающих и исключающих истощение водоносных горизонтов, сброс не очищенных сточных вод в природную среду, изменение распределения дождевых и талых вод, уровня режима грунтовых вод, развитие эрозионных проявлений, негативное воздействие на водную среду будет минимальным и не приведет к необратимым негативным воздействиям.

Многолетний опыт эксплуатации подобных объектов подтверждает, что проектируемые объекты не являются источником негативного воздействия на водную среду

## **6.4 Результаты оценки воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

### **6.4.1 Период строительства**

Поскольку забор водных ресурсов на хозяйственно-питьевые и производственно-технические нужды строительства (в том числе на проведение гидравлических испытаний) предусматривается из централизованных сетей водоснабжения и бутилированной водой, сброс сточных вод – на действующие очистные сооружения, а также, в связи с тем, что проведение каких-либо работ в пойме и русле водного объекта в составе данного объекта не производится, то негативное воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания не оказывается.

### **6.4.2 Период эксплуатации**

Поскольку объекты проектирования размещены за границами каких-либо водных объектов и их водоохраных зон, системы водоснабжения и водоотведения проектом не предусматриваются, воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания в период эксплуатации не оказываются.

## **6.5 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почву**

### **6.5.1 Период строительства**

Оценка воздействия произведена из условия, что работы выполняются строго в пределах ширины полосы отвода земель во временное пользование под строительство проектируемых сооружений в соответствии с нормами отвода земель для соответствующих коммуникаций: газопроводов-шлейфов от устьев обустраиваемых скважин до УППГ, от скважины-сателлита до основной скважины DN 168 и газопроводов очищенного газа от УППГ до устьев обустраиваемых скважин DN 50, ВЛ 6кВ, сетей связи, сети ЭХЗ, КИП – для линейных объектов в соответствии с СН 452-73, 14278 тм-т1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 - 750 кВ»; размерами площадок скважин с подъездными автодорогами – по фактически занимаемой площади с учетом планировочных откосов согласно генеральному плану, а также площадок ВЗиС.

Ширина полосы земель, отводимых под строительство продувочных газопроводов, в соответствии с СП 284.1325800.2016, п. 7.2 принимается как для магистральных газопроводов и на основании табл. 1 СН 452-73 и составляет: для участков газопроводов диаметром до 426 мм включительно – 28 м на земельных участках сельскохозяйственного назначения и 20 м на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства. Трубопроводы очищенного газа к устьям скважин прокладываются в одном технологическом коридоре, с трубопроводами-шлейфами.

Информация о необходимых земельных ресурсах для строительства и эксплуатации сооружений объекта проектирования Красноярского района Астраханской области представлена в Том 2 Раздел 2. Проект полосы отвода 0074.056.П.1/0.0003-ППО.

Отвод земельных ресурсов по проектируемым сооружениям УППГ – 1, 2, 4, 6, 9 составляет 249,8544 га, из них: на период строительства – 168,3312 га, на период эксплуатации – 81,5232 га.

Проектными решениями предусмотрена подземная прокладка продувочных трубопроводов. В условиях барханных песков выполняется планировка трассы путем срезки барханов, заглубление трубопроводов на всем протяжении трасс принято не менее 1,5 м до верхней образующей без учета теплоизоляции.

Проектируемые шлейфы скважин предлагается проложить преимущественно в одном техническом коридоре с действующими коммуникациями АГКМ.

Рассматриваемый объект находится на территории действующего месторождения, негативное воздействие проектируемых инженерных коммуникаций на геологическую среду, земельные ресурсы минимально, так как основные источники такого воздействия локализируются исключительно в контурах земель площадных объектов и участков трасс трубопроводов.

Ущерб от краткосрочной аренды земель при строительстве носит временный характер и после рекультивации земли будут возвращены землепользователям в состоянии, пригодном для землепользования.

В целом деградация и загрязнение почв и грунтов в период проведения строительных работ по планировке и прокладке проектируемых сооружений при соблюдении правил эксплуатации строительной техники и условий размещения площадок для складирования ГСМ и отходов производства будет незначительной и необратимых негативных последствий не вызовет.

Характер и степень влияния локально пролитых нефтепродуктов на почвенно-растительный покров при неаккуратной смене и заправке автотехники ГСМ определяются объемом пролитых горюче-смазочных материалов, временем года и сводится к местному нарушению теплового и влажностного режима гумуса.

Согласно п.9.1.3 Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1; Том 4.2.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1 по таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 значение суммарного показателя химического загрязнения ( $Z_c$ ) позволяет отнести загрязненность почв в районе расположения объекта изысканий к допустимому уровню (незагрязненная категория почв,  $Z_c < 16$ ).

Сравнительный анализ полученных данных по результатам инженерно-экологических изысканий (таблица 56 п.9.1.3 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.1) с ежегодными отчетами экологического мониторинга ООО «Газпром добыча Астрахань» позволил установить, что значение суммарного показателя химического загрязнения позволяет отнести загрязненность почв, в районе участка изысканий, к умеренно опасной категории (16 - 32).

Согласно Приложению №9 к СП 2.1.3684-21 загрязненные грунты умеренно опасной категории загрязнения используются в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участки озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

### 6.5.2 Период эксплуатации

Воздействие проектируемых сооружений на почву при эксплуатации может произойти только при ремонте запорной арматуры, замене датчиков системы автоматики и других работах.



Перепад температур транспортируемого газа и прилегающих грунтов на глубине заложения на геологическую среду заметного влияния не оказывает, существенных изменений температурного и влажностного режима почв не вызывает.

«Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» для ВЛ напряжением 220 кВ и менее санитарно-гигиенические требования не предъявляются, и их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности.

Безопасность эксплуатации воздушных и кабельных линий обеспечивается путем выполнения требований:

- таблицы № 2.5.22 «Правил устройства электроустановок» – при проектировании воздушных линий электропередачи на всем протяжении трассы выдерживается наименьшее расстояние от проводов ВЛ до поверхности земли для ненаселенной местности (6 м);
- п.15.13 СП 36.13330.2012 – кабельная линия связи прокладывается подземно на глубине не менее 1,2 м.

В процессе эксплуатации инженерных коммуникаций негативное воздействие может быть выражено в возникновении или усилении эрозионных процессов, что является следствием некачественно выполненных планировочных и строительно-монтажных работ.

Инженерные коммуникации препятствием для свободного течения грунтовых вод не являются и мероприятий по исключению подтопления почв и грунтов не требуют.

Эксплуатация комплекса объектов строительства не приведет к загрязнению территории, изменению характера землепользования и транспортных связей в районе размещения объекта.

В случае выполнения предусматриваемых проектом мероприятий при эксплуатации проектируемых сооружений отрицательное влияние на природную среду будет сведено к минимуму.

## **6.6 Результаты оценки воздействия на геологическую среду и подземные воды**

### **6.6.1 Период строительства**

На этапе строительства проектируемых сооружений выполняются строительно-монтажные работы, воздействующие на условия естественного залегания и изменения физико-механических свойств грунтов.

При производстве подготовительных и строительно-монтажных работ основными видами воздействия проектируемого объекта на геологическую среду будет связано с непосредственным механическим воздействием от работающей техники.

В основной период на площадках скважин выполняются следующие работы:

- устройство подъездных автодорог к скважинам;
- земляные работы;

- погрузочно-разгрузочные работы;
- устройство фундаментов;
- монтаж строительных конструкций;
- монтаж технологического оборудования;
- работы по благоустройству территории скважины.

Параллельно с работами на скважинах выполняются работы по строительству газопроводов-шлейфов от устьев обустраиваемых скважин до УППГ в следующей последовательности:

- земляные работы;
- погрузочно-разгрузочные работы;
- сварочные работы;
- изоляционно-укладочные работы;
- контроль качества сварных соединений трубопроводов;
- очистка полости и испытание трубопроводов;
- устройство сооружений ЭХЗ.

Устройство инженерных сетей (сети связи, ВЛ 6 кВ) выполняется параллельно со всеми работами основного периода.

Проектом предусматривается выполнение строительно-монтажных работ по обвязке скважин. При устройстве каждой из скважин предусматриваются фундаменты под оборудование, под факел, фундаменты и опоры под трубопроводы, основания под блокбоксы, переходные и обслуживающие площадки.

Учитывая климатические условия и процессы, а также технические условия к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты на площадке принимаются монолитными железобетонными.

С точки зрения активизации опасных геологических и инженерно-геологических процессов, согласно инженерно-экологическим изысканиям, снятие плодородного слоя при выполнении строительных работ нецелесообразно и даже вредно, т.к. способствует усилению дефляционных процессов на песчаных и супесчаных почвах.

Так как плодородный слой на участках строительства отсутствует, технические мероприятия с ним не предусматриваются, что минимизирует развитие дефляционных процессов.

После выполнения строительно-монтажных работ на землях, отведенных во временное пользование, предусматривается проведение рекультивационных работ, стабилизирующих опасные инженерно-геоморфологические процессы (Раздел 7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 3. 0074.056.П.1/0.0003-ООС3 Проект рекультивации нарушенных земель). Биологическая рекультивация направлена на улучшение свойств почвенного покрова, главным образом на его закрепление для предупреждения активизации эрозионных, дефляционных и других процессов.

Инженерная подготовка предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории,

обеспечивающих технические требования на взаимное размещение зданий и сооружений, отвод атмосферных осадков с территории.

В условиях барханных песков планировка территории выполняется путем срезки барханов и засыпки пониженных мест.

Освоение территории предлагается выполнить срезкой и отсыпкой основания с учетом существующего рельефа. Отсыпка предусматривается местным грунтом с планированием основания до проектных отметок.

Предварительная планировка насыпи проектируемых площадок исключает наличие пониженных мест, обеспечить полный отвод дождевых вод.

После завершения строительного периода инженерно-геологическая система быстро придет в динамическое равновесие, исключая развитие опасных геологических процессов. Работы по строительству объекта не приведут к ухудшению инженерно-геологических условий, сложившихся к настоящему времени. Негативных проявлений геологических и инженерно-геологических процессов не прогнозируется.

Таким образом, при соблюдении технологических условий строительства, на рассматриваемой площадке нет условий для активизации опасных инженерно-геологических процессов. Учитывая инженерно-геологические условия площадки активизации опасных инженерно-геологических процессов характерных для данной территории не ожидается.

Локальное загрязнение геологической среды возможно вследствие проливов горюче-смазочных материалов (ГСМ) при заправке землеройных и транспортных машин и механизмов. Поскольку в случае непреднамеренных разливов нефтепродуктов, будет проведена своевременная фиксация загрязнения и приняты меры по санации почв зоны аэрации, то область поступления потенциальных загрязнений в грунт будет локализована, трансформация техногенного загрязнения уменьшена.

При проведении строительно-монтажных работ в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества, которые косвенно могут негативно влиять на все компоненты окружающей среды. Однако, учитывая, что оказываемое негативное влияние при строительстве носит периодический и временный характер, после окончания строительно-монтажных работ воздействие прекратится, негативного влияния на геологическую среду не ожидается.

Для сооружения объекта проектирования необходимы минеральные ресурсы, которые будут изыматься из действующих карьеров. Так как для обеспечения строительства минеральными ресурсами разработка новых карьеров не предусматривается, а будет осуществляться из действующих в настоящее время (Раздел 5. Проект организации строительства 0074.056.П.1/0.0003-ПОС), то дополнительного негативного воздействия на геологическую среду при пользовании минеральными ресурсами оказано не будет.

### 6.6.1 Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемые объекты производственного назначения являются источником воздействия на геологическую систему.

Планировка насыпи площадок исключает наличие пониженных мест, обеспечивает полный отвод дождевых вод. Закрепление подвижных песков вокруг площадок дополнительных скважин и закрепление поверхности откосов насыпи и берм для защиты от выдувания производится слоем суглинка.

Благоустройство территории площадок предусматривает устройство покрытия, ограждения и укрепление поверхности территории.

Покрытие внутриплощадочных проездов предусматривается из асфальтобетона и щебня, покрытия внутриплощадочных проездов для защиты инженерных коммуникаций из ж/б плит, покрытия тротуаров и площадки для отдыха из тротуарных плит. Для отделения проезжей части от территории благоустройства предусматривается установка бортового камня.

Наличие твердых покрытий и организация транспортировки стока поверхностных ливневых вод с территории промплощадок на очистные сооружения Южного филиала ООО «Газпром энерго», полностью исключает возможность возникновения и развития экзогенных процессов, а также загрязнение геологической среды и подземных вод на площадках и за их пределами. Активизации процессов подтопления и обводнения территории не предвидится.

Проектными решениями предусмотрено устройство подземных частей сооружений, к которым относятся основания и фундаменты под здания и сооружения, а также фундаменты под отдельно стоящее оборудование, что может оказать негативное воздействие на геологическую среду.

Поскольку на проектируемых площадках предусматривается организованная система транспортировки, перекачки и сбора ГЖС, топливного газа, дизтоплива, других жидкостей выполнены по закрытым схемам, исключая попадание углеводородов и других загрязняющих веществ в составе жидкостей в почву, поступление загрязняющих веществ на грунт и далее в подземные воды не прогнозируется.

В случае выполнения предусматриваемых проектом мероприятий при эксплуатации проектируемых сооружений отрицательное влияние на геологическую среду будет сведено к минимуму.

## **6.7 Оценка воздействия на животный и растительный мир**

### **6.7.1 Период строительства**

Следствием промышленной деятельности АГКМ является резкое падение биоразнообразия и биопродуктивности местных экосистем.

Согласно письму Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области №03/7638 от 14.06.2018 г. земли лесного фонда на территории производства работ отсутствуют (Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1, Приложение Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2, Приложение Л).

Территория строительства проектируемого объекта характеризуется полным отсутствием растительности верхнего яруса (деревья). При реализации намечаемой деятельности антропогенному воздействию будут подвергаться сформировавшиеся в данных условиях фитоценозы, состоящие из кустарников, полукустарников и травянистой растительности.

Кормовых угодий, являющихся уникальными ландшафтами и памятниками природы, на территории нет.

На фитоценозы, прилегающие к участкам строительства, возможно негативное воздействие, обусловленное химическим загрязнением воздуха и почв (выбросы загрязняющих веществ с выхлопными газами, заправке техники и т.д.), что может произойти только при значительном превышении допустимых концентраций загрязняющих веществ и длительном воздействии загрязнителей, что возможно лишь в случае нарушения технологии проведения работ, принятых проектных решений и природоохранных норм. Учитывая временный характер строительного-монтажных работ и соблюдения принятых в проекте решений, необратимого негативного воздействия на растительность прилегающих территорий оказано не будет.

Особо ценных и уязвимых видов животного населения в ходе изысканий не обнаружено. Охраняемых мест воспроизводства животных на территории проектируемых работ не имеется, равно как и природных охраняемых комплексов (Том 4.1.1 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ1.1, Приложение К, Л; 0074.056.001.ИИ.0005-ИЭИ2.2-Т, Том 4.2, Приложение К, Л).

Путей миграций животного населения, мест размножения на участках проведения работ не обнаружено.

Строительство проектируемых сооружений окажет определенное неблагоприятное влияние на обитающих в районе производства работ животных, которые с появлением человека и шума, издаваемого различными механизмами и устройствами, временно вынуждены менять местообитание (прямое уничтожение локальных групп животных герпетофауны, фактор беспокойства, физические нарушения местообитаний).

Негативное влияние строительных работ на сообщества наземных животных связано с увеличением плотности населения (временное проживание строителей), разрушением биотопов (мест традиционного обитания и размножения, кормовой базы), загрязнением почв, растительности, созданием препятствий для естественной миграции, с захламлением территории.

Зоной прямого воздействия при строительстве площадочных сооружений следует считать площадь, отводимую в постоянное пользование (размер которой принимается по генплану), а при прокладке инженерных коммуникаций – площадь, подлежащей технической рекультивации. При этом к прямому уничтожению в этой зоне могут быть отнесены только некоторые виды земноводных и пресмыкающихся и мелкие млекопитающие.

В связи с адаптационными комплексами, возникшими ранее в сообществах животных близко расположенных территорий и не влияющими на их структуру, действие фактора беспокойства не окажет видимого воздействия в целом на животный мир рассматриваемой территории.

Шумовое воздействие от работающих механизмов и транспорта при строительстве трубопроводов и прокладке кабелей носит временный, перемещаемый характер, и после окончания строительства полностью прекращается.

Косвенное воздействие – ухудшение среды обитания возможно крайне узко и локально. Необходимо отметить, что прямое и косвенное воздействия строительства

сооружений не приведут ни к коренной перестройке существующих зооценозов, ни к существенному изменению их сезонной динамики.

Воздействие строительных работ на состояние животного мира не выходит за пределы используемых земель.

В целом возможное негативное влияние на окружающую среду при выполнении строительно-монтажных работ с соблюдением проектных природоохранных требований будет незначительным и к необратимым последствиям не приведет.

### 6.7.2 Период эксплуатации

Поскольку проведение залповых выбросов от продувочных свечей, устройства горизонтального горелочного, вертикального факельного устройства происходит в специально выделенное время и другие залповые источники выбросов при этом не эксплуатируются, существенного необратимого воздействия на состояние растительного и животного мира сопредельных территорий не произойдет.

Проложенные подземно линейные коммуникации препятствий для перемещения в поисках пищи и сезонной миграции наземных животных не создают и условий обитания представителей животного мира не ухудшают.

Негативное влияние на флору и фауну может быть оказано лишь обслуживающим персоналом, осуществляющим регулярный осмотр состояния трасс линейных сооружений и производящим вырубку подросшей кустарниковой растительности над газопроводом в полосе шириной 6 м (по 3 м в каждую сторону от оси газопровода) согласно СТО Газпром 2-3.5-454-2010.

## 6.8 Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (утилизации) отходов производства и потребления

### 6.8.1 Период строительства

Основным методом расчета ожидаемого количества отходов при выполнении строительно-монтажных работ являлось использование известных нормативов образования отходов путем их умножения на расходующий объем конкретного материала по следующему алгоритму:

$$M_{отхи} = M_i \cdot n_i + M_{oi}$$

где  $M_i$  – объём потребности в материалах за весь период строительства, принимаемый из объемов работ специализированных отделов;

$n_i$  – норматив образования отходов, принимаемый в соответствии со справочниками «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления» (1996 г.), РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» и сборнику нормативно-методических документов «Отходы производства и потребления», 1999 г;

$M_{di}$  – количество демонтируемого оборудования (в соответствии объемами работ производственных отделов).

Количество образования твердых отходов потребления определено согласно Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления утв. Приказом Госкомэкологии России от 07.03.1999, исходя из численности персонала строительного отряда и продолжительности строительства.

Код отходов принят согласно документу «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов», утв. Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242.

Оценка класса опасности выполнена согласно документу «Об утверждении критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени воздействия на окружающую среду», утв. приказом МПР РФ от 04.12.2014г. № 536.

Таблица 6.40- Предложения по нормативам отходов производства и потребления, образующихся за весь период строительно-монтажных работ

№ п/п	Код по ФККО	Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс установка)	Класс опасности для ОС	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, агрегатное состояние, растворимость в воде)	Периодичность образования и вывоза отходов	Количество отходов, т	Операции по размещению и использованию отходов	
								Передано другим предприятиям	Заскладировано в накопителях, на полигонах
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4 17 161 11 52 3	Пленка рентгеновская отработанная	Рентгенографический контроль	3	Целлюлоза-85%, серебро хлористое-15% Тверд., опасн. св-ва не установлены	образование по мере выполнения контроля	10,489	Специализированное предприятие <sup>5</sup> (обезвреживание)	
2	4 17 211 01 10 3	Отходы проявителей рентгенографической пленки	Рентгенографический контроль	3	Вода-98%, фосфат натрия-1%, силикат натрия-1% Жидк, опасн. св-ва не установлены	образование по мере выполнения контроля	0,931	Специализированное предприятие <sup>5</sup> (обработка)	
3	4 17 212 01 10 3	Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленке	Рентгенографический контроль	3	Вода-91%, серебро-0,75%, химические вещества-8,25% Жидк, опасн. св-ва не установлены	образование по мере выполнения контроля	1,052	Специализированное предприятие <sup>5</sup> (обработка)	
4	9 19 201 01 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Строительные площадки (ликвидация проливов нефтепродуктов)	3	Песок-70%, Нефтепродуктф- 15%, сыпучее, пожароопасн., не раств.	образование по мере использования песка в качестве сорбента при проливе нефтепродуктов	0,283	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обработка)	
Итого отходов 3 класса опасности:							12,755		
5	4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Строительные площадки (износ рабочей одежды)	4	Целлюлоза, механические примеси –100% готовое изд., потерявшее постр. св.-ва, пожароопасн., не раств.	образование по мере износа, вывоз совместно с спец.обувью	7,072	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание, утилизация)	-
6	4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Строительные площадки (износ рабочей обуви)	4	Кожа – 69%, Резина- 30% Картон- 1%, готов. изд., потерявшее постр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств	образование по мере износа, вывоз совместно с спецодеждой	1,472	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание, утилизация)	-
7	4 38 191 02 51 4	Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	Строительные площадки (окрасочные работы)	4	Полимерные материалы- 96% Нефтепродукты -4% Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, пожароопасный	образование по мере выполнения работ, вывоз по мере формирования отгрузочной партии	0,191	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание, утилизация)	
8	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций (исключая крупногабаритный)	Строительные площадки (жизнедеятельность персонала)	4	-целлюлоза – 20-30 %, -пищевые органические отходы – 5-30 ;-стекло- 3-7%; -текстиль, кожа, резина 5-10%;-металлы- 2-4%;-пластмассы, плёночные материалы -11%;-минеральные частицы 3-10% тверд. Опасные св-ва не установлены, не раств.	ежедневно, вывоз механизированный	41,256	Региональному оператору по обращению с ТКО	-
9	9 19 100 02 20 4	Шлак сварочный	Строительные площадки (сварочные работы)	4	Железо (сплав)-48%, оксид алюминия-50,5%, марганца диоксид-1,5% Тверд, опасные св. – ва отсутств., не раств.	образование по мере выполнения СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии	4,064	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
10	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	Строительные площадки (обслуживание строительной техники)	4	Тряпье- 73% Масло- 12% Влага -15% Тверд, пожароопасн., не раств.	образование по мере выполнения работ.	0,825	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
Итого отходов 4 класса опасности:							54,880		



0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

11	4 05 183 0160 5	Отходы упаковочного картона незагрязненные	Строительные площадки (распаковка материалов и оборудования)	5	Целлюлоза -100% Готов. изд., потерявшее погр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств	образование по мере распаковке материалов и оборудования	0,213	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (утилизация)	
12	4 34 110 03 51 5	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	Строительные площадки (распаковка материалов и оборудования)	5	Полиэтилен, не загрязненный -100%ю Готов. изд., потерявшее погр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств.	образование по мере выполнения строительно-монтажных работ	0,236	Специализированное предприятие <sup>2</sup> (утилизация)	
13	4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Строительные работы	5	Железо (сплав) -100 % Тверд., опасные св.- ва отсутств., не раств.	образование по мере выполнения демонтажных и СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии	35,021	Специализированное предприятие Вторчермет <sup>3</sup> (утилизация)	
14	4 61 200 99 20 5	Лом и отходы стальные несортированные	Строительные площадки (монтаж металлоконструкций и трубопроводов)	5	Сталь (сплав) -100 % тверд., опасные св.- ва отсутств., не раств.	образование по мере выполнения СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии	11,345	Специализированное предприятие Вторчермет <sup>3</sup> (утилизация)	-
15	4 82 302 0152 5	Отходы изолированных проводов и кабелей	Строительные площадки (монтаж кабельной продукции)	5	Алюминий, медь (сплав) -100% Готовое изд., потерявшее погр. св.- ва, опасные свойства не установл., не раств.	образование по мере выполнения СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии совместно с металлоломом	0,155	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (утилизация)	-
16	8 11 100 0 149 5	Грунт, образовавшегося при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	Строительные площадки (землеройные работы)	5	Грунт, вода-100% Сыпучий, опасн. св.-ва отсутств.	образование по мере выполнения СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии	52288,00	Передача администрации МО <sup>4</sup> (утилизация)	-
17	8 22 201 01 21 5	Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Строительные площадки (обустройство фундаментов)	5	Бетон-100% Готов. изд., потерявшее погр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств.	образование по мере выполнения строительно-монтажных работ	103,792	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (утилизация)	
18	9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Строительные площадки (проведение сварочных работ)	5	Железо ( сплав) – 100 %, тверд., опасные св. – ва отсутств., не раств.	образование по мере выполнения СМР, вывоз по мере формирования отгрузочной партии совместно с металлоломом	2,032	Специализированное предприятие Вторчермет <sup>3</sup> (утилизация)	-
Итого отходов 5 класса опасности:							52440,794		
Итого отходов 3-5 класса опасности:							52508,429		

Примечание:

<sup>1</sup> - ООО «Единый санитарно-экологический комплекс» (лицензия Л020-00113-30/00044975 от 21.06.2022г. - переоформленная лицензия № (30)-1187-СТОРБ/П от 03.10.2017г). Коммерческое предложение № б/н от 29.06.20г

<sup>2</sup> - ЦУОП ГПУ ООО «Газпром добыча Астрахань» (лицензия 030 № 00082 от 05.05.2016г.)

<sup>3</sup> - ООО «АВС» Коммерческое предложение № 16 от 14.01.21 г.

<sup>4</sup> - отсыпка водооградительных валов в п. Верхний Бузан и с. Новоурсовка Красноярского района Астраханской области

<sup>5</sup> – ООО «Экоцентр» (лицензия Л020-00113-30/00104611 от 04.06.2021)

Расположение площадок временного накопления отходов производства указывается в проекте производства работ, разрабатываемом организацией, выполняющей работы.

В связи с образованием основного объема отходов от автотранспорта (металлолом, резинотехнические изделия, непригодные аккумуляторы, отработанные масла) на базах обслуживания и ремонта, расположенных за пределами строительных площадок, а также с целью исключения двойного учёта, последние учитываются организацией, на балансе которой находится данная техника.

На основании решения Правления ОАО «Газпром» от 06.04.2009 № 643 об исключении применения ртутьсодержащих ламп», в полевых условиях, в том числе и в прожекторах наружного освещения, проектом рекомендуется применять светодиодные лампы с ресурсом не менее 50 тыс. часов (более 20 лет) непрерывной работы. Так как период строительства значительно меньше периода службы ламп, отходов перегоревших ламп при строительстве не предвидится.

Условия и срок накопления и вывоза отходов и предельные количества единовременного накопления отходов определяется требованиями санитарно-эпидемиологических норм и правил СанПиН 2.1.3684-21.

Транспортировка отходов в зависимости от класса опасности будет производиться в контейнерах спецмашиной или самосвалах с закрытым тентом. Осуществление погрузки, разгрузки и транспортирование отходов будет преимущественно механизированным способом.

Сбор отходов при строительстве предусматривается осуществлять в контейнеры емкостью 0,75 м<sup>3</sup> и 6 м<sup>3</sup> в районе проведения работ, отходы от демонтажных работ грузятся непосредственно в транспорт.

При выполнении мероприятий и технических решений по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов, законодательных, директивных, нормативно-методических документов, приведенных в Списке литературы по сбору, временному хранению и утилизации отходов, культуры производства, не допускающей оставления отходов, образующихся при строительстве объектов в неположенных местах, загрязнения окружающей среды не ожидается.

### 6.8.2 Период эксплуатации

Расчеты дополнительного образования количества отходов производства и потребления при эксплуатации проектируемых сооружений приведены в Сборнике расчетов (Приложение Ф).

Предложения по установлению нормативов образования отходов производства и потребления иллюстрирует Таблица 6.41. Приведенные в таблице значения предлагается принять в качестве нормативов на начальный период эксплуатации.

Код отходов принят согласно документам «Федеральному классификационному каталогу отходов», утв. Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242.

Оценка класса опасности выполнена согласно документу «Об утверждении критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени воздействия на окружающую среду», утв. приказом МПР РФ от 04.12.2014г. № 536.

Условия и срок хранения накопленных отходов и определяется требованиями санитарно-эпидемиологических норм и правил СанПиН 2.1.3684-21, а предельные

количества единовременного накопления отходов определяются грузоподъемностью транспорта, осуществляющих их перевозку на специализированные предприятия.

При выполнении мероприятий и технических решений по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов, законодательных, директивных, нормативно-методических документов, приведенных в Списке литературы по сбору, временному хранению и утилизации отходов, культуры производства, не допускающей оставления отходов, образующихся при эксплуатации объектов в неположенных местах, загрязнения окружающей среды не ожидается.

Таблица 6.41 - Нормативы дополнительного образования отходов производства и потребления при эксплуатации проектируемых объектов

№ п/п	Код по ФККО	Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс установка)	Класс опасности для ОС	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, агрегатное состояние, растворимость в воде)	Периодичность образования и вывоза отходов	Количество отходов, т/год	Операции по размещению и использованию отходов	
								Передано другим предприятиям	Заскладировано в накопителях, на полигонах
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные не поврежденные, с электролитом	Замена кислотных аккумуляторных батарей при эксплуатации спецтехники.	2	Диоксид свинца-18,52% Оксид свинца-2,35% Сульфат свинца-1,88% Свинцово-сурьм сплав-33,37% Поливинилхлорид-3,51% Полипропилен-4,27% Свинец-14,7% Серная кислота-21,4% готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, токсичность	образование постоянно, вывоз по мере образования	0,073	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	
Итого по 2 классу опасности:							0,073		
2	4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	Обслуживание, ремонт силового, насосного оборудования	3	Масла нефтяные-94,2% Вода-4% Механические примеси-1,8% Жидкий, токсичность, пожароопасн.	образование непрерывно, вывоз при накоплении	0,025	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	
3	4 06 130 01 31 3	Отходы минеральных масел промышленных	Обслуживание, ремонт силового, насосного оборудования	3	Масла нефтяные-94,3% Вода-4%, Механические примеси-1,7% Жидкий, токсичность, пожароопасн.	образование непрерывно, вывоз при накоплении	0,019	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	
4	4 06 150 01 31 3	Отходы минеральных масел трансмиссионных	В результате обслуживания, ремонта, эксплуатации силового, насосного оборудования, замены моторных масел	3	Масла нефтяные-94,4% Вода-4% Механические примеси-1,6% Жидкий, токсичность, пожароопасн.	образование непрерывно, вывоз при накоплении	0,006	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	
5	9 19 201 01 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	При ликвидации проливов нефтепродуктов	3	Песок – 85% Нефтепродукты – 15% Сыпучее, пожароопасн.	образование по мере использования песка, в качестве сорбента, при проливе нефтепродуктов	0,283	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
6	9 21 302 01 52 3	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Замена фильтров при обслуживании, эксплуатации спецтехники	3	Целлюлоза-58% Механические примеси-2% Масла нефтяные-40% готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, пожароопасн.	образование непрерывно, вывоз при накоплении	0,006	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	
Итого по 3 классу опасности :							0,339		-
7	4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).	Производственные помещения и площади (износ рабочей одежды)	4	Целлюлоза-88% механ. примеси –12% Готовое изд., потерявшее потр. св.-ва, пожароопасн., не раств.	образование по мере износа одежды, вывоз совместно с спецобувью	0,324	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание, утилизация)	-
8	4 03 101 00 524	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства.	Производственные помещения и площади (износ рабочей обуви)	4	Кожа – 80% Кожзамениль-20% Готов. изд., потерявшее потр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств.	образование по мере износа обуви, вывоз совместно с спец.одеждой.	0,068	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание, утилизация)	-
9	4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).	Производственные помещения и площади (изготовление, замена и списания резиновых деталей, шлангов; замена фланцевых уплотнений, прокладок)	4	Резина- 80% Каучук – 20 % изд., потерявшее потр. св.-ва, опасные свойства не установлены, не раств.	образование по мере образования, вывоз совместно с ТБО	0,023	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

10	4 82 415 01 52 4	Светодиодные лампы, утративших потребительские свойства	Помещения	4	Алюминий-35%, кремний-35%, стекло-20%, люминофор-10% Готов. изд., потерявшее постр. св.-ва, опасные свойства не установлены	образование по мере износа, вывоз совместно с ТБО	0,006	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обработка)	-
11	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Производственные помещения и площади	4	целлюлоза – 20-30 %, -пищевые органические отходы – 5-30 ; -стекло- 3-7%; -текстиль, кожа, резина 5-10%;-металлы- 2-4%;-пластмассы, плёночные материалы - 11%;-минеральные частицы 3-10% тверд. Опасные св-ва не установлены, не раств.	ежедневно, вывоз механизированный	4,447	Региональному оператору по обращению с ТКО	-
12	8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	Производственные площадки, в процессе ремонтных работах	4	Песок, остатки цемента, бой кирпича, штукатурка, бетон) -100 % Опасные свойства не установлены, не раств	образование непрерывно, вывоз при накоплении	6,500	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
13	9 11 200 62 31 4	Вода от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%).	На технологическом, скважинном оборудовании (при промывке, опрессовке)	4	Нефтепродукты -13,6%; Вода – 84,3%, песок- 2,1% Жидк., пожароопасн.	образование по мере проведения работ по промывке оборудования	110,310	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
14	9 19 100 02 20 4	Шлак сварочный	Производственные площадки, в процессе проведения сварочных работ	4	( сплав) – 100 %, шлак, опасные св. – ва отсутств., не раств	образование по мере выполнения сварочных работ	0,005	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
15	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов	Производственные площадки	4	Тряпье- 73% Масло- 12% Влага -15% тверд, пожароопасн., не раств.	образование по мере выполнения работ по обтирке оборудования	0,040	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
16	9 21 130 01 50 4	Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	Замена покрышек при эксплуатации, обслуживании спецтехники	4	Синтет каучук-96%, сталь-3%, тканевая основа-1%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, токсичность, пожароопасн.	образование постоянно, вывоз по мере накопления	0,213	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
17	9 21 130 02 50 4	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	Замена покрышек при эксплуатации, обслуживании спецтехники	4	Синтет каучук-96%, сталь-4%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, токсичность, пожароопасн	образование постоянно, вывоз по мере накопления	0,360	Специализированное предприятие <sup>1</sup> (обезвреживание)	-
Итого по 4 классу опасности:							122,296		
18	3 05 220 01 21 5	Отхода горбыля из натуральной чистой древесины	Производственные площадки (распаковка оборудования)	5	Целлюлоза -100%, тверд., пожароопасн., не раств.	Образование в результате растаривания оборудования, реагентов	0,060	Специализированное предприятие <sup>2</sup> (утилизация)	-
19	4 34 110 02 29 5	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	Производственные площадки (распаковка оборудования)	5	Полиэтилен – 100% готовое изделие, опасные св. – ва отсутств., не раств.	Образование в результате растаривания упаковок из под ингибитора коррозии	0,050	Специализированное предприятие <sup>2</sup> (утилизация)	-
20	4 42 103 01 49 5	Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	Производственные площадки	5	Силикагель- 91%; взвешенные вещества – 9% готовое изделие, опасные св. – ва отсутств., не раств.	Образование в результате замены силикагеля в БОГ подогревателей на скважинах	0,036	Специализированное предприятие <sup>3</sup> (размещение)	-
21	4 61 200 99 20 5	Лом и отходы стальные несортированные	Производственные площадки (ремонтные работы)	5	Сталь- 100% опасные св. – ва отсутств., не раств.	Образование в результате обслуживания и ремонта технологического оборудования	0,189	Специализированное предприятие Вторчермет <sup>4</sup> (утилизация)	-
22	9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Производственные площадки (сварочные работы)	5	Железо ( сплав) – 100 %, тверд., опасные св. – ва отсутств., не раств.	По мере образования при проведении сварочных работ	0,031	Специализированное предприятие Вторчермет <sup>4</sup> (утилизация)	-
Итого по 5 классу опасности:							0,366		
Всего по 3-5 классу опасности:							123,074		

**Примечание:**

<sup>1</sup> - ООО «Единый санитарно-экологический комплекс» (лицензия Л020-00113-30/00044975 от 21.06.2022г.) Коммерческое предложение № б/н от 29.06.20 г

<sup>2</sup> - ЦУОП ГПУ ООО «Газпром добыча Астрахань» (лицензия 030 № 00082 от 05.05.2016г.)

<sup>3</sup> – ООО «Чистая среда» (лицензия № (30)-1903-СТ/П от 03.07.2018г., код в ГРОРО № 30-0000-3-00479-010814)

<sup>4</sup> - ООО «АВС» Коммерческое предложение № 16 от 14.01.21 г.

Инв. № 196763

## 6.9 Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

- а) разрушением цистерны топливозаправщика с проливом опасного вещества на подстилающую поверхность без возгорания (период строительства)
- б) разрушением цистерны топливозаправщика с проливом опасного вещества на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием (период строительства);
- в) разрушением емкости хранения раствора ингибитора с проливом жидкости на подстилающую поверхность;
- г) разрушением емкости хранения раствора ингибитора с проливом жидкости на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием;
- д) разрушением емкости хранения метанола с проливом жидкости на подстилающую поверхность;
- е) разрушением емкости хранения метанола с проливом жидкости на подстилающую поверхность с последующим возгоранием;
- ж) разгерметизацией технологического трубопровода ГЖС, с истечением горючего газа в атмосферный воздух и его дальнейшим возгоранием;
- и) разгерметизацией трубопровода очищенного газа, с истечением горючего газа в атмосферный воздух и его дальнейшим возгоранием.

### 6.9.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций при строительстве

#### а) Авария в результате разрушения цистерны топливозаправщика без возгорания

Сценарий аварии: при строительстве на стройплощадки специализированными автомашинами-топливозаправщиками будет доставляться дизельное топливо. В период проведения строительных работ может возникнуть следующая аварийная ситуация: разрушение цистерны топливозаправщика, утечка и разлив дизельного топлива без возгорания.

Наименование нефтепродукта, участвующего в аварии – дизельное топливо.

В соответствии с «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 и «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404 вероятность данной аварийной ситуации оценивается  $1 \cdot 10^{-5}$  год<sup>-1</sup>.

Максимально возможный объем дизельного топлива, участвующего в аварии (90% от номинального объема емкости 7м<sup>3</sup>) составляет 6,3 м<sup>3</sup>.

Количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды проведена в соответствии со следующими методиками:

- Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 апреля 2016 г. № 144
- Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10 июля 2009 г. N 404;
- «Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах»,
- РМ 62-91-90 «Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования».

#### ***Площадь пролива дизельного топлива***

Площадь пролива дизельного топлива, в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404, рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_{\text{р}} V_{\text{ж}} \quad (\text{ПЗ.27})$$

Где  $f_{\text{р}}$  - коэффициент разлития,  $\text{м}^{-1}$  (при отсутствии данных допускается принимать равным  $5 \text{ м}^{-1}$  при проливе на не спланированную грунтовую поверхность,  $20 \text{ м}^{-1}$  при проливе на спланированное грунтовое покрытие,  $150 \text{ м}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара,  $\text{м}^3$ .

Тип подстилающей поверхности - спланированная грунтовая поверхность. Тип грунта – пески пылеватые, маловлажные.

Площадь пролива дизельного топлива при разрушении цистерны топливозаправщика на спланированное грунтовое покрытие в данном случае составляет:

$$F_{\text{пр}} = 20 * 6,3 = 126 \text{ м}^2.$$

#### ***Объем загрязненного проливом дизельного топлива грунта***

Объем загрязненного грунта, согласно «Методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ж}} / k,$$

где  $V_{\text{ж}}$  – количество разлившихся нефтепродуктов,  $\text{м}^3$

$k$  - коэффициент нефтеемкости грунта.

Коэффициент нефтеемкости грунта зависит от влажности и типа грунта. В данном случае площадка размещения топливозаправщика размещается на песках пылеватых, маловлажных. Для такого грунта коэффициент нефтеемкости равен 0,24 (при влажности 20%).

$$V_{гр} = 6,3 / 0,24 = 26,25 \text{ м}^3$$

### **Расчет максимального и валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Расчеты выполнены согласно РМ 62-91-90 «Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования».

Расчет количества выбросов в атмосферу проводился по формуле:

$$P_i = 0,001 * (5,38 + 4,1W) * F * P_i * \sqrt{M_i} * X_i, \quad (13)$$

где  $P_i$  - количество вредных выбросов, кг/ч;

$F$  - площадь разлившейся жидкости, м<sup>2</sup>;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с;

$M_i$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества, кг/моль;

$P_i$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества, мм рт.ст., определяется по рис. 1-3 при температуре испарения жидкости  $t_{ж}$ ;

$X_i$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости; для однокомпонентной жидкости  $X_i = 1$ ;

$t_{ж}$  - температура разлившейся жидкости, °С.

Исходные данные:

$$F = 126 \text{ м}^2;$$

$$W = 3,1 \text{ м/с};$$

$$M_i = 0,180 \text{ кг/моль};$$

$$P_i = 1,2 \text{ мм рт.ст.};$$

$$X_i = 1;$$

$$t_{ж} = 20 \text{ °С}.$$

$$P_{дт} = 0,001 * (5,38 + 4,1 * 3,1) * 126 * 1,2 * 0,424 * 1 = 1,16045 \text{ кг/час} = 0,322347 \text{ г/с}$$

Концентрация ЗВ (% массы) в парах дизельного топлива принята согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» Москва., 1997 г.

$$P_{333} = 0,322347 * 0,0028 = 0,000903 \text{ г/сек}$$

$$P_{2754} = 0,322347 * 0,9972 = 0,321445 \text{ г/сек}$$

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в Таблица 6.42.

Таблица 6.42 – Результаты расчета

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000903
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,321445



### ***Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.***

В результате разрушения цистерны топливозаправщика происходит химическое загрязнение воздуха, почвы и т.д.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ будут составлять 0,321445г/с Алканов C12-C19 и 0,000903г/с Дигидросульфиды.

### **б) Авария в результате разрушения цистерны топливозаправщика с возгоранием**

Сценарий аварии: при строительстве на стройплощадки специализированными автомашинами-топливозаправщиками будет доставляться дизельное топливо. В период проведения строительных работ может возникнуть следующая аварийная ситуация: разрушение цистерны топливозаправщика, утечка и разлив дизельного топлива с последующим его возгоранием.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 вероятность данной аварийной ситуации оценивается  $1 \cdot 10^{-5}$  год<sup>-1</sup>.

Максимально возможный объем дизельного топлива, участвующего в аварии (90% от номинального объема емкости) составляет 6300 л (6,3 м<sup>3</sup>).

Количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды проведена в соответствии со следующими методиками:

- Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 апреля 2016 г. № 144;
- Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10 июля 2009 г. N 404;
- «Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах»
- «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара 1996г.

Тип подстилающей поверхности - спланированное грунтовое покрытие.

### ***Площадь пролива дизельного топлива***

Площадь пролива дизельного топлива, в соответствии с приказом МЧС России от 10.07.2009 №404, рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{ПР}} = f_{\text{Р}} V_{\text{Ж}}$$

Где  $f_{\text{Р}}$  - коэффициент разлития, М<sup>-1</sup> (при отсутствии данных допускается принимать равным 5 М<sup>-1</sup> при проливе на не спланированную грунтовую поверхность, 20 М<sup>-1</sup> при проливе

на спланированное грунтовое покрытие,  $150 \text{ м}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара,  $\text{м}^3$ .

Тип грунта – пески пылеватые, маловлажные.

Площадь пролива дизельного топлива при разрушении цистерны топливозаправщика на спланированное грунтовое покрытие в данном случае составляет:

$$F_{\text{гр}} = 20 * 6,3 = 126 \text{ м}^2.$$

### **Объем загрязненного проливом дизельного топлива грунта**

Объем загрязненного грунта, согласно «Методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ж}}/k,$$

где  $V_{\text{ж}}$  – количество разлившихся нефтепродуктов,  $\text{м}^3$

$k$  - коэффициент нефтеемкости грунта.

Коэффициент нефтеемкости грунта зависит от влажности и типа грунта. В данном случае площадка размещения топливозаправщика размещается на песках пылеватых, маловлажных. Для такого грунта коэффициент нефтеемкости равен 0,24 (при влажности 20%).

$$V_{\text{гр}} = 6,3/0,24 = 26,25 \text{ м}^3$$

### **Расчет максимального и валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Расчет количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при горении разлившегося дизтоплива проводился по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Самара, 1996), п.5.2 (далее - методика).

Нефтепродукт - Дизельное топливо

#### **Горение инертных грунтов, пропитанных нефтепродуктом**

Валовый выброс вредного вещества в атмосферу рассчитывается по формуле (6.2):

$$W_i = \Pi_{\text{из}} * t_{\text{з}} + \Pi_{\text{ир}} * t_{\text{р}}, \text{ кг}$$

где  $\Pi_{\text{из}}$  – выброс ВВ при средней площади зеркала  $S_{\text{ср}}$  (ф. 6.1),  $\text{кг/час}$  (столбец 5 Таблица 6.43)

$t_{\text{з}}$  – время существования зеркала над грунтом, час.

$\Pi_{\text{ир}}$  - выброс ВВ при выгорании нефтепродукта из грунта (ф. 5.5),  $\text{кг/час}$  (столбец 7 Таблица 6.43)

$t_{\text{р}}$  – время выгорания нефтепродукта из грунта, час.

Поскольку горения дизельного топлива на разделе фаз невозможно, по причине его

полного поглощения инертным грунтом, в расчете участвует только горение нефтепродукта из грунта.

$$P_{ir} = 0,6 * K_j * k * p * b * S_r / t, \text{ кг/час, (5.5)}$$

где  $K_j$  - удельный выброс ВВ, кг/кг (табл. 5.1);

$k$  - коэффициент нефтеемкости грунта, 0,24 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

$p$  – плотность разлитого вещества, кг/м<sup>3</sup>. Для дизельного топлива составляет 840 кг/м<sup>3</sup>.

$b$  – толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, м.

$S_r$  – площадь пятна нефтепродукта на почве, м. Поскольку покрытие спланированное, равно площади пролива 126 м<sup>2</sup>.

$t$  – время горения нефтепродукта до затухания, час.

0,6 – принятый коэффициент полноты сгорания нефтепродукта.

Толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы равна  $b = V_{ж} / F_{пр} = 26,25 / 126 = 0,21$  м.

Время горения нефтепродукта до затухания равно 1 час.

*Максимально-разовый* выброс загрязняющих веществ по времени соответствует раннему периоду устойчивого горения нефтепродукта, когда поверхность зеркала максимальна и определяется по формуле (6.1):

$$P_i = K_j * m_j * S_{max}, \text{ кг/час}$$

где  $K_j$  - удельный выброс ВВ, кг/кг (табл. 5.1);

$m_j$  - скорость выгорания нефтепродукта, кг/м<sup>2</sup>час, определяется по табл. 5.2. для дизельного топлива составляет 198 кг/м<sup>2</sup>час;

$S_{max}$  – максимальная поверхность зеркала жидкости, м<sup>2</sup>. Поскольку покрытие спланированное, равно площади пролива 126 м<sup>2</sup>.

Таблица 6.43- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении пролива дизельного топлива

Код	Наименование вещества	Химическая формула	Удельный выброс вредного вещества, кг/кг	Максимально-разовый выброс (ф.б.1), кг/час	Максимально-разовый выброс, г/с	Выброс ВВ при выгорании нефтепродукта из грунта (ф. 5.5), кг/час	Валовый выброс (ф.б.2), кг/г	Валовый выброс, т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Диоксид углерода*	CO <sub>2</sub>	1	24948,000	6930,00000	3250,800	3250,80000	3,25080
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	CO	0,0071	177,131	49,20300	23,081	23,08068	0,02308
328	Углерод (Пигмент черный)	C	0,0129	321,829	89,39700	41,935	41,93532	0,04194
-	Азота оксид**	NO <sub>x</sub>	0,0261	651,143	180,87300	84,846	84,84588	0,08485
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	H <sub>2</sub> S	0,001	24,948	6,93000	3,251	3,25080	0,00325
330	Сера диоксид	SO <sub>2</sub>	0,0047	117,256	32,57100	15,279	15,27876	0,01528
317	Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	HCN	0,001	24,948	6,93000	3,251	3,25080	0,00325
1325	Формальдегид	HCHO	0,0011	27,443	7,62300	3,576	3,57588	0,00358
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	CH <sub>3</sub> COOH	0,0036	89,813	24,94800	11,703	11,70288	0,01170

\* - не является ЗВ с определенным ПДК.

\*\* - Коэффициенты трансформации оксидов азота приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008:

NO - 0.29

NO<sub>2</sub> - 0.56

При учете данных коэффициентов, максимальный и валовый выброс оксидов азота будут составлять следующие значения:

Код	Наименование вещества	Химическая формула	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота))	NO <sub>2</sub>	101,28888	0,047514
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	NO	52,45317	0,024605

### ***Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.***

В результате разрушения цистерны топливозаправщика происходит химическое загрязнение воздуха, почвы и т.д.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ будут составлять:

- 101,28888 г/с Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота))
- 52,45317 г/с Азот (II) оксид (Азот монооксид)
- 6,930000г/с Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)
- 32,571000 г/с серы диоксида
- 6,930000 г/с Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)
- 89,397000 г/с Углерод (Пигмент черный)
- 49,203000 г/ Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)
- 7,623000 г/с фомальдегида
- 24,948000 г/с Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота).

### **Воздействие на геологическую среду и подземные воды**

Площадь пролива дизельного топлива при гипотетическом разрушении цистерны топливозаправщика на спланированное грунтовое покрытие составляет 126 м<sup>2</sup>. Объем загрязненного проливом дизельного топлива грунта составляет 26,25 м<sup>3</sup>.

При просачивании нефтепродуктов возможна цементация почв и грунтов, что ухудшает водно-воздушные свойства и приводит к заболачиванию. Нефтезагрязненные почвы в значительной мере теряют способность впитывать и удерживать влагу. Для них характерны более низкие значения гигроскопической влажности, водопроницаемости, влагоемкости и влагоемкости, по сравнению с фоновыми аналогами, вследствие чего увеличивается поверхностный сток воды.

Учитывая, что участок, отводимый под проектируемое производство, представляет собой фрагмент техногенного ландшафта, окруженный производственной застройкой, естественный почвенно-растительный покров удален при заложении горизонта насыпных грунтов (в настоящее время тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие), контур первичного загрязнения от разлива дизельного топлива будет локализован в пределах ограниченного участка и не выйдет за пределы отбортовки площадки, интенсивность этого воздействия оценивается как кратковременная, пространственный масштаб воздействия как локальный.

При возникновении аварийных ситуаций воздействие на геологическую среду сводится к потенциальному повреждению и загрязнению верхнего слоя грунта, что полностью устраняется в ходе ликвидации последствий аварии. Рассматриваемые аварийные ситуации не могут повлечь активизацию опасных геологических процессов (таких как подтопление, пучинистость грунтов, эрозия).

После завершения процесса горения/испарения подстилающую поверхность отмывают специальными реагентами, а остатки несгоревшего/не испарившегося дизельного топлива собирают в отдельную емкость и по результатам лабораторных исследований принимают решение о дальнейшем использовании, либо утилизации.

Загрязнение грунтовых и подземных вод также маловероятно, так как грунтовые и подземные воды защищены асфальтобетонным покрытием и существующей на предприятии системой сбора и очистки производственно-дождевой канализации.

Наличие обваловки вокруг оборудования, позволяют локализовать аварийную ситуацию, тем самым минимизируя негативное воздействие на объекты окружающей среды, в том числе на геологическую среду и подземные воды.

### **Воздействие на растительный и животный мир**

Дизельное топливо при попадании на растительный покров оказывает на него прямое негативное воздействие, вызывая засыхание листьев, отмирание молодых побегов и гибель растений. Так как контур первичного загрязнения от разлива дизельного топлива будет локализован в пределах ограниченного участка и не выйдет за пределы отбортовки площадки, пространственный масштаб этого воздействия оценивается как локальный.

Воздействие возможной аварийной ситуации на животных выражается в их гибели и заболеваниях, возникающих вследствие травм при нахождении их непосредственно в месте аварии. Однако, учитывая, что строительство проектируемого объекта производится на территории действующего предприятия, практически лишенной какой-либо фауны, данное воздействие практически исключено.

Учитывая, что участок, отводимый под проектируемое производство, представляет собой фрагмент техногенного ландшафта, окруженный производственной застройкой, естественный почвенно-растительный покров удален при заложении горизонта насыпных грунтов, а при ликвидации последствий в случае возникновения аварийной ситуации будет выполнено восстановление газонов, а также отсутствие животных на территории действующего предприятия, временной масштаб этого воздействия оценивается как кратковременный, пространственный масштаб воздействия как локальный.

## **6.9.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух от возможных аварийных ситуаций при эксплуатации**

### **в) Авария с разрушением емкости хранения раствора ингибитора с проливом жидкости на подстилающую поверхность**

Сценарий аварии: «Рассеивание паров горючей жидкости без возгорания»:

Разрушение емкости хранения или разрыв трубопровода на полное сечение - разлив горючей жидкости (ГЖ) по территории - испарение и рассеивание паров ГЖ - загрязнение окружающей среды

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота возникновения данной аварийной ситуации (полное разрушение оборудования) составляет  $3 \cdot 10^{-7}$  год<sup>1</sup>.

Резервуар, объемом 2,2 м<sup>3</sup> расположен на блоке арматурном подачи ингибитора (БАПИ), входящего в состав блока обвязки устья скважины (БОУС), предназначен для хранения раствора ингибитора коррозии, состоящего из дизельного топлива и ингибитора коррозии Dodigen 4482-1 в соотношении 95 на 5%.

Таблица 6.44 – Характеристика реагентов и материалов

№ п/п	Наименование сырья, продукции, материалов, реагентов и энергоресурсов	Обозначения НД Национальный стандарт (ГОСТ, ТУ), стандарт организации	Характеристика качества		Примечание	
			Показатели, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели по НД		
1	Ингибитор "Доди-ген 4482-1" в виде растворов различных концентраций в дизельном топливе (РИК)	Ингибитор «Додиген 4482-1»	Паспорт безопасности в соответствии с 2001/58/ЕС	Цвет	темно-коричневый	Продукт конденсации полиаминов и карбоновых кислот в растворе изобутанола. В его состав входит антигиверсиватель
				Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	0,910÷0,940	
				Температура застывания, °С	Минус 25	
				Температура начала кипения, °С	108	
				Температура вспышки, °С	28 (закрытый тигель)	
				Температура воспламенения, °С	430	
				Вязкость динамическая при 20 °С, мПа·с	250÷450	
				Растворимость в: воде метаноле углеводородах	нерастворим растворим растворим в любой пропорции	
2	Ингибитор "Доди-ген 4482-1" в виде растворов различных концентраций в дизельном топливе (РИК)	Топливо дизельное ЕВРО	ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009)	Фракционный состав: -при температуре 250°C,% (по объему), менее	65 (при температуре до 180 °С перегоняется не более 10 %об. - для ДТ-3-К5)	Возможно использование в качестве затворной жидкости в баках торцевых уплотнений насосов 1). А также в качестве топлива для дизельного парогенератора.
				- при температуре 350°C, % (по объему), менее	85 (при температуре до 360 °С перегоняется не менее 95 %об. - для ДТ-3-К5)	
				- 95% (по объему) перегоняется при температуре, °С, не выше	360	
				Температура вспышки в закрытом тигле, °С, выше	55	
				Содержание серы, мг/кг, не более	50 (для класса К4) 10 (для класса К5)	
				Содержание воды, мг/кг, не более	200	
				Вязкость кинематическая при 40°C мм <sup>2</sup> /с	2,00÷4,50 (1,50÷4,00 для ДТ-3-К5)	
				Плотность при 15°C г/см <sup>3</sup>	0,820÷0,845 (0,800÷0,845 для ДТ-3-К5)	

Количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды проведена в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10 июля 2009 г. приказом N 404.

Максимально возможный объем раствора ингибитора, участвующего в аварии с учетом коэффициента заполнения емкости 0,85 составляет 1,87 м<sup>3</sup>.

Масса жидкости в емкости:

$$m_a = \rho_L \cdot V_R$$

где  $m_a$  - масса жидкости, кг;

$\rho_L$  - плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;

$V_R$  - объем жидкости в резервуаре, м<sup>3</sup>.

Поскольку раствор ингибитора состоит в основном из дизельного топлива (95%), плотность жидкости принимается по дизельному топливу 840 кг/м<sup>3</sup>.

$$m_a = 840 * 1,87 = 1\,570,8 \text{ кг}$$

Заводское комплектное оборудование предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты без обваловки.

Площадь пролива раствора ингибитора в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404, рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_p V_{\text{ж}} \quad (\text{ПЗ.27})$$

Где  $f_p$  - коэффициент разлития, м<sup>-1</sup> (при отсутствии данных допускается принимать равным 5 м<sup>-1</sup> при проливе на не спланированную грунтовую поверхность, 20 м<sup>-1</sup> при проливе на спланированное грунтовое покрытие, 150 м<sup>-1</sup> при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

Тип подстилающей поверхности – железобетонная плита.

Площадь пролива раствора ингибитора при разрушении емкости в данном случае составляет:

$$F_{\text{пр}} = 150 * 1,87 = 280,5 \text{ м}^2.$$

Поскольку блок обвязки устья скважины расположен на железобетонной площадке, площадью 540 м<sup>2</sup>, разлив не выйдет за пределы этой площадки.

### ***Расчет максимального выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух***

Расчеты выполнены согласно РМ 62-91-90 «Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования».

Расчет количества выбросов в атмосферу проводился по формуле:

$$Pi = 0,001 * (5,38 + 4,1W) * F * Pi * \sqrt{Mi} * Xi, \quad (13)$$

где  $Pi$  - количество вредных выбросов, кг/ч;

$F$  - площадь разлившейся жидкости, м<sup>2</sup>;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с;

$Mi$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества, кг/моль;

$Pi$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества, мм рт.ст., определяется по рис. 1-3 при температуре испарения жидкости  $t_{\text{ж}}$ ;

$Xi$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости; для однокомпонентной жидкости  $Xi = 1$ ;



$t_{ж}$  - температура разлившейся жидкости, °С.

Исходные данные:

$$F = 280,5 \text{ м}^2;$$

$$W = 3,1 \text{ м/с};$$

$$M_i = 0,180 \text{ кг/кмоль};$$

$$P_i = 1,2 \text{ мм рт.ст.};$$

$$X_i = 1;$$

$$t_{ж} = 20 \text{ °С}.$$

$$P_{дт} = 0,001 * (5,38 + 4,1*3,1) * 280,5 * 1,2*0,424 * 1 = 2,581776 \text{ кг/час} = 0,717160 \text{ г/с}$$

Концентрация ЗВ (% массы) в парах дизельного топлива принята согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» Москва., 1997 г.

$$P_{333} = 0,717160 * 0,0028 = 0,002008 \text{ г/сек}$$

$$P_{2754} = 0,717160 * 0,9972 = 0,715519 \text{ г/сек}$$

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в Таблица 6.45.

Таблица 6.45- Результаты расчетов

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,002008
2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на С)	0,715519

### **Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.**

В результате разрушения емкости хранения раствора ингибитора происходит химическое загрязнение воздуха.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ будут составлять 0,7175519г/с Алканов С12-С19 и 0,002008г/с Дигидросульфида.

### **г) Авария с разрушением емкости хранения раствора ингибитора с проливом жидкости на подстилающую поверхность и его дальнейшем возгоранием**

Сценарий аварии ««Пожар пролива горючей жидкости»»:

Разрушение емкости хранения или разрыв трубопровода на полное сечение - разлив горючей жидкости (ГЖ) по территории - мгновенное возгорание пролива - термическое воздействие пожара на технологическое оборудование, здания и сооружения площадочного объекта.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота возникновения данной аварийной ситуации (полное разрушение оборудования) составляет  $3 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}$ .

Резервуар, объемом 2,2 м3 расположен на блоке арматурном подачи ингибитора (БАПИ), входящего в состав блока обвязки устья скважины (БОУС), предназначен для хранения раствора ингибитора коррозии, состоящего из дизельного топлива и ингибитора коррозии Dodigen 4482-1 в соотношении 95 на 5%.

Таблица 6.46- Характеристика реагентов и материалов

№ п/п	Наименование сырья, продукции, материалов, реагентов и энергоресурсов	Обозначения НД Национальный стандарт (ГОСТ, ТУ), стандарт организации	Характеристика качества		Примечание	
			Показатели, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели по НД		
1	Ингибитор "Доди-ген 4482-1" в виде растворов различных концентраций в дизельном топливе (РИК)	Ингибитор «Додиген 4482-1»	Паспорт безопасности в соответствии с 2001/58/ЕС	Цвет	темно-коричневый	Продукт конденсации полиминов и алкилкарбонатовых кислот в растворе изобутанола. В его состав входит антивспениватель
				Плотность при 20°С, г/см <sup>3</sup>	0,910÷0,940	
				Температура застывания, °С	Минус 25	
				Температура начала кипения, °С	108	
				Температура вспышки, °С	28 (закрытый тигель)	
				Температура воспламенения, °С	430	
				Вязкость динамическая при 20 °С, мПа·с	250÷450	
				Растворимость в: воде, метаноле, углеводородах	нерастворим, растворим в любой пропорции	
2	Ингибитор "Доди-ген 4482-1" в виде растворов различных концентраций в дизельном топливе (РИК)	Топливо дизельное ЕВРО	ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009)	Фракционный состав: -при температуре 250°С,% (по объему), менее	65 (при температуре до 180 °С перегоняется не более 10 %об. - для ДТ-3-К5)	Возможно использование в качестве затворной жидкости в бачках торцевых уплотнений насосов <sup>1)</sup> . А также в качестве топлива для дизельного парогенератора.
				- при температуре 350°С, % (по объему), менее	85 (при температуре до 360 °С перегоняется не менее 95 %об. - для ДТ-3-К5)	
				- 95% (по объему) перегоняется при температуре, °С, не выше	360	
				Температура вспышки в закрытом тигле, °С, выше	55	
				Содержание серы, мг/кг, не более	50 (для класса К4) 10 (для класса К5)	
				Содержание воды, мг/кг, не более	200	
				Вязкость кинематическая при 40°С мм <sup>2</sup> /с	2,00÷4,50 (1,50÷4,00 для ДТ-3-К5)	
				Плотность при 15°С г/см <sup>3</sup>	0,820÷0,845 (0,800÷0,845 для ДТ-3-К5)	

Количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды проведена в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», утвержденной 10 июля 2009 г. приказом МЧС N 404.

Максимально возможный объем раствора ингибитора, участвующего в аварии с учетом коэффициента заполнения емкости 0,85 составляет 1,87 м<sup>3</sup>.

Масса жидкости в емкости:

$$m_a = \rho_L \cdot V_R$$

где  $m_a$  - масса жидкости, кг;

$\rho_L$  - плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;

$V_R$  - объем жидкости в резервуаре, м<sup>3</sup>.

Поскольку раствор ингибитора состоит в основном из дизельного топлива (95%), плотность жидкости принимается по дизельному топливу 840 кг/м<sup>3</sup>.

$$m_a = 840 * 1,87 = 1\,570,8 \text{ кг}$$

Заводское комплектное оборудование предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты без обваловки.

Площадь пролива раствора ингибитора в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404, рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_p V_{\text{ж}} \quad (\text{ПЗ.27})$$

Где  $f_p$  - коэффициент разлития, М<sup>-1</sup> (при отсутствии данных допускается принимать равным 5 М<sup>-1</sup> при проливе на не спланированную грунтовую поверхность, 20 М<sup>-1</sup> при проливе на спланированное грунтовое покрытие, 150 М<sup>-1</sup> при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

Тип подстилающей поверхности – железобетонная плита.

Площадь пролива раствора ингибитора при разрушении емкости в данном случае составляет:

$$F_{\text{пр}} = 150 * 1,87 = 280,5 \text{ м}^2.$$

Поскольку блок обвязки устья скважины расположен на железобетонной площадке, площадью 540 м<sup>2</sup>, разлив не выйдет за пределы этой площадки.

### ***Расчет максимального и валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух***

Расчет количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при горении разлившегося раствора ингибитора проводился по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Самара, 1996), п.5.1 (далее - методика).

Резервуар предназначен для хранения раствора ингибитора коррозии, состоящего из дизельного топлива и ингибитора коррозии Dodigen 4482-1 в соотношении 95 на 5%. Поскольку в основном раствор состоит из дизельного топлива, коэффициенты для расчетов выбросов приняты по дизельному топливу.

Нефтепродукт - Дизельное топливо

### **Горение нефтепродуктов на поверхности раздела фаз жидкость-атмосфера**

Валовый выброс вредного вещества в атмосферу рассчитывается по формуле (6.2):

$$W_i = \Pi_{iz} * t_z + \Pi_{ir} * t_r, \text{ кг}$$

где  $\Pi_{iz}$  – выброс ВВ при средней площади зеркала  $S_{cp}$  (ф. 5.1), кг/час (столбец 5 Таблица

6.47)

$t_z$  – время существования зеркала над грунтом, час.

$\Pi_{ir}$  - выброс ВВ при выгорании нефтепродукта из грунта (ф. 5.5), кг/час

$t_r$  – время выгорания нефтепродукта из грунта, час.

$$\Pi_{iz} = K_j * m_j * S_{cp}, \text{ кг/час (5.1)}$$

где  $K_j$  - удельный выброс ВВ, кг/кг (табл. 5.1);

$m_j$  – скорость выгорания нефтепродукта, кг/м<sup>2</sup>час, определяется по табл. 5.2. для дизельного топлива составляет 198 кг/м<sup>2</sup>час

$S_{cp}$  – средняя поверхность зеркала жидкости, м<sup>2</sup>, равна площади пролива 280,5 м<sup>2</sup>.

Время существования зеркала равно 1 час.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ по времени соответствует раннему периоду устойчивого горения нефтепродукта, когда поверхность зеркала максимальна и определяется по формуле (6.1):

$$\Pi_i = K_j * m_j * S_{max}, \text{ кг/час}$$

где  $K_j$  - удельный выброс ВВ, кг/кг (табл. 5.1);

$m_j$  - скорость выгорания нефтепродукта, кг/м<sup>2</sup>час, определяется по табл. 5.2. для дизельного топлива составляет 198 кг/м<sup>2</sup>час;

$S_{max}$  – максимальная поверхность зеркала жидкости, равна площади пролива 280,5 м<sup>2</sup>.

Таблица 6.47- Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении пролива раствора ингибитора

Код	Наименование вещества	Химическая формула	Удельный выброс вредного вещества, кг/кг	Выброс ВВ в атмосферу (ф.5.1), кг/час	Максимальный выброс ВВ в атмосферу (ф.6.1), кг/час	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс (ф.6.2), кг/г	Валовый выброс, т/г
-	Диоксид углерода*	CO <sub>2</sub>	1	55539,000	55539,000	15427,50000	1476,61105	1,47661
337	Углерода оксид /углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	CO	0,0071	394,327	394,327	109,53525	10,48394	0,01048
328	Углерод (Пигмент черный)	C	0,0129	716,453	716,453	199,01475	19,04828	0,01905
-	Азота оксид**	NO <sub>x</sub>	0,0261	1449,568	1449,568	402,65775	38,53955	0,03854
333	Сероводород (гидросульфид, водород сернистый, гидросульфид, сероводород)	H <sub>2</sub> S	0,001	55,539	55,539	15,42750	1,47661	0,00148
330	Диоксида серы	SO <sub>2</sub>	0,0047	261,033	261,033	72,50925	6,94007	0,00694
317	Изоцианид синильная кислота, трихлорид муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил	HCN	0,001	55,539	55,539	15,42750	1,47661	0,00148
1325	Формальдегид	HCHO	0,0011	61,093	61,093	16,97025	1,62427	0,00162
1555	Уксусная кислота (метанкарбоновая кислота)	CH <sub>3</sub> COOH	0,0036	199,940	199,940	55,53900	5,31580	0,00532

\* - не является ЗВ с определённым ПДК.

\*\* - Коэффициенты трансформации оксидов азота приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008:

NO - 0.29

NO<sub>2</sub> - 0.56

При учете данных коэффициентов, максимальный и валовый выброс оксидов азота будут составлять следующие значения:

Код	Наименование вещества	Химическая формула	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	NO <sub>2</sub>	225,48834	0,021582
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	NO	116,77075	0,011176

### ***Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.***

В результате разрушения емкости хранения раствора ингибитора происходит химическое загрязнение воздуха.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ будут составлять:

- 225,48834 г/с Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)
- 116,77075 г/с Азот (II) оксид (Азот монооксид)
- 15,42750 г/с Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)
- 72,50925 г/с Серы диоксида
- 15,42750 г/с Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)
- 199,01475 г/с Углерод (Пигмент черный)
- 109,53525 г/ Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)
- 16,97025 г/с Фомальдегида
- 55,53900 г/с Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота).

### **д) Авария с разрушением емкости хранения метанола с проливом жидкости на подстилающую поверхность**

Сценарий аварии: «Рассеивание паров горючей жидкости без возгорания»:

Разрушение емкости хранения или разрыв трубопровода на полное сечение - разлив горючей жидкости (ГЖ) по территории - испарение и рассеивание паров ГЖ - загрязнение окружающей среды

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота возникновения данной аварийной ситуации (полное разрушение оборудования) составляет  $3 \cdot 10^{-7}$  год<sup>1</sup>.

Резервуар, объемом 0,3 м<sup>3</sup> расположен на блоке подогревателя устьевого (БПУ) предназначен для хранения метанола.

Таблица 6.48- Характеристика реагентов и материалов

№ п/п	Наименование сырья, продукции, материалов, реагентов и энергоресурсов	Обозначения НД Национальный стандарт (ГОСТ, ТУ), стандарт организации	Характеристика качества		Примечание
			Показатели, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели по НД	
1	Метанол	ГОСТ 2222-95 Марки А и Б	Внешний вид	Бесцветная прозрачная жидкость без нерастворимых примесей	
			Запах	Спиртовой	
			Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,791÷0,792	
			Вязкость при 20 °С, мПа·с	0,85	
			Температура вспышки, °С	6	
			Температура самовоспламенения, °С	440	
			Температура застывания, °С	Минус 97,7	
			Предел взрываемости, % (по объему)	6,98÷35,5	
			Смешиваемость с водой	Смешивается с водой без следов помутнения и опалесценции	
			Температурные пределы: - предел кипения, °С - 99% продукта перегоняется в пределах, не более	64,0÷65,5 0,8 (марка А) 1,0 (марка Б)	
			Массовая доля воды, %, не более	0,05 (марка А) 0,08 (марка Б)	
Массовая доля метанола, %	до 99,95				

Количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды проведена в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», утвержденной 10 июля 2009 г. приказом МЧС N 404.

Максимально возможный объем метанола, участвующего в аварии с учетом коэффициента заполнения емкости 0,85 составляет 0,255 м<sup>3</sup>.

Масса жидкости в емкости:

$$m_a = \rho_L \cdot V_R$$

где  $m_a$  - масса жидкости, кг;

$\rho_L$  - плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;

$V_R$  - объем жидкости в резервуаре, м<sup>3</sup>.

$$m_a = 792 \cdot 0,255 = 201,96 \text{ кг}$$

Заводское комплектное оборудование предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты без обваловки.

Площадь пролива метанола в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404, рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_{\text{р}} V_{\text{ж}} \quad (\text{ПЗ.27})$$

Где  $f_{\text{р}}$  - коэффициент разлития,  $\text{М}^{-1}$  (при отсутствии данных допускается принимать равным  $5 \text{ М}^{-1}$  при проливе на не спланированную грунтовую поверхность,  $20 \text{ М}^{-1}$  при проливе на спланированное грунтовое покрытие,  $150 \text{ М}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара,  $\text{м}^3$ .

Тип подстилающей поверхности – железобетонная плита.

Площадь пролива метанола при разрушении емкости в данном случае составляет:

$$F_{\text{пр}} = 150 * 0,255 = 38,25 \text{ м}^2.$$

Поскольку блок подогревателя устьевого расположен на железобетонной площадке, площадью  $676 \text{ м}^2$ , разлив не выйдет за пределы этой площадки.

#### ***Расчет максимального выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух***

Расчеты выполнены согласно РМ 62-91-90 «Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования».

Расчет количества выбросов в атмосферу проводился по формуле:

$$П_i = 0,001 * (5,38 + 4,1W) * F * P_i * \sqrt{M_i} * X_i, \quad (13)$$

где  $П_i$  - количество вредных выбросов,  $\text{кг/ч}$ ;

$F$  - площадь разлившейся жидкости,  $\text{м}^2$ ;

$W$  - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте,  $\text{м/с}$ ;

$M_i$  - молекулярная масса  $i$ -го вещества,  $\text{кг/моль}$ ;

$P_i$  - давление насыщенного пара  $i$ -го вещества,  $\text{мм рт.ст.}$ , определяется по рис. 1-3 при температуре испарения жидкости  $t_{\text{ж}}$ ;

$X_i$  - мольная доля  $i$ -го вещества в жидкости; для однокомпонентной жидкости  $X_i = 1$ ;

$t_{\text{ж}}$  - температура разлившейся жидкости,  $^{\circ}\text{C}$ .

Исходные данные:

$$F = 38,25 \text{ м}^2;$$

$$W = 3,1 \text{ м/с};$$

$$M_i = 0,032 \text{ кг/кмоль};$$

$$P_i = 54,1 \text{ мм рт.ст.};$$

$$X_i = 1;$$

$$t_{\text{ж}} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

$$П_{\text{дт}} = 0,001 * (5,38 + 4,1*3,1) * 38,25 * 54,1*0,179 * 1 = 6,7007 \text{ кг/час} = 1,861306 \text{ г/с}$$

#### ***Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.***

В результате разрушения емкости хранения метанола происходит химическое загрязнение воздуха.

Максимально-разовые выбросы метанола будут составлять  $1,861306 \text{ г/с}$ .

**е) Авария с разрушением емкости хранения метанола с проливом жидкости на подстилающую поверхность с последующим возгоранием**

Согласно ВРД 39-1.13-051-2001 «Инструкция по нормированию расхода и расчету выбросов метанола для объектов ОАО «Газпром», при воздействии высоких температур происходит полное сгорание метанола. При этом в атмосферу выбрасываются углекислый газ и вода, не являющиеся загрязняющими веществами.

**ж) Авария с разгерметизацией технологического трубопровода ГЖС, с истечением горючего газа в атмосферный воздух и его дальнейшим возгоранием**

Сценарий аварии: Разрыв газопровода (газопровод очищенного газа, газопровод-шлейф, продувочные линии) - «вырывание» плетей разрушенного газопровода из грунта на поверхность (как правило, в слабосвязных грунтах) - образование первичной ВВС - разлет осколков трубы и фрагментов грунта - истечение газа или ГЖС из трубопровода в виде двух независимых высокоскоростных струй - воспламенение истекающего газа или ГЖС с образованием двух струй пламени, горизонтальных или наклонных (вверх) - прямое и радиационное термическое воздействие пожара на технологическое оборудование, здания и сооружения (при наличии вблизи газопровода), а также на людей, оказавшихся вблизи места аварии - возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие природный газ и горючие жидкости (при наличии вблизи газопровода) - разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте и компонентов природной среды, гибель или получение людьми (персоналом) ожогов различной степени тяжести, а также травм от действия ВВС, осколков.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота возникновения данной аварийной ситуации (полное разрушение трубопровода) составляет  $2,5 \cdot 10^{-8} \text{ м}^{-1} \text{ год}^{-1}$ .

Компонентный состав ГЖС, фракционный состав и физико-химические свойства жидких углеводородов Астраханского газоконденсатного месторождения приняты в соответствии с письмом ООО «Газпром добыча Астрахань» от 05.07.2018 № 06/77-6560 и Проектом разработки Астраханского газоконденсатного месторождения и приведены в Таблица 6.49 и Таблица 6.50.

Таблица 6.49- Состав пластового газа АГКМ

Компонент	Содержание в пластовом газе, % мольн.		
	Пределы значений	Среднее	Принято при подсчете запасов
Метан (СН <sub>4</sub> )	От 50,41 до 55,74	53,49	52,7
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	От 1,86 до 2,68	2,37	2,4
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	От 0,89 до 1,63	1,17	1,15
изо-Бутан (iС <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0,17 до 0,30	0,24	0,66
н-Бутан (nС <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0,42 до 0,58	0,49	–
С <sub>5</sub> +высш.	От 3,85 до 4,12	3,97	3,84



Сероводород (H <sub>2</sub> S)	От 24,47 до 27,25	25,73	25,7
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 11,78 до 13,43	12,34	12,9
Азот (N <sub>2</sub> )	От 0,04 до 0,31	0,18	0,63
Гелий (He)	0,02	0,02	0,02

Таблица 6.50- Фракционный состав и физико-химические свойства стабильного конденсата

Наименование параметра, единица измерения	Значение
Фракционный состав:	
НК, °С	50
10 % об. перегоняется при t °С	96
20 % об. перегоняется при t °С	125
30 % об. перегоняется при t °С	145
40 % об. перегоняется при t °С	162
50 % об. перегоняется при t °С	189
60 % об. перегоняется при t °С	229
70 % об. перегоняется при t °С	296
80 % об. перегоняется при t °С	338
90 % об. перегоняется при t °С	360
КК, °С	Выше 360
отгон, %	86
остаток, %	13
потери, %	1
Плотность $\rho_{20}^4$ , кг/м <sup>3</sup>	804
Молекулярная масса, г/моль	144
Температура помутнения, °С	–
Температура застывания, °С	минус 30
Вязкость, мПа*с	
при минус 20 °С	–
при минус 10 °С	–
при 20 °С	2,24
при 30 °С	1,85
Содержание, % масс.:	
общей серы	1,29
твердых парафинов	1,87
смола	1,55
асфальтенов	0,02

### *Масса (объем) газа, участвующая в аварии.*

Массовая скорость истечения газа при наиболее опасном сценарии аварии - полном разрушении оборудования (разрыве трубопровода ВСГ) принята согласно данным «Перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и составляет **5,4 кг/с**.

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разрушении участка газопровода и дальнейшем его возгорании по типу «струевого горения» выполнен на основании

«Методики расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей»- ВНИИГаз, М., 1996 г.

Массовый расход углеводородных смесей и природного газа ( $Gr$ , г/с) определяется по формуле:

$$Gr = 1000 * V,$$

где  $V$  – массовая скорость истечения газа, кг/с;

$$Gr = 1000 * 5,4 = 5400,00 \text{ г/с}$$

### *Максимально разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух*

Расчет максимально разового выброса ( $M$ , г/с) проведен по формуле (1):

$$M = UV * Gr,$$

где  $UV$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

$Gr$  - массовый расход углеводородных смесей и природного газа, г/с

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/г или т/т принимаются по таблице 1 и составляют для газоконденсатных смесей:

углерода оксида,  $CO$  - 0.02,

азота диоксида,  $NO_2$  - 0.003,

метана,  $CH_4$  - 0.0005,

Коэффициенты трансформации оксидов азота приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008:

$NO$  - 0.29

$NO_2$  - 0.56

### **Расчет максимально-разового выброса:**

$M$  азота оксиды =  $0,003 * 5400,0 = 16,2$  г/с

$M$  азота диоксид =  $16,2 * 0,56 = 9,072$  г/с

$M$  азота оксид =  $16,2 * 0,29 = 4,698$  г/с

$M$  углерода оксид =  $0,02 * 5400,0 = 108,000$  г/с

$M$  метан =  $0,0005 * 5400,0 = 2,700$  г/с

### *Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.*

В результате разрушения технологического трубопровода с возгоранием происходит химическое загрязнение воздуха.

Максимально-разовый выброс составляет:

- 9,072 г/с азота диоксида
- 4,698 г/с азота оксида

- 108,000 г/с углерода оксида
- 2,700 г/с метана.

**и) Авария с разгерметизацией трубопровода очищенного газа, с истечением горючего газа в атмосферный воздух и его дальнейшим возгоранием**

Сценарий аварии: Разрыв газопровода (газопровод очищенного газа, газопровод-шлейф, продувочные линии) - «вырывание» плетей разрушенного газопровода из грунта на поверхность (как правило, в слабосвязных грунтах) - образование первичной ВВС - разлет осколков трубы и фрагментов грунта - истечение газа или ГЖС из трубопровода в виде двух независимых высокоскоростных струй - воспламенение истекающего газа или ГЖС с образованием двух струй пламени, горизонтальных или наклонных (вверх) - прямое и радиационное термическое воздействие пожара на технологическое оборудование, здания и сооружения (при наличии вблизи газопровода), а также на людей, оказавшихся вблизи места аварии - возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, емкости и аппараты, содержащие природный газ и горючие жидкости (при наличии вблизи газопровода) - разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте и компонентов природной среды, гибель или получение людьми (персоналом) ожогов различной степени тяжести, а также травм от действия ВВС, осколков.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота возникновения данной аварийной ситуации (полное разрушение трубопровода) составляет  $2,5 \cdot 10^{-8} \text{ м}^{-1} \text{ год}^{-1}$ .

Состав очищенного газа принят согласно паспорта качества газа №4 и представлен в Таблица 6.51.

Таблица 6.51 - Компонентный состав очищенного газа

Компонент	Компонентный состав, молярная доля, %
CO <sub>2</sub>	Менее 0,005
CH <sub>4</sub>	94,83
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3,77
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,21
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,001
n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,001
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,001

Массовая концентрация меркаптановой серы составляет 0,008 г/м<sup>3</sup>. Низшая теплота сгорания при стандартных условиях 34,15 МДж/м<sup>3</sup> ккал/м<sup>3</sup>). Плотность при стандартных условиях 0,699 кг/м<sup>3</sup>.

***Масса (объем) газа, участвующая в аварии.***

Массовая скорость истечения газа при наиболее опасном сценарии аварии - полном разрушении оборудования (разрыве трубопровода ВСГ) принята согласно данным «Перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и составляет **0,9 кг/с**.

Расчет величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разрушении участка газопровода и дальнейшем его возгорании по типу «струевого горения» выполнен на основании

«Методики расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей»- ВНИИГаз, М., 1996 г.

Массовый расход углеводородных смесей и природного газа ( $Gr$ , г/с) определяется по формуле:

$$Gr = 1000 * V,$$

где  $V$  – массовая скорость истечения газа, кг/с;

$$Gr = 1000 * 0,9 = 900,00 \text{ г/с}$$

### *Максимально разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух*

Расчет максимально разового выброса ( $M$ , г/с) проведен по формуле (1):

$$M = UV * Gr,$$

где  $UV$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

$Gr$  - массовый расход углеводородных смесей и природного газа, г/с

Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/г или т/т принимаются по таблице 1 и составляют для газоконденсатных смесей:

углерода оксида,  $CO$  - 0.02,

азота диоксида,  $NO_2$  - 0.003,

метана,  $CH_4$  - 0.0005,

Коэффициенты трансформации оксидов азота приняты по рекомендациям «Методики определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных», Приложение Е СТО Газпром 2-.19-200-2008:

$NO$  - 0.29

$NO_2$  - 0.56

### **Расчет максимально-разового выброса:**

$M$  азота оксиды =  $0,003 * 900,0 = 2,7$  г/с

$M$  азота диоксид =  $2,7 * 0,56 = 1,512$  г/с

$M$  азота оксид =  $2,7 * 0,29 = 0,783$  г/с

$M$  углерода оксид =  $0,02 * 900,0 = 18,000$  г/с

$M$  метан =  $0,0005 * 900,0 = 0,450$  г/с

### *Выводы о воздействии аварийной ситуации на окружающую среду.*

В результате разрушения трубопровода очищенного газа с возгоранием происходит химическое загрязнение воздуха.

Максимально-разовый выброс составляет:

- 1,512 г/с азота диоксида
- 0,783 г/с азота оксида

- 18,000 г/с углерода оксида
- 0,450 г/с метана.

### **Воздействие на геологическую среду и подземные воды**

Воздействие на геологическую среду и подземные воды при всех сценариях аварии при эксплуатации оказываться не будет, поскольку разлив происходит на бетонное основание обустроенной площадки, территория спланирована, имеет систему отведения поверхностных вод (атмосферных осадков, проливов, разливов, в том числе и при аварийных ситуациях).

Также все варианты рассматриваемых аварийных ситуаций не могут повлечь активизацию опасных геологических процессов (таких как подтопление, пучинистость грунтов, эрозия).

После завершения процесса горения/испарения подстилающую поверхность отмывают специальными реагентами, а остатки несгоревшего/не испарившегося загрязняющего вещества собирают в отдельную емкость и по результатам лабораторных исследований принимают решение о дальнейшем использовании/утилизации.

### **Воздействие на растительный и животный мир**

Воздействия на растительный и животный мир при всех сценариях аварии при эксплуатации не произойдет, поскольку разлив происходит на территории непосредственно предприятия, жидкости разливаются на бетонное основание в пределах обустроенной площадки, на которой почвенно-растительный покров отсутствует.

## **7 Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта**

Мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта рассмотрены в томе 7.1.

## 8 Оценка неопределенностей при выполнении ОВОС

Проведенная оценка воздействия на компоненты окружающей в период строительства и эксплуатации объекта основана на многолетнем опыте проектирования, строительства и эксплуатации подобных сооружений, в связи с чем, неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не выявлено.

## **9 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации, а также при авариях**

Планируемая программа производственного экологического контроля (мониторинга) представлена в томе 7.1.1 (0074.056.П.1/0.0003-ОС1.1).



**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН К  
СУЩЕСТВУЮЩИМ МОЩНОСТЯМ I И II ОЧЕРЕДЕЙ АГКМ  
(ЭТАП 3)**

(Договор № ДС 2/051-1000010/0074.056.001.2018/0005-2.1)

**ЭТАП 1**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Пояснительная записка**

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-КМ

**Ведомость картографических материалов  
применяемых в электронной версии документации**

№	Краткое наименование тома (книги)	Обозначение тома (книги)	Номер страницы	Номер рисунка	Краткое наименование рисунка	Реквизиты лицензионного договора	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	Картографические материалы отсутствуют						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
196763

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Составил	Воронцов			<i>[Подпись]</i>	19.08.22
Проверил	Фролов			<i>[Подпись]</i>	19.08.22

0074.056.П.1/0.0003-ООС2.1-КМ		
Стадия	Лист	Листов
П		1
Ведомость картографических материалов, применяемых в электронной версии документации		
