

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Оценка воздействия на окружающую среду промышленного предприятия (регламентированная процедура)

Обучающийся

Д.А. Шашко

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., доцент Н.Г. Шерышева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

## Аннотация

Тема бакалаврской работы: «Оценка воздействия на окружающую среду промышленного предприятия (регламентированная процедура)».

В разделе «Характеристика производственного объекта» представлена характеристика места строительства и СМР газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»).

В разделе «Анализ безопасности объекта» рассмотрены основные принципы и этапы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и требования к материалам по ОВОС, основные типовые материалы по ОВОС.

В разделе «Разработка предложений по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии» разработаны предложения по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

В разделе «Охрана труда» разработана процедура организации обучения и аттестации работников лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» разработаны мероприятия по восстановлению загрязненных земельных ресурсов.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» проведён анализ возможных техногенных аварий и представлена схема проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» произведена оценка экономического эффекта от реализации предложенных мероприятий по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

ВКР состоит из шести разделов на 63 страницах и содержит 13 таблиц и 4 рисунка.

## Содержание

Введение.....	4
Термины и определения .....	6
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Характеристика производственного объекта.....	9
2 Анализ безопасности объекта.....	15
2.1 Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).....	15
2.2 Этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии.....	16
2.3 Разработка регламентированной процедуры ОВОС на проектируемом предприятии.....	18
2.4 Требования к материалам по ОВОС, основные типовые материалы по ОВОС.....	19
3 Разработка предложений по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.....	21
4 Охрана труда.....	33
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	38
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях .....	43
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	49
Заключение .....	55
Список используемых источников.....	60

## Введение

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что на этапе строительства газопроводов негативное воздействие на состояние земельных ресурсов выражается, прежде всего:

- во временном отчуждении земель;
- в механическом нарушении и уничтожении почвенного покрова участка;
- в загрязнении почвенного покрова химическими веществами и отходами.

Во время строительства под действием используемой техники неизбежно происходит повреждение почвенного покрова территории, выражающееся в его частичном разрушении, уплотнении и изменение физических свойств почв. Вероятность загрязнения почв и подземных вод в период производства работ при жестком соблюдении правил эксплуатации строительной техники и условий размещения участков для складирования отходов и прочих потенциальных источников загрязнения представляется весьма незначительной.

Объект исследования – проект строительства газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское».

Предмет исследования – процедура ОВОС строительства газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»).

Целью выпускной квалификационной работы является разработка предложений по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Задачи:

- рассмотреть основные характеристики места строительства и СМР газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»);
- рассмотреть схему производственного экологического контроля при строительстве газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»);
- проанализировать безопасность оборудования;
- рассмотреть основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- рассмотреть этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии;
- рассмотреть основные типовые материалы по ОВОС и требования к ним;
- провести анализ современных способов повышения эффективности процедуры ОВОС;
- разработать процедуру организации обучения и аттестации работников лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов;
- выявить антропогенное воздействие строительных работ на окружающую среду;
- разработать мероприятия по восстановлению загрязненных земельных ресурсов;
- проанализировать возможные техногенные аварии на объектах газоснабжения и трубопроводного транспорта газа;
- представить схему проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им;
- произвести расчет эффективности предложенных технических решений.

## Термины и определения

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду [3].

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду [3].

Загрязнение атмосферного воздуха – поступление в атмосферный воздух или образование в нем вредных (загрязняющих) веществ в концентрациях, превышающих установленные государством гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха [3].

Мониторинг атмосферного воздуха – система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, его загрязнением и за происходящими в нем природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния атмосферного воздуха, его загрязнения [3].

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды [3].

Нормативы в области охраны окружающей среды (далее также – природоохранные нормативы) – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов [6].

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность) [3].

Производственный экологический контроль – комплекс работ, осуществляемых субъектом хозяйственной и иной деятельности в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды [4].

## Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

ВЖГ – вахтовый жилой посёлок.

ВЗиС – временные здания и сооружения.

СБ – строения бытовые.

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

ООПТ – особо охраняемые природные территории.

ОПО – опасный производственный объект.

ОС – окружающая среда.

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

ПЛА – план ликвидации аварии.

ПЭК – производственный экологический контроль.

СМР – строительно-монтажные работы.

ТБО – твёрдые бытовые отходы.

УКВ – ультракороткие волны.

ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение.



## **1 Характеристика производственного объекта**

Объект исследования – газопровод высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»).

Объектом проектирования является участок газопровода высокого давления.

Рассматриваемый в проектных материалах участок газопровода расположен в жилой зоне, вдоль Крылатской улицы, пересекая её, на территории г. Волгоград.

Участок существующей трассы газопровода попадает в зону строительства объекта. Проектом предусмотрена вынос и восстановление (перекладка) подземного участка газопровода высокого давления 0,6 МПа общей протяженностью 325,9 м.

Работы по строительству трубопровода производятся подрядной строительной организацией, состоящей из специализированных бригад по выполнению отдельных видов работ. Степень оснащения рабочих бригад основными строительными машинами, механизмами и транспортными средствами, состав механизированных средств определен на основе физических объёмов работ, эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учётом принятой организационно-технологической схемы ремонта.

Продолжительность строительства объекта составляет 2,2 месяца, в т.ч. подготовительный период 0,3 месяца. Своевременное выполнение работ в установленные сроки обеспечивается двухсменной работой (смена 8 часов, 5 дней в неделю).

Общая численность работающих составляет 14 человек.

Воздействие строительно-монтажных работ является обратимым, так как при завершении укладки и обратной засыпке газопровода больше не будет

подвергаться воздействию техники, и нарушенные экосистемы будут восстанавливаться.

Все места временного хранения отходов соответствуют российским природоохранным требованиям.

Основными источниками образования отходов на этапе строительства объектов газопровода являются:

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

На период строительства предусмотрена установка для мойки колес дорожной техники с обратным водоснабжением типа «Мойдодыр».

Сбор дождевого стока организуется открытым способом с последующей откачкой и вывозом с территории строительства.

Объёмы образующихся отходов складываются из потерь используемых строительных материалов (порядка 0,5-2 % от общего объёма), а также из продуктов жизнедеятельности персонала передвижного строительного отряда – твердых и жидких отходов потребления.

В результате проведения строительных работ образуются строительные отходы. Расчет количества образования отходов осуществлен на основании документации ПОС «Ведомость потребности в основных ресурсах».

«При производстве строительно-монтажных работ (включая этап подготовительных работ) воздействие объекта на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания при работе строительной техники;

- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы при производстве электрогазосварочных работ;
- неорганизованными источниками загрязнения атмосферы – выбросами пыли при погрузо-разгрузочных работах по перемещению строительных материалов» [19].

Наиболее нагруженным этапом строительства с точки зрения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет являться основной этап строительства [5].

Источники загрязнения атмосферы в период проведения данного этапа строительных работ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Источники загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ

Номер источника выбросов	Наименование источника загрязнения	Объект строительства
6001	Проезд грузового транспорта	Доставка материалов. Вывоз строительного мусора
6002	Работа экскаватора	Выемка грунта
6003	Сварочные работы	Сварка участков трубы в линейку
0001	Стравливание природного газа	Отключение существующего участка газопровода

В таблице 2 представлен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их количественная характеристика.

Таблица 2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период проведения строительных работ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
Код	Наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,000534400	0,000031
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,000167800	0,000010

Продолжение таблицы 2

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
Код	Наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,010654500	0,001855
0304	Азот (II) оксид Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,001731300	0,000301
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,004249100	0,000428
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,001641200	0,000245
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,128375100	0,017937
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,000139300	0,000008
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,000095200	0,000005
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		8,695000000	0,265200
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,00005	3	0,000032800	0,000001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,012888900	0,003045
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,014913000	0,000930
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,000095200	0,000005
Всего веществ: 14					8,870517800	0,290001
в том числе твердых : 4					0,005046500	0,000474
жидких/газообразных : 10					8,865471300	0,289527
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Климатические характеристики района расположения проектируемого объекта приняты на основе справки о краткой климатической характеристике №Э-2002 от 13.09.2017г, выданной ФГБУ «Центральное УГМС».

Основные климатические параметры представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,9	2,9	2,9	2,6	2,5	2,3	2,1	2,1	2,3	2,7	2,8	2,9	2,6

Таблица 4 – Основные климатические характеристики района расположения объекта

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Температурный режим:		
- абсолютная максимальная температура (6 августа 2010 года)	°С	38,4
- абсолютная минимальная температура (17 января 1940 года)	°С	-43,0
- средняя наиболее холодного периода (январь)	°С	-11,8
- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля)	°С	+24,3
Повторяемость направлений ветра		
С	%	11
СВ	%	5
В	%	8
ЮВ	%	11
Ю	%	22
ЮЗ	%	13
З	%	15
СЗ	%	15
Штиль		7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	м/с	6,0
Коэффициент рельефа местности	-	1
Коэффициент стратификации	-	140

В процессе эксплуатации непосредственно газопровод не является источником выбросов загрязняющих веществ, т.к. герметичность газопровода проверяется систематическим операционным контролем в процессе сварки, а так же визуально и неразрушающими методами контроля (100% радиографическим и дополнительным 25% ультразвуковым) после сборки, а примененные в проекте линейные краны имеют разрешение ОАО «Газпром» на применение, удовлетворяют требованиям СТО Газпром 2-4.1-212-2008, согласно которому негерметичность соединений деталей и узлов не допускается [18].

Возможные выбросы природного газа на газопроводе носят аварийный характер и не являются технологически необходимыми. Они могут быть связаны только с разрывами газопровода в случае его механического повреждения или потери прочности из-за коррозии металла, а также утечками

через микросвищи в теле трубы, образующиеся при коррозии. Подобные выбросы, как показывает практика, возможны после 25 лет эксплуатации.

В случае необходимости проведения ремонтных работ производится стравливание газа из участка газопровода, подлежащего ремонту. Сброс природного газа выполняется через свечи отключающей арматуры, размещающейся на концах ремонтируемого участка. После проведения ремонтных работ производится его продувка.

Вывод:

В разделе представлена характеристика места строительства и СМР газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»).

Согласно выполненной оценке, рассматриваемый объект не окажет существенного негативного воздействию на окружающую природную среду как при строительстве, так и при эксплуатации. Возможное воздействие на ОС будет осуществляться во время производства СМР, при этом превышения санитарно-гигиенических и экологических критериев качества к атмосферному воздуху, водным объектам и почвам происходить не будут. Во время производства СМР будет наблюдаться дополнительное воздействие на атмосферный воздух, почвенный покров, но данное воздействие на этапе строительства носит кратковременный характер, поэтому им можно пренебречь.

На основе оценок о степени загрязнения компонентов природной среды на рассматриваемой территории и при выполнении ряда предусматриваемых природоохранных мер, вредное воздействие на окружающую среду от данного объекта будет незначительным.

## **2 Анализ безопасности объекта**

### **2.1 Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)**

Любой вид хозяйственной деятельности неизбежно связан с воздействием на окружающую среду. Эти воздействия часто влекут за собой не только гарантированное нанесение ущерба, но и – при определенных условиях – дальнейшие риски для человека и окружающей среды (экологические риски).

Действия, связанные с риском угрозы для окружающей среды, регулируются путем введения законодательных норм и стандартов. Экологические нормативы и стандарты позволяют выразить уровень качества окружающей среды в виде определенных количественных характеристик, выявить отклонение от «нормативного» или «фоновое» (обычного) состояния [6].

«Системы нормативов делятся на две группы:

- экологические нормативы качества окружающей среды, которые по своему назначению указывают на допустимую границу изменения параметров ее состояния, за которой становятся реальными риски нарушения структуры экосистемы;
- нормативы силы антропогенного воздействия на окружающую среду, которые определяют допустимый уровень разовой нагрузки на экосистему со стороны природопользователя, который не приведет к потере ее устойчивости» [20].

Анализ экологических рисков проводится с целью выявления вероятности негативных изменений качества окружающей среды вследствие реализации намечаемой хозяйственной деятельности рассматриваемого объекта, а также с целью определения оптимальной экологической стратегии его деятельности [1].

«Существует значительная неопределенность в оценках закона распределения ущерба по объектам разного уровня, вызванная отсутствием хорошо обоснованных методов прогнозирования вероятностей проявления неблагоприятных событий с экологическими последствиями, методов оценки вероятностей появления ущербов разной величины у отдельных объектов (условных вероятностей), а также методик определения стоимостных показателей ущербов» [20].

«Методы оценки делятся на качественные и количественные. Качественные методы – это экспертная оценка, логический анализ, пространственно-временные аналогии» [20]. Количественные методы – статистические, аналитические, математические.

## **2.2 Этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии**

Риск-анализ представляет упорядоченную последовательность этапов исследований, направленных на определение достоверных и обоснованных характеристик риска, а также выявления эффективных мер по его сокращению. «Этапы оценки риска:

- идентификация рисков;
- оценка вероятностей возникновения;
- определение структуры и распределения возможного ущерба;
- оценка меры риска» [1].

«Основной целью идентификации является определение перечня неблагоприятных событий (факторов), способствующих ухудшению качества окружающей среды» [1].

Для удобства оценки анализ рисков воздействия на окружающую среду разделен на три составляющие:

- а) оценка природных рисков территории;
- б) оценка существующих антропогенных и техногенных рисков территории;



- в) оценка рисков намечаемой хозяйственной деятельности, в том числе:
- 1) при работе предприятия в штатном режиме;
  - 2) при возникновении аварийной ситуации [9].

Этапы проведения ОВОС изображены на рисунке 1.

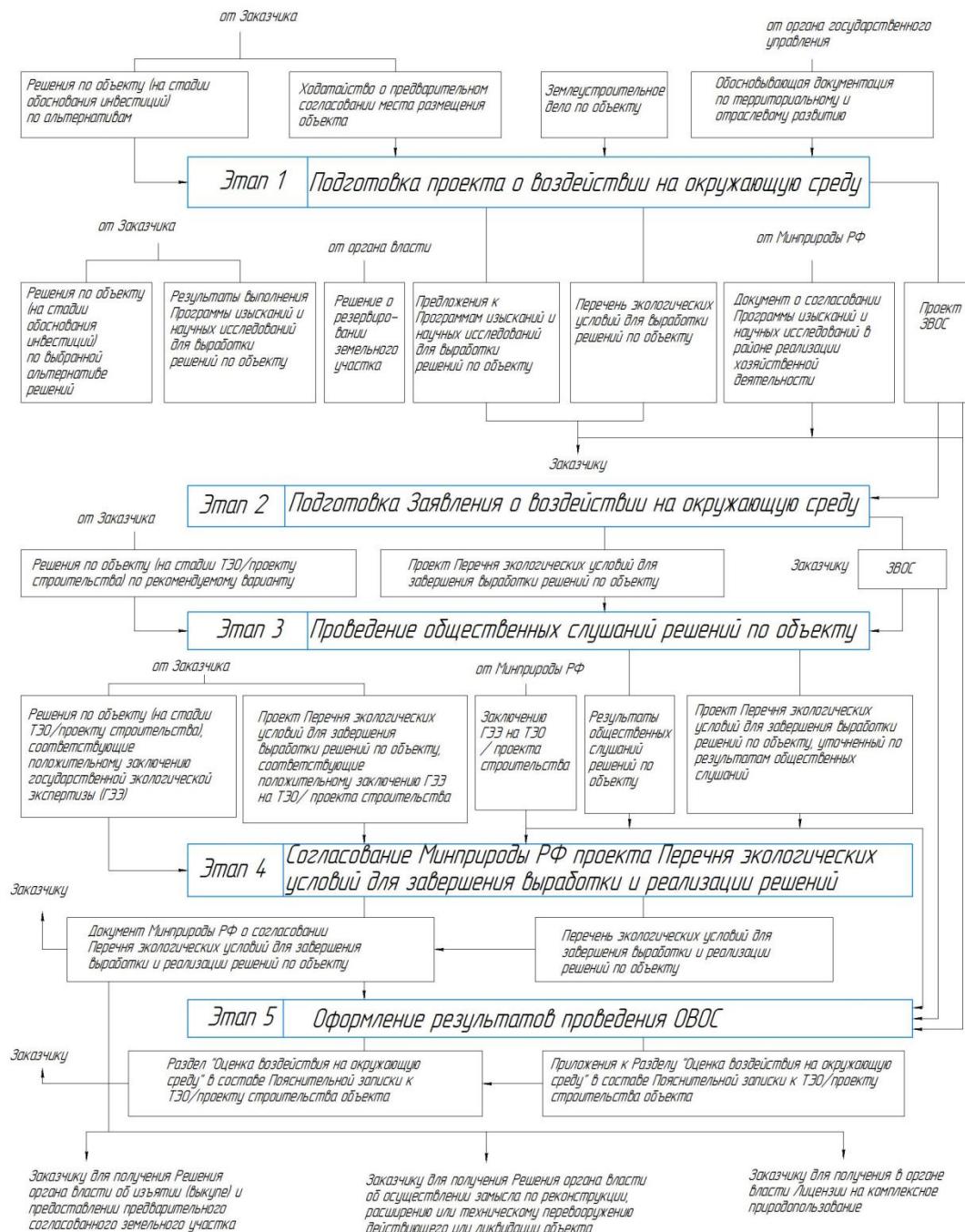


Рисунок 1 – Этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии

«Завершающим этапом комплексной оценки состояния загрязнения атмосферного воздуха является анализ тенденций динамики техногенных процессов и оценка возможных негативных их последствий в краткосрочном и долгосрочном аспекте (перспективе) на локальном и региональном уровнях» [9].

«При анализе пространственных особенностей и временной динамики последствий воздействия загрязнения атмосферы на здоровье населения и состояние экосистем применяется метод картографирования с использованием набора картографических материалов, характеризующих природные условия региона, включая наличие особо охраняемых (заповедных и др.) территорий» [9].

Оценка намечаемого строительства, а также оценка намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с возможностью наступления рискованных ситуаций, выполнена с использованием матриц, как метода стандартизации и нормирования качественной оценки риска, который облегчает классификацию рисков для компонентов окружающей среды.

### **2.3 Разработка регламентированной процедуры ОВОС на проектируемом предприятии**

При разработке проектной документации учитываются требования экологической безопасности, а также требования по охране, рациональному природопользованию и воспроизводству природных ресурсов.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для обоснования реализации проекта «Вынос и восстановление (перекладка) газопровода высокого давления, попадающего в зону строительства объекта» предполагает проведение сравнительного анализа существующего состояния природных компонентов в районе реализации проекта с возможными последствиями, связанными с влиянием техногенных факторов на качество природной среды и среду обитания человека, а также позволяет предусмотреть комплекс

природоохранных мер, направленных на минимизацию воздействия данной технологии на природные экосистемы.

## **2.4 Требования к материалам по ОВОС, основные типовые материалы по ОВОС**

Унифицированной методики расчета экологического риска нет. Для его определения необходима «точка отсчета» экологической опасности, которая могла бы служить целью достижения экологической безопасности. В качестве «точки отсчета» можно использовать экологические нормативы, тем не менее, существует ряд ограничений, снижающих достоверность прогнозных оценок:

- «для каждого отдельного объекта величина потерь, вызванных экологическими факторами, в течение заданного периода времени является случайной. Это обусловлено тем, что проявление неблагоприятного события имеет вероятностный характер, а его последствия для объекта также случайны. Их размер зависит от целого ряда факторов и обстоятельств (силы воздействия, степени защищенности объекта и т.п.);
- в отношении каждого из объектов можно говорить лишь об отдельных составляющих величины его собственного среднего риска или о законе распределения его ущерба» [19].

Экологические риски намечаемой деятельности при работе в штатном режиме будут иметь низкую значимость.

Экологические риски, связанные с возможными аварийными ситуациями при реализации намечаемой деятельности, характеризуются, прежде всего, умеренной и высокой значимостью последствий для окружающей среды и низкой вероятностью их наступления.

Под аварийной пожарной ситуацией на газопроводе понимается любой, не предусмотренный технологическим режимом эксплуатации, выброс газа в атмосферу, повлекший за собой его воспламенение. Воздействие поражающих

факторов на окружающую среду при возникновении указанных ситуаций проявляется в загрязнении атмосферного воздуха, загрязнении почв и подземных вод.

Значимость указанных рисков обусловлена возможным распространением последствий неблагоприятных событий на территорию близлежащих населенных пунктов. Качественные строительно-монтажные работы с применением современного оборудования, материалов и правильная эксплуатация систем газоснабжения, и периодический инструктаж населения по правилам использования газа ведет к уменьшению вероятности возникновения аварийных ситуаций.

Вывод по разделу.

В разделе рассмотрены основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии и требования к материалам по ОВОС, основные типовые материалы по ОВОС.

Разработана регламентированная процедура ОВОС на проектируемом предприятии.

### 3 Разработка предложений по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере должны быть выполнены на наихудший вариант: на летний период. В связи с одновременностью выполнения работ расчет рассеивания необходимо выполнять с учетом проведения строительных работ.

Расчеты рассеивания проведены в расчетном прямоугольнике  $1165 \times 827$  м с шагом расчетной сетки 50 м (таблица 5).

При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями МРР-2017.

Таблица 5 – Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Комментарий
	X	Y		
1	452,50	621,50	2,00	Территория ПИП «Москворецкий» (ООПТ)
2	477,50	543,50	2,00	Территория ПИП «Москворецкий» (ООПТ)
3	494,50	458,00	2,00	Территория ПИП «Москворецкий» (ООПТ)
4	461,50	361,50	2,00	Территория ПИП «Москворецкий» (ООПТ)
5	437,50	449,50	2,00	Территория ПИП «Москворецкий» (ООПТ)

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные концентрации не превышают 0,1 ПДК на границе землеотвода по всем веществам, кроме метана и одоранта. По данным веществам требуется выполнить расчет рассеивания с учетом фоновых концентраций. По указанным веществам ФГБУ «Центральное УГМС» не предоставляет фоновых концентраций. Таким образом, оценка загрязнения атмосферного воздуха в районе проведения строительных работ по одоранту и метану с учетом фоновых концентраций не представляется возможным.

Концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках не превышает 0,8 ПДК (для рекреационных территорий) вредных веществ в атмосферном воздухе на летний период, создаваемых выбросами строительных работ.

Программа ПЭК выбросов в период проведения строительных работ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Программа ПЭК выбросов в период проведения строительных работ

Контрольная точка		Контролируемое вещество		Периодичность контроля	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
координата X, м	координата Y, м	код	наименование		направление ветра, град.	скорость ветра, м/с	концентрация, мг/м <sup>3</sup>
477,50	543,50	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 за период строительства	173	0.50	0.017
477,50	543,50	0337	Углерод оксид	1 за период строительства	173	0.50	0.05

Программа ПЭК уровней шума в период проведения строительных работ представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Программа ПЭК уровней шума в период проведения строительных работ

Контрольная точка		Контролируемый параметр	Периодичность контроля	Эталонные расчетные уровни шума,
координата Y, м	координата X, м			
465.60	362.80	эквивалентный уровень звука (дБА)	1 за период строительства	13,8
		максимальный уровень звука (дБА)		51,3

Мониторинг в области обращения с отходами предусматривает определение соответствия правилам хранения отхода каждого вида; целостность и степень заполнения накопительных емкостей, площадок, а также соответствие требованиям к регистрации количества отходов.

Наблюдения проводятся в местах временного хранения отходов, а также затрагивают территорию строительного землеотвода или стационарного

объекта обеспечения строительства за пределами мест временного хранения отходов.

В период строительства проектируемых объектов результаты мониторинга используются в целях формирования необходимой ежеквартальной отчетности. Определение типа, класса опасности и количества отходов осуществляется 1 раз в 3 месяца.

Контроль загрязнения почвенного покрова отходами производства и потребления и при проливах технологических жидкостей совмещается с наблюдениями за обращением с отходами (с периодичностью 1 раз в 3 месяца) и заключается в проведении визуального маршрутного контроля в местах временного хранения (накопления) отходов.

Также предусматривается визуальный контроль почвенного покрова после рекультивации посредством маршрутных наблюдений вдоль линейных сооружений, строительство которых предусматривает непосредственное нарушение почвенного покрова, 1 раз после завершения строительно-монтажных работ на наличие очагов загрязнения нефтепродуктами. При наличии очагов загрязнения технологическими жидкостями определяется размер очага, глубина и степень загрязнения.

Отбор проб почвы при обнаружении очага загрязнения осуществляется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Почвы. Общие требования к отбору проб» [16], ГОСТ 17.4.4.01-2017 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» [17]. Отбор проб рекомендуется проводить с поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площадке 5×5) на глубину 0,0- 0,20 м.

Для проведения отбора, консервации, хранения, химического анализа проб почвы используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды.

Программа ПЭК почвенного покрова представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Программа ПЭК почвенного покрова

Контрольная точка	Контролируемый параметр	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Место расположения				
Временная площадка складирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рН солевой вытяжки;</li> <li>- гранулометрический состав;</li> <li>- металлы: свинец (Pb), кадмий (Cd), цинк (Zn), никель (Ni), медь (Cu), ртуть (Hg), мышьяк (As);</li> <li>- нефтепродукты;</li> <li>- бенз(а)пирен</li> </ul>	1 за период строительства	Аттестованная лаборатория	Утвержденные методики

Мониторинг растительного покрова и животного мира производится в период проведения строительно-монтажных работ в пределах ООПТ и на рекультивируемой территории. ПЭК должен проводиться 1 раз в год в период весенне-летней активности животных и вегетации растений с возможностью корректировки периодичности наблюдений в зависимости от полученных при проведении мониторинга результатов. После первого пятилетнего цикла мониторинга в границах ООПТ проводится анализ динамики биоценологических процессов, а именно: изменение распространения редких и охраняемых видов, их внутривидовая динамика видов, динамика соотношения конкурентных видов и видового разнообразия, а так же степень обеспеченности пищевыми ресурсами консументов разного порядка (с акцентом на пищевую базу редких и охраняемых видов).

Оценка технологического процесса эксплуатации проектируемого участка подземного газопровода высокого давления позволяет сделать выводы об отсутствии источников негативного воздействия на окружающую природную среду при систематическом техническом обслуживании рассматриваемого объекта. Следовательно, программа производственного экологического контроля на период эксплуатации объекта не разрабатывается.

Мониторинг аварийных ситуаций рассматривает последствия как проектных аварий, т.е. возникающих в результате отказа технических средств



или одной независимой от исходного события ошибки персонала, так и «максимальных гипотетических аварий» – таких как фонтанирование без сжигания пластовой продукции, разрушение трубопроводов от промыслов до установок обработки газов (или газоперерабатывающих заводов), магистральных газопроводов и т.п.

Для контроля параметров негативного воздействия необходимо использовать передвижные экологические лаборатории службы ПЭК филиала. Контроль качества окружающей среды проводится в ближайших населенных пунктах в периоды развития аварии и после проведения ликвидационных работ. Основными контролируемыми параметрами являются: метеорологические параметры и концентрации загрязняющих веществ (природного газа или продуктов его сгорания).

После проведения ликвидационных мероприятий определяются площади земель, нарушенных в результате взрыва и возможного пожара. Определяются глубина зоны нахождения поврежденных (с данной степенью повреждения) или уничтоженных природных объектов (лесные угодья, сельхозкультуры, почвенный покров) в результате воздействия каждого поражающего фактора в рамках рассматриваемого сценария аварии. Проводится комплекс работ по рекультивации территории.

Кроме того, при необходимости Заказчиком организуются специальные структурные подразделения, в задачи которых входит также надзор (инспекционный контроль) за выполнением проектных решений и за соблюдением природоохранных мер в процессе всего периода техногенного воздействия, вызванного производством работ.

Учет выбросов загрязняющих веществ от источников обуславливается необходимостью определения их соответствия установленным экологическим нормативным требованиям и оценки влияния строительных работ на состояние атмосферного воздуха.

В процессе проведения строительно-монтажных работ (СМР) воздействие на атмосферный воздух в основном выражается в

неорганизованных выбросах при работе строительной техники, сварочных и окрасочных агрегатов. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период реконструкции и строительства проектируемых объектов относятся к источникам периодического воздействия.

Выбросы загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух при работе организованных и неорганизованных источников в период строительства, определяются расчетным методом согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (дополненное и переработанное, НИИ Атмосфера, 2012 г.). Расчетный метод наблюдений определения выбросов не требует размещения пункта контроля.

Мониторинг атмосферного воздуха в период строительства предназначен для определения степени воздействия объектов строительства на состояние атмосферного воздуха в пределах ООПТ и определения его соответствия установленным гигиеническим нормативам в пределах зоны воздействия в соответствии с требованиями 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [2].

В период строительства мониторинг атмосферного воздуха осуществляется посредством эпизодического обследования: в течение 6 дней по полной программе (4 раза в сутки) в период максимального сосредоточения строительной техники на подфакельном посту на границе полосы отвода в пределах ООПТ и на границе ближайшей селитебной территории Основными параметрами, подлежащими контролю в атмосферном воздухе, являются концентрации вредных (загрязняющих) веществ и метеорологические параметры. Для особо охраняемых природных территорий согласно МРР 2017 в качестве гигиенического норматива выбросов ЗВ используется значение равное 0,8 ПДК.

Мониторинг физического воздействия в пределах ООПТ связан с возможным превышением допустимого уровня шума, являющимся фактором беспокойства животных. Контролируемыми в ходе ПЭК(М) параметрами

являются уровень звукового давления постоянного шума, эквивалентные и максимальные уровни звука непостоянного шума в период максимального сосредоточения строительной техники и во время пуско-наладочных работ.

Основной целью производственного экологического мониторинга (ПЭК) в период эксплуатации является автоматизированное получение достоверной информации об экологическом состоянии в зоне влияния проектируемого объекта путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями, принятие своевременных технических решений, а также выполнение организационных мероприятий по уменьшению или исключению негативных последствий воздействия на окружающую среду.

Рассмотрим патент на изобретение № RU2718234C1 от 16.04.2019 г. «Способ управления радиоэлектронными средствами контроля окружающего пространства», автора – Жаворонков Сергей Александрович (RU), патентообладателя – Жаворонков Сергей Александрович (RU) [13].

«Изобретение относится к области управления радиоэлектронными средствами, в качестве которых для решения задач контроля окружающего пространства используются неэргатические мобильные роботизированные автоматические радиоэлектронные средства» [13].

«Одним из основных направлений совершенствования контроля окружающего пространства является применение робототехнических технологий. Для этого в настоящее время из уровня техники используемыми прототипами НЭМРАРЭС при реализации данного способа могут быть воздушные, наземные, надводные роботизированные радиоэлектронные средства» [13].

«Предлагаемое техническое решение промышленно применимо, так как для его реализации могут быть использованы стандартное оборудование и материалы» [13].

Рассмотрим патент на изобретение № RU2735058C1 от 16.06.2020 г. «Способ определения изменения содержания вредоносных газов в воздухе», автора – Широков Игорь Борисович (RU), патентообладателя – ООО «ГЕНЕЗИС-ТАВРИДА» (RU) [14].

«Изобретение относится к области электрических измерений и может быть использовано в составе аналитическо-измерительных комплексов непрерывного контроля параметров атмосферы» [14].

«Народнохозяйственный эффект от использования предполагаемого изобретения связан с созданием системы, которая дает возможность анализировать свойства среды распространения микроволн по результатам измерений флуктуаций набега фазы микроволновых колебаний. Преимущество данного измерителя, по сравнению с прототипом, заключается в возможности определения изменений содержания в воздухе исключительно посторонних газов и примесей, которые по определению являются вредоносными для человека» [14].

Рассмотрим патент на изобретение № RU2747263C1 от 11.11.2020 г. «Способ контроля изменения состава воздушной среды», автор – Широков Игорь Борисович (RU), патентообладатель – ООО «Генезис-Таврида» (RU) [15].

«Изобретение относится к измерительной техники, в частности, для контроля состава воздушной среды и может быть использовано в составе систем экологического и метеорологического мониторинга» [15].

Произведём выбор наиболее подходящего изобретения путём проведения анализа эффективности и недостатков, представленных выше, описания патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках. Результаты анализа сведём в таблицу 9 (результаты от 1 до 5 как преимущество).

Таблица 9 – Результаты анализа эффективности и недостатков патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках

Показатель	Действующая система контроля	Патент на изобретение RU2735058C1	Патент на изобретение RU2718234C1	Патент на изобретение RU2747263C1
Непрерывность проведения измерений	1	3	5	5
Эксплуатационная сложность	4	3	5	5
Прогнозируемая стоимость эксплуатации	4	3	3	5
Единовременные затраты на внедрение системы	5	3	3	4
Эффективность по качеству контроля	2	4	4	5
Результат оценки эффективности	16	16	20	24

По результатам анализа эффективности и недостатков патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках наилучшим техническим решением принят способ контроля изменения состава воздушной среды при помощи постоянно излучаемых УКВ-волн в измерительных станциях (патент № RU2747263C1).

«Предложен способ контроля изменения состава воздушной среды, в котором осуществляют мониторинг газовой среды в удаленных областях пространства размещения измерительных блоков, включающих каналы распространения радиоволн, которые являются источниками получения искомой информации. Осуществляется синхронизация по УКВ-каналу связи работы всех пар измерительных блоков и объединение локальных данных в общую систему контроля за счет подачи сигналов управления в виде модулирующих колебаний субтоновой частоты. Сигнал излучают на контролируемой трассе и принимают в блоке ретранслятора, где в управляемом фазовращателе, синхронизированном с опорным генератором, трансформируют сигнал по частоте и излучают в направлении измерительной станции» [15].

На рисунке 2 представлен способ контроля изменения состава воздушной среды.

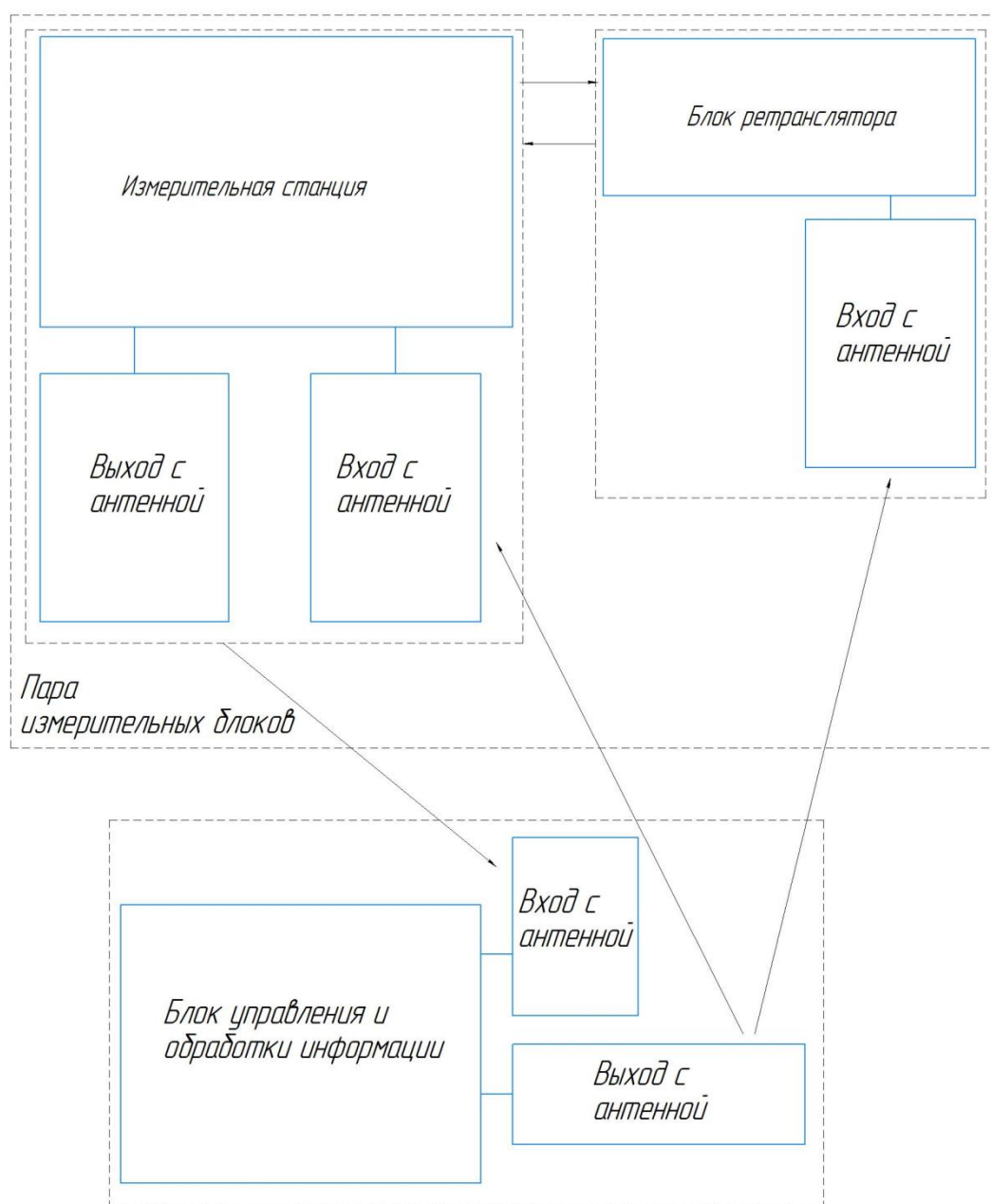


Рисунок 2 – Способ контроля изменения состава воздушной среды

«В результате гомодинного преобразования частоты исходного и вторично принятого сигналов получают низкочастотный сигнал, который с помощью фазового детектора, синхронизированного с опорным генератором, преобразуют в сигнал, пропорциональный набегу фазы сигнала,

соответствующего изменению состава воздушной среды. Сигнал подают в решающий блок, куда также подают сигналы, пропорциональные изменению влажности и температуры воздуха. В решающем блоке из сигнала с выхода фазового детектора вычитают метеорологическую составляющую исследуемой среды. На выходе решающего блока получают сигнал, пропорциональный исключительно изменению содержанию в воздухе газов, оказывающих вредоносное воздействие на живые организмы. Полученный сигнал подают в процессорный блок, если частота субтонового сигнала совпадает с настроенной частотой измерительной станции, то сигнал, содержащий информацию об изменении состава воздушной среды в исследуемой области, передают в блок управления» [15].

«Преимущество данного измерителя, по сравнению с другими способами измерения заключается в малом времени и высокой точности измерений и возможности проведения контроля изменений содержания вредоносных газов в воздухе на протяжённых трассах и покрывающие большие площади населенного пункта. Эти свойства предполагаемого изобретения особенно важны для применения в системах городского экологического мониторинга воздушной среды, на производствах с токсичной и вредной средой» [15].

Автоматизированное получение информации об экологическом состоянии в зоне влияния и физического воздействия проектируемого объекта в пределах ООПТ путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных обеспечить экологический эффект благодаря своевременным техническим решениям и организационным мероприятиям по уменьшению или исключению негативных последствий воздействия на окружающую среду.

Выводы:

В разделе разработаны предложения по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Основной целью экологического мониторинга для оценки воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта является автоматизированное получение достоверной информации об экологическом состоянии в зоне влияния проектируемого объекта путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями, принятие своевременных технических решений, а также выполнение организационных мероприятий по уменьшению или исключению негативных последствий воздействия на окружающую среду.

По результатам анализа эффективности и недостатков патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках наилучшим техническим решением принят способ контроля изменения состава воздушной среды при помощи постоянно излучаемых УКВ-волн в измерительных станциях (патент № RU2747263C1).

Анализ рисков намечаемой деятельности показал, что строительство и ввод в эксплуатацию рассматриваемого объекта при выполнении предложенных мероприятий не принесет на рассматриваемую территорию новые виды опасности.



## 4 Охрана труда

Организация подготовки, контроля обучения и аттестации работников опасных производственных объектов регламентированы статьёй 14.1. Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [11].

«Работники, в том числе руководители организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасного производственного объекта, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (далее – работники), в целях поддержания уровня квалификации и подтверждения знания требований промышленной безопасности обязаны не реже одного раза в пять лет получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности и проходить аттестацию в области промышленной безопасности» [11].

Организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору проводится в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2019 года № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» [10].

В соответствии с данным документом подготовку и аттестацию проходят следующие работники:

- «работники, ответственные за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты;

- работники, являющиеся членами аттестационных комиссий организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности;
- работники, являющиеся специалистами, осуществляющими авторский надзор в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасных производственных объектов;
- работники, осуществляющие функции строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта опасных производственных объектов» [10].

«Проведение аттестации организуют:

- в центральной аттестационной комиссии и территориальных аттестационных комиссиях – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- в ведомственных аттестационных комиссиях – Министерство обороны Российской Федерации, Федеральная служба исполнения наказаний, Федеральная служба безопасности Российской Федерации, Федеральная служба охраны Российской Федерации, Служба внешней разведки Российской Федерации, Главное управление специальных программ Президента Российской Федерации;
- в аттестационных комиссиях организаций – организации, их сформировавшие» [10].

На исследуемом предприятии вопросами организации подготовки, контроля обучения и аттестации работников занимается главный инженер.

Процедура обучения и аттестации работников лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов представлена на рисунке 3.

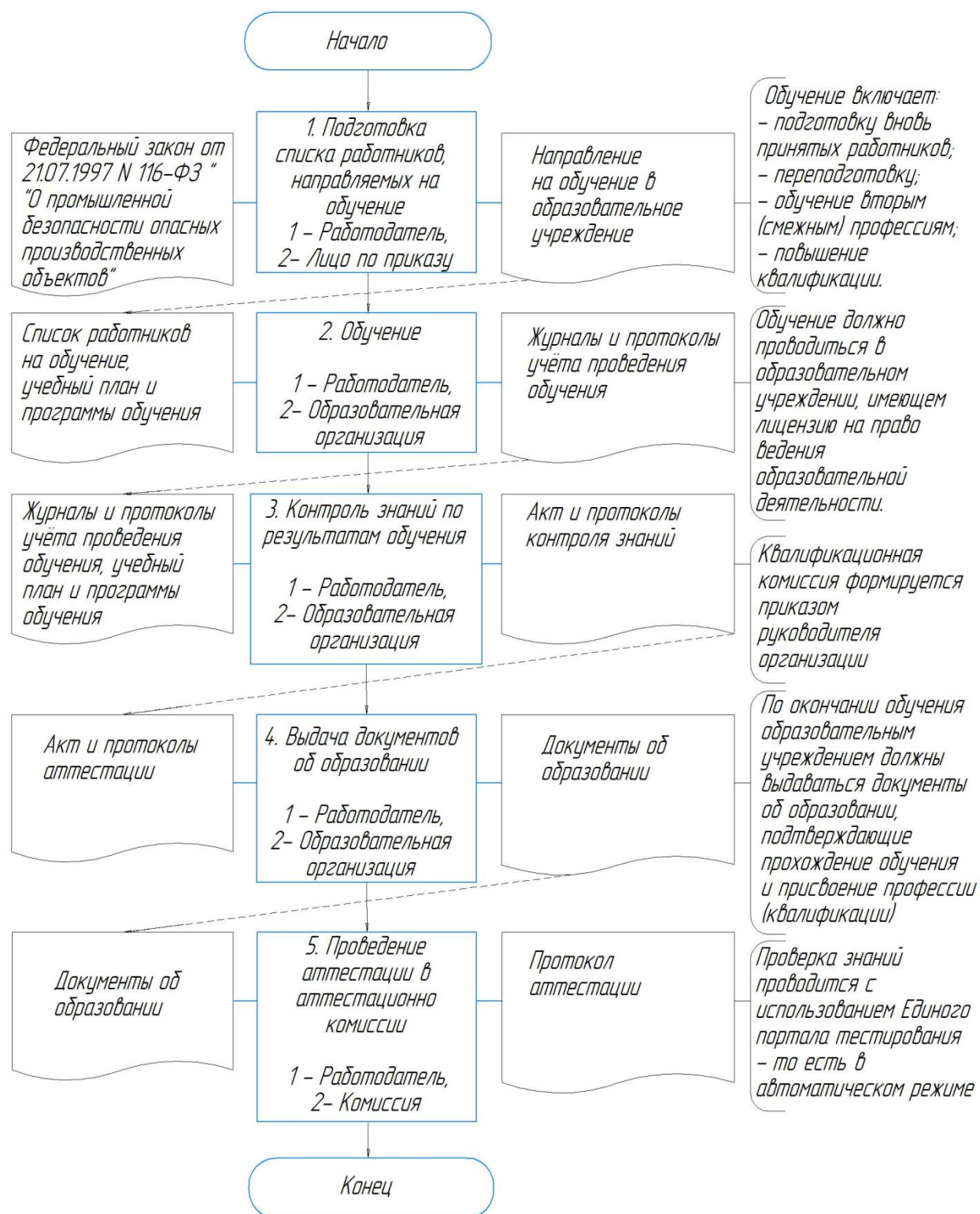


Рисунок 3 – Процедура обучения и аттестации работников лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов

Организации работы по аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и

атомному надзору проводится в соответствии с Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 459 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по организации проведения аттестации по вопросам промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» [7].

«Основанием для начала административной процедуры является принятие начальником (заместителем начальника) структурного подразделения, ответственного за предоставление государственной услуги, решения о допуске работника к прохождению аттестации» [7].

«Аттестация проводится территориальными комиссиями Ростехнадзора в форме тестирования в электронной форме» [7].

«Результат проведения аттестации оформляется протоколом заседания территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора в течение 3 рабочих дней со дня проведения аттестации и содержит одно из следующих решений:

- об аттестации аттестуемого лица по результатам тестирования;
- об отказе в аттестации» [7].

«В случае неявки на аттестацию территориальная аттестационная комиссия Ростехнадзора вносит сведения о каждом лице, не явившемся для прохождения компьютерного тестирования, в протокол заседания территориальной аттестационной комиссии» [7].

«Критерием принятия решения об аттестации либо об отказе в аттестации является результат тестирования в электронной форме» [7].

Как видно из особенностей процедуры организации подготовки, контроля обучения и аттестации работников для опасных производственных объектов в строительной отрасли является основным акцент на тестирование в электронной форме.

Вывод.

Организация подготовки, контроля обучения и аттестации работников опасных производственных объектов регламентированы статьёй 14.1. Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты систем газораспределения и газопотребления, обязана соблюдать положения Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов, иных нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области промышленной безопасности, а также:

- выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание опасных производственных объектов систем газораспределения и газопотребления в исправном и безопасном состоянии;
- иметь (при необходимости) договора с организациями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту газопроводов и технических устройств, в которых должны быть определены объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов;
- обеспечивать проведение технической диагностики газопроводов, сооружений и газового оборудования (технических устройств);
- контролировать сроки обучения лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов.

## 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать следующие требования по охране окружающей природной среды:

- «обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- предотвращение развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменения естественного поверхностного стока, захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с не отрегулированными двигателями;
- слив горючесмазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках» [19].

Размещение отходов, образующихся при расширении и реконструкции газопровода, производится следующим образом:

- ТБО с площадки вывозятся автотранспортом Подрядчика на СБ в специально отведенные места для временного складирования; ТБО с площадок ВЗиС (СБ, ВЖГ) вывозятся специализированной организацией на лицензированный полигон ТБО;
- излишки минерального грунта, отходы от демонтажа дорог вывозятся АТС Подрядчика на площадки складирования, согласованные администрациями районов и владельцами;

- отходы, подлежащие переработке, вывозятся от СБ специализированной организацией на пункты приема данного вида отходов;
- вывоз растительного слоя производится на свободные (площадки) участки [8].

Средневзвешенная дальность вывоза отходов составляет 15,0 км.

Данные по отходам представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Отходы и способы утилизации

Наименование отходов	Класс опасности	Способ утилизации
Грунт от разборки временных площадок, разбуренный грунт (не загрязненный опасными веществами)	5	площадки складирования
Излишки минерального грунта	5	площадки складирования
Отходы от демонтажа временных дорог	4	площадки складирования
Остатки и огарки сварочных электродов	5	переработка
Шлак сварочный	4	переработка
Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	4	очистные сооружения
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом	2	переработка
Масла автомобильные отработанные	3	переработка
Покрышки автомобильные	4	переработка
Строительный мусор	4	полигон ТБО
Лом стали (демонтаж труб)	4	переработка
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	4	переработка
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	полигон ТБО

Подрядчик производит платы за загрязнение атмосферного воздуха, водной среды, за образование и размещение отходов.

ППР предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, направленный на максимально возможное снижение воздействия объекта на все компоненты природной среды.

«По окончании строительных работ необходимо выполнить работы по восстановлению дорог и рекультивации земель» [19].

«В целом воздействие во время выполнения работ по проекту не смогут существенно изменить санитарно-гигиеническую обстановку в прилегающей местности» [19].

Подрядчик осуществляет свою контрактную деятельность на основе соблюдения технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными ведомствами, а также собственных принципов (Подрядчика) в области охраны окружающей среды.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, обеспечивающие защиту атмосферного воздуха от загрязнения:

- использование маломощной техники;
- проведение строительных работ в дневное время;
- исключить работу двигателей на холостом ходу;
- предусмотреть неодновременность работы строительной техники.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные концентрации не превышают 0,1 ПДК на границе землеотвода по всем веществам, кроме метана и одоранта. По данным веществам требуется выполнить расчет рассеивания с учетом фоновых концентраций. По указанным веществам ФГБУ «Центральное УГМС» не предоставляет фоновых концентраций. Таким образом, оценка загрязнения атмосферного воздуха в районе проведения строительных работ по одоранту и метану с учетом фоновых концентраций не представляется возможным.

Концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках не превышает 0,8ПДК (для рекреационных территорий) вредных веществ в атмосферном воздухе на летний период, создаваемых выбросами строительных работ.

Для снижения негативного воздействия от освоения рассматриваемой территории на состояние флоры и фауны предусматривается:



- устройство газонов с подготовкой почвы, с внесением растительной земли слоем 15 см;
- посадка кустарников – саженцев с подготовкой посадочных мест вручную в ямы размером 0,5×0,5м с добавлением растительной земли;
- посадка деревьев с комом земли с подготовкой посадочных мест механизированным способом с добавлением растительной земли;
- укрепление откосов насыпи посевом трав механизированным способом с подсыпкой растительной земли;
- укрепление откосов полотна обсыпки посевом трав механизированным способом с подсыпкой растительной земли;
- своевременный вывоз строительного мусора.

Таким образом, при выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий, выполнение работ по строительству и эксплуатации будет оказывать допустимое воздействие на окружающую среду.

Вывод.

В разделе проведено выявление антропогенного воздействия строительных работ на окружающую среду и разработаны мероприятия по восстановлению загрязненных земельных ресурсов.

Охрана окружающей среды в рамках решений генерального плана обеспечивается:

- минимально необходимым снятием почвенно-растительного слоя и минимальной вырубкой деревьев и кустарников;
- благоустройством территории с устройством подъездов, тротуаров и пешеходных дорожек, а также площадок для стоянки машин, хозяйственных целей и площадок для отдыха с установкой малых архитектурных форм;
- озеленением территории с посадкой деревьев, кустарников и устройством газонов;
- проветриванием территории;

- сбором загрязненных поверхностных сточных вод в проектируемые колодцы ливневой канализации с дальнейшей подачей на очистные сооружения комплекса.

На период эксплуатации объекта предусмотрены мероприятия по охране почв территории от нарушения и загрязнения.

Природоохранные мероприятия, позволят свести к минимуму загрязнение земельных ресурсов в период проведения строительных работ и обеспечить защиту от загрязнения почв и земельных ресурсов в период эксплуатации объекта.

В результате предварительного анализа установлено, что после реализации проекта на стадии эксплуатации подземного газопровода отходы образовываться не будут, так как на данном участке газопровода будет производиться только визуальный и измерительный контроль.

Таким образом, анализ результатов выполненной работы по оценке эксплуатации участка подземного газопровода высокого давления позволяет сделать вывод, что влияние объекта на загрязнение окружающей природной среды с точки зрения образования отходов производства и потребления характеризуется как низкое.

Предложенных в разделе мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух достаточно. Дополнительные мероприятия не требуются.

## **6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях**

На этапе строительства газопровода можно выделить следующие аварийные ситуации:

- аварии при сооружении и испытаниях линейной части и дополнительного оборудования;
- воздействие при строительстве объектов транспорта газа, проявляемых в виде эрозии, оползней, изменений водного режима, нарушения миграции животных и др.;
- эмиссия вредных веществ при работе строительной техники.

На этапе эксплуатации газопроводной системы:

- аварии на промышленных объектах, включая линейную часть;
- утечки газа линейной части.

Мониторинг компонентов природной среды при аварии проводится сообразно возникновению аварийной ситуации и ее последствиям.

Основными видами негативного воздействия являются:

- сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха природным газом;
- механическое воздействие в результате разрыва технологического оборудования и разлета осколков;
- термическое воздействие при возгорании природного газа.

Основные поражающие факторы техногенных аварий:

- воздушная ударная волна;
- разлет осколков;
- зона загазованности;
- термическое воздействие, пожар.

Готовность Общества к возможным происшествиям (включая аварии и несчастные случаи) и адекватное реагирование на них с целью предотвращения или максимально возможного снижения последствий для здоровья и безопасности работников и снижения ущерба имуществу

Общества, третьим лицам должны осуществляться в порядке, установленном в Обществе и законодательством РФ.

В целях обеспечения готовности Общества к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО проводятся следующие мероприятия:

- планирование и осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;
- выделение резерва финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством РФ;
- обучение работников действиям в случае аварии или инцидента на ОПО;
- создание системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии;
- поддержание систем наблюдения, оповещения, связи в пригодном к использованию состоянии.

Наиболее значимыми природными рисками района размещения намечаемой деятельности являются:

- природные пожары;
- низкие температуры;
- землетрясения;
- сильные осадки;
- наводнения.

Основными мерами по управлению природными рисками являются:

- мониторинг и прогнозирование природных чрезвычайных ситуаций;
- территориальное планирование с учетом природной безопасности;
- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях природных чрезвычайных ситуаций.

Мониторинг окружающей среды и прогнозирование природных явлений – один из важнейших элементов системы безопасности, направленных на смягчение возможных последствий природных рисков.

Различают пять уровней мониторинга: глобальный, национальный, региональный, местный и локальный. Каждый последующий уровень мониторинга является составной частью вышеуказанного уровня.

Рассмотрим процедуру проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им.

«Мониторинг и прогноз событий гидрометеорологического характера осуществляется учреждениями и организациями Росгидромета, который, кроме того, организует и ведет мониторинг состояния и загрязнения атмосферы, воды и почвы» [20].

«Сейсмические наблюдения и прогноз землетрясений в стране осуществляются федеральной системой сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений, в которую входят учреждения и наблюдательные сети Российской академии наук, МЧС России, Минобороны России, Госстроя России» [20].

«Мониторинг состояния техногенных объектов и прогноз аварийности организуют и осуществляют федеральные надзоры – Госгортехнадзор России и Госатомнадзор России, а также надзорные органы в составе федеральных органов исполнительной власти» [20].

«Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций является функциональной информационно-аналитической подсистемой РСЧС» [20].

При возникновении аварии на линейных объектах приводится в действие план оповещения, производится сбор и выезд аварийной бригады, также об аварии извещаются местные органы Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Процедура проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера изображена на рисунке 4.

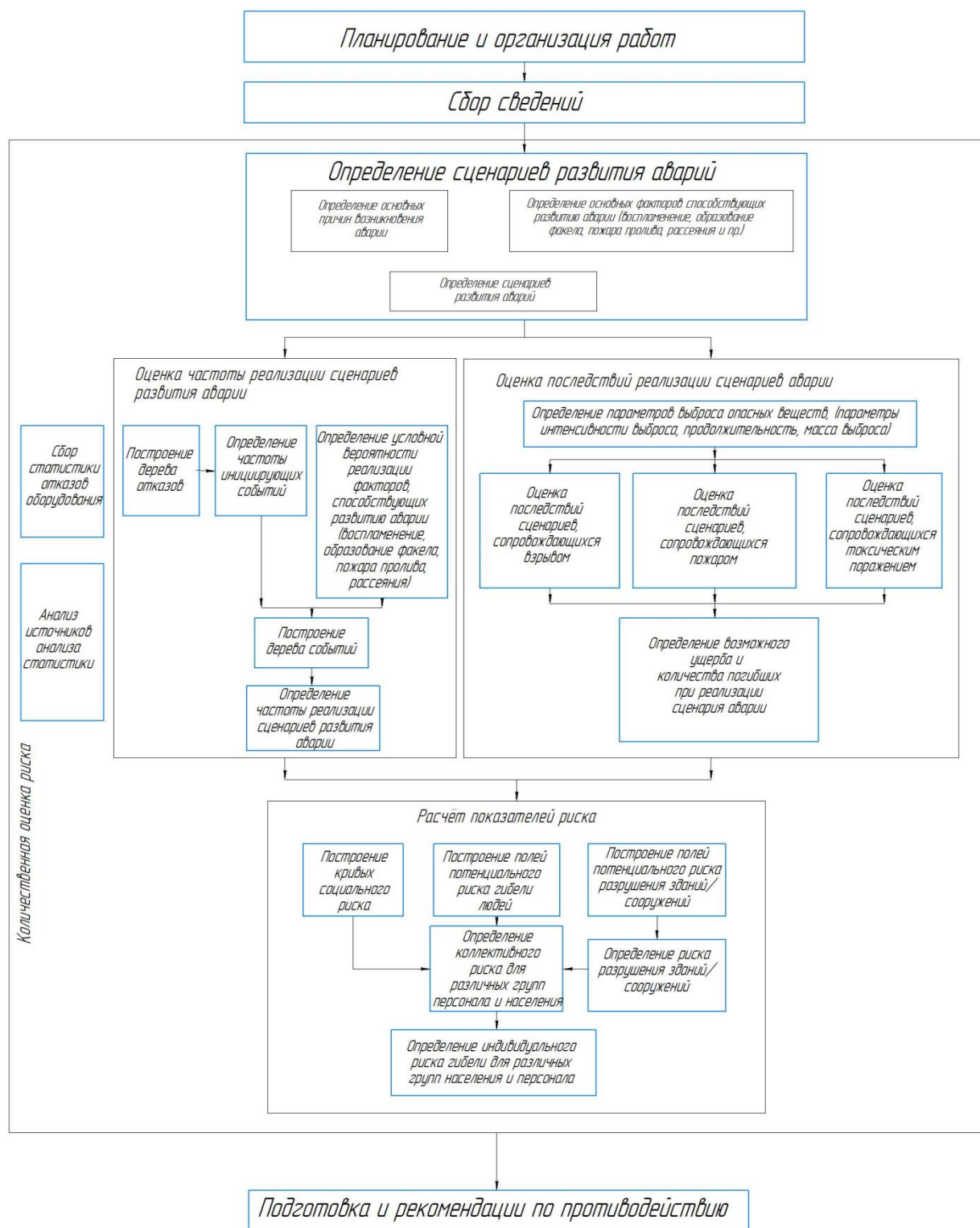


Рисунок 4 – Процедура проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им

Планирование мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО I, II, III классов опасности осуществляется в Обществе

посредством разработанных и утвержденных планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО (далее – ПЛА).

Разработка и утверждение ПЛА осуществляются в соответствии с действующим законодательством РФ.

Ознакомление с ПЛА производственно-технического персонала Общества оформляется документально в личных картах регистрации инструктажа работников рабочих профессий, эксплуатирующих оборудование на ОПО. Ознакомление с ПЛА инженерно-технических работников, эксплуатирующих ОПО, осуществляется под роспись в листе ознакомления.

ПЛА (его оперативная часть) должен быть размещен на видных местах, определенных руководителями объектов (участков) Общества.

Ответственность за своевременное и правильное составление ПЛА на объектах Общества и его соответствие действительному положению на производстве несут руководители ОПО Общества.

Периодичность проведения учебно-тренировочных занятий по выработке навыков выполнения мероприятий ПЛА определяется в графике на текущий год.

Выводы.

В разделе проведён анализ возможных техногенных аварий на объектах газоснабжения и трубопроводного транспорта газа и представлена схема проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им.

При выполнении предупреждающих и защитных мероприятий, можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

Таковыми предупреждающими и защитными мероприятиями являются:

- ведение мониторинга состояния окружающей среды;
- ведение государственного и производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности

производственных объектов;

- ведение мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений;
- разработка и внедрение эффективных природоохранных мероприятий.

Все аварии и инциденты подлежат обязательной регистрации в «Журнале учета аварий, происшедших на опасных производственных объектах», «Журнале учета инцидентов, происшедших на опасных производственных объектах» по установленным формам, приведенным в соответствующем ведомственном нормативном документе.

При возникновении аварии регистрируются следующие производственные показатели:

- дата, время и место аварии;
- источники аварии;
- причина аварии;
- масштабы и типы загрязнения;
- меры по локализации и ликвидации.

Данные журналы хранятся в отделе охраны труда и промышленной безопасности Общества.



## **7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности**

В работе разработаны предложения по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Основной целью экологического мониторинга для оценки воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта является автоматизированное получение достоверной информации об экологическом состоянии в зоне влияния проектируемого объекта путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями, принятие своевременных технических решений, а также выполнение организационных мероприятий по уменьшению или исключению негативных последствий воздействия на окружающую среду.

По результатам анализа эффективности и недостатков патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках наилучшим техническим решением принят способ контроля изменения состава воздушной среды при помощи постоянно излучаемых УКВ-волн в измерительных станциях (патент № RU2747263C1).

Анализ рисков намечаемой деятельности показал, что строительство и ввод в эксплуатацию рассматриваемого объекта при выполнении предложенных мероприятий не привнесет на рассматриваемую территорию новые виды опасности.

«Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников» [12]:

$$P_{атм} = \sum_{i=1}^n (C_{i атм} \cdot M_{i атм}) \quad (1)$$

где  $i$  – «вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2, 3, \dots n$ );

$C_{i\_атм}$  – расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов выбросов, с учетом коэффициентов (руб.);

$M_{i\_атм}$  – фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества (т)» [12].

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников объекта исследования представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников

Наименование загрязняющих веществ	М н/п, т
Бензин	253,11
Углеводороды предельные С1 - С5 (исключая метан)	78,8
Углеводороды предельные С6-С10	16,91
Бензол	0,45
Серная кислота	0,25

$$\begin{aligned}
 P_{атм} &= 118,26 \times 253,11 + 116,64 \times 78,8 + 0,108 \times 16,91 + 60,59 \times 0,45 + 49,03 \times 0,25 = \\
 &= 29932,79 + 9191,23 + 1,83 + 27,27 + 12,26 = 39165,38 \text{ руб.}
 \end{aligned}$$

Выбросы загрязняющих веществ в водные объекты на объектах отсутствуют.

«Расчет платы за размещение отходов» [12]:

$$P_{отх} = \sum_{i=1}^n (C_{i\_отх} \cdot M_{i\_отх}) \quad (3)$$

где  $i$  – «вид отхода ( $i = 1, 2, 3 \dots n$ );

$C_{i\_отх}$  – ставка платы за размещение 1 тонны  $i$ -го отхода в пределах установленных лимитов (руб.);

$M_{i\_отх}$  – фактическое размещение  $i$ -го отхода (т, куб.м.)» [12].

Количество образующихся отходов объекта представлено в таблице 12.

Таблица 12 – Количество образующихся отходов объекта

Класс отходов	М <sub>отх</sub> , т
Отходы I класса опасности (чрезвычайно опасные)	1,08
Отходы II класса опасности (высокоопасные)	235,88
Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	750,20
Отходы IV класса опасности (малоопасные)	1055,6
Отходы V класса опасности (практически неопасные):	2500,0

$$P_{отх} = 1,08 \times 5015,2 + 235,88 \times 2149,42 + 750,2 \times 1433,16 + 1055,6 \times 716,26 = 5416,42 + 507005,19 + 1075156,63 + 756084,06 = 2343662,27 \text{ руб.}$$

Данные для расчета эффективности природоохранных мероприятий представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Данные для расчета эффективности природоохранных мероприятий

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятия)	2 (после реализации мероприятий)
Множитель	$\gamma$	тыс.руб./ усл. т	74	74
Показатель опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов	$\delta$	-	10	10
Поправка, учитывающая характер рассеяния примеси в атмосфере	f	-	1	1
Приведенная масса годового выброса загрязнений из источника	M	усл.т/год	50	15
Текущие расходы на эксплуатацию сооружения или устройства	C	тыс.руб.	0	256
Инвестиции на приобретение и установку очистных устройств	K	тыс.руб.	0	2500
Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений средозащитного назначения	Ен	-	0,15	0,15

«Величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды» [12]:

$$П = Y_1 - Y_2 \quad (4)$$

где П – «величина предотвращенного годового экономического ущерба от загрязнения среды;

$Y_1$  – ущерб от загрязнения окружающей среды до проведения мероприятий;

$Y_2$  – ущерб от загрязнения окружающей среды после проведения мероприятий» [12].

$$П=37000-11100=25900 \text{ тыс.руб.}$$

«Экономическая оценка ущерба от выбросов годовых объемов вредных веществ в природную среду (атмосферу, воду, землю) для отдельного источника до и после осуществления мероприятия» [12]:

$$Y = \gamma \cdot \delta \cdot f \cdot M \quad (5)$$

где  $\gamma$  – «множитель, определяемый как удельный ущерб от выброса (сброса) вредных веществ, тыс.руб./усл. т;

$\delta$  – показатель опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов;

$f$  – поправка, учитывающая характер рассеяния примеси в атмосфере, усл.т/год.

$M$  – приведенная масса годового выброса загрязнений из источника в природную среду, усл.т/год» [12].

$$Y_1=74 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 50=37000 \text{ тыс.руб.}$$

$$Y_2=74 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 15=11100 \text{ тыс.руб.}$$

«Годовой экономический эффект от проведения природоохранных мероприятий, способствующих снижению загрязнения природной среды в районе источника» [12]:

$$\mathcal{E} = \Pi - \mathcal{Z} \quad (6)$$

где  $\mathcal{Z}$  – «величина приведенных затрат на проведение природоохранных мероприятий, руб.» [12].

$$\mathcal{E} = 25900 - 631 = 25269 \text{ тыс.руб.}$$

Приведенные затраты [12]:

$$\mathcal{Z} = C + E_n \cdot K \quad (7)$$

где  $C$  – «текущие расходы на эксплуатацию сооружения или устройства, руб.

$E_n$  – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений средозащитного назначения

$K$  – инвестиции на приобретение и установку очистных устройств, руб.» [12].

$$\mathcal{Z} = 256 + 0,15 \cdot 2500 = 631 \text{ тыс.руб.}$$

«Общая (абсолютная) экономическая эффективность средозащитных затрат» [12]:

$$\mathcal{E}_3 = \mathcal{E} / \mathcal{Z} \quad (8)$$

$$\mathcal{E}_3 = 25269 / 631 = 40,05$$

«Общая (абсолютная) экономическая эффективность инвестиций в природоохранные мероприятия» [12]:

$$\mathcal{E}_k = (\mathcal{E} - C)/K \quad (9)$$

$$\mathcal{E}_k = (25269 - 256) / 2500 = 10,01$$

Вывод по разделу.

В разделе произведена оценка экономического эффекта от реализации предложенных мероприятий по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Анализ экологических рисков намечаемой деятельности показал, что строительство и ввод в эксплуатацию рассматриваемого объекта при выполнении предложенных мероприятий не привнесет на рассматриваемую территорию новые виды опасности.

По результатам оценки экономического эффекта от реализации предложенных мероприятий по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии определено, что предложенные мероприятия являются эффективными.

## Заключение

В первом разделе представлена характеристика места строительства и СМР газопровода высокого давления ООО «Газпром газораспределение Волгоград» межрайонное газовое предприятие «Котельниковское»).

Согласно выполненной оценке, рассматриваемый объект не окажет существенного негативного воздействию на окружающую природную среду как при строительстве, так и при эксплуатации. Возможное воздействие на ОС будет осуществляться во время производства СМР, при этом превышения санитарно-гигиенических и экологических критериев качества к атмосферному воздуху, водным объектам и почвам происходить не будут. Во время производства СМР будет наблюдаться дополнительное воздействие на атмосферный воздух, почвенный покров, но данное воздействие на этапе строительства носит кратковременный характер, поэтому им можно пренебречь.

Во втором разделе рассмотрены основные принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы проведения ОВОС на проектируемом предприятии и требования к материалам по ОВОС, основные типовые материалы по ОВОС.

Разработана регламентированная процедура ОВОС на проектируемом предприятии.

В третьем разделе разработаны предложения по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Основной целью экологического мониторинга для оценки воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта является автоматизированное получение достоверной информации об экологическом состоянии в зоне влияния проектируемого объекта путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями, принятие своевременных технических решений, а также выполнение организационных

мероприятий по уменьшению или исключению негативных последствий воздействия на окружающую среду.

По результатам анализа эффективности и недостатков патентов на изобретения по контролю и изменению состава воздушной среды в различных точках наилучшим техническим решением принят способ контроля изменения состава воздушной среды при помощи постоянно излучаемых УКВ-волн в измерительных станциях (патент № RU2747263C1).

Анализ рисков намечаемой деятельности показал, что строительство и ввод в эксплуатацию рассматриваемого объекта при выполнении предложенных мероприятий не принесет на рассматриваемую территорию новые виды опасности.

В четвёртом разделе разработана процедура организации обучения и аттестации работников лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов.

Организация подготовки, контроля обучения и аттестации работников опасных производственных объектов регламентированы статьёй 14.1. Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты систем газораспределения и газопотребления, обязана соблюдать положения Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов, иных нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области промышленной безопасности, а также:

- выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание опасных производственных объектов систем газораспределения и газопотребления в исправном и безопасном состоянии;
- иметь (при необходимости) договора с организациями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту



газопроводов и технических устройств, в которых должны быть определены объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение технической диагностики газопроводов, сооружений и газового оборудования (технических устройств);
- контролировать сроки обучения лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов.

В пятом разделе проведено выявление антропогенного воздействия строительных работ на окружающую среду и разработаны мероприятия по восстановлению загрязненных земельных ресурсов.

Охрана окружающей среды в рамках решений генерального плана обеспечивается:

- минимально необходимым снятием почвенно-растительного слоя и минимальной вырубкой деревьев и кустарников;
- благоустройством территории с устройством подъездов, тротуаров и пешеходных дорожек, а также площадок для стоянки машин, хозяйственных целей и площадок для отдыха с установкой малых архитектурных форм;
- озеленением территории с посадкой деревьев, кустарников и устройством газонов;
- проветриванием территории;
- сбором загрязненных поверхностных сточных вод в проектируемые колодцы ливневой канализации с дальнейшей подачей на очистные сооружения комплекса.

На период эксплуатации объекта предусмотрены мероприятия по охране почв территории от нарушения и загрязнения.

Природоохранные мероприятия, позволят свести к минимуму загрязнение земельных ресурсов в период проведения строительных работ и

обеспечить защиту от загрязнения почв и земельных ресурсов в период эксплуатации объекта.

В результате предварительного анализа установлено, что после реализации проекта на стадии эксплуатации подземного газопровода отходы образовываться не будут, т.к. на данном участке газопровода будет производиться только визуальный и измерительный контроль.

Таким образом, анализ результатов выполненной работы по оценке эксплуатации участка подземного газопровода высокого давления позволяет сделать вывод, что влияние объекта на загрязнение окружающей природной среды с точки зрения образования отходов производства и потребления характеризуется как низкое.

Предложенных в разделе мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух достаточно. Дополнительные мероприятия не требуются.

В шестом разделе проведён анализ возможных техногенных аварий на объектах газоснабжения и трубопроводного транспорта газа и представлена схема проведения мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им.

При выполнении предупреждающих и защитных мероприятий, можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

Все аварии и инциденты подлежат обязательной регистрации в «Журнале учета аварий, происшедших на опасных производственных объектах», «Журнале учета инцидентов, происшедших на опасных производственных объектах» по установленным формам, приведенным в соответствующем ведомственном нормативном документе.

При возникновении аварии регистрируются следующие производственные показатели:

- дата, время и место аварии;
- источники аварии;
- причина аварии;

- масштабы и типы загрязнения;
- меры по локализации и ликвидации.

Данные журналы хранятся в отделе охраны труда и промышленной безопасности Общества.

В седьмом разделе произведена оценка экономического эффекта от реализации предложенных мероприятий по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии.

Анализ экологических рисков намечаемой деятельности показал, что строительство и ввод в эксплуатацию рассматриваемого объекта при выполнении предложенных мероприятий не привнесет на рассматриваемую территорию новые виды опасности.

По результатам оценки экономического эффекта от реализации предложенных мероприятий по повышению эффективности процедуры ОВОС на предприятии определено, что предложенные мероприятия являются эффективными.

## Список используемых источников

1. Анализ риска опасных производственных объектов [Электронный ресурс]. URL: [https://eco.pnzgu.ru/files/eco.pnzgu.ru/mu\\_k\\_przananaliz\\_riska.pdf?ysclid=192bwuqbka189471035](https://eco.pnzgu.ru/files/eco.pnzgu.ru/mu_k_przananaliz_riska.pdf?ysclid=192bwuqbka189471035) (дата обращения: 08.08.2022).
2. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию [Электронный ресурс] : РД 52.04.667-2005. URL: <http://gost.gtsever.ru/Index2/1/4293791/4293791180.htm> (дата обращения: 18.07.2022).
3. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 18.07.2022).
4. Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.02.2018 № 74. URL: <https://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 18.07.2022).
5. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/13789> (дата обращения: 18.08.2022).
6. Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573339130?marker=6560Ю> (дата обращения: 18.07.2022).
7. Об утверждении Административного регламента Федеральной

службы по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по организации проведения аттестации по вопросам промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики [Электронный ресурс]: Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 459. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573339037?marker=7D20K3> (дата обращения: 23.05.2022).

8. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 2 июля 2021 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901711591> (дата обращения: 18.09.2022).

9. ОВОС и экологическая экспертиза [Электронный ресурс]. URL: [https://pnu.edu.ru/media/filer\\_public/59/8d/598df23e-1bbe-44cc-be4f-618cd7db00d3/eco-expert-lecture.pdf?ysclid=192by1db3t901815577](https://pnu.edu.ru/media/filer_public/59/8d/598df23e-1bbe-44cc-be4f-618cd7db00d3/eco-expert-lecture.pdf?ysclid=192by1db3t901815577) (дата обращения: 13.08.2022).

10. О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 25 октября 2019 г. № 1365. URL: <http://docs.cntd.ru/document/563601743> (дата обращения: 19.06.2022).

11. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 04.06.2022).

12. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 №913. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420375216> (дата обращения: 18.07.2022).

13. Патент № RU2718234C1 «Способ управления радиоэлектронными средствами контроля окружающего пространства», автор – Жаворонков С.А.

(RU), патентообладатель – Жаворонков С.А. (RU), подача заявки 16.04.2019 [Электронный ресурс]. URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2718234C1\\_20200331](https://yandex.ru/patents/doc/RU2718234C1_20200331) (дата обращения: 18.07.2022).

14. Патент № RU2735058C1 «Способ определения изменения содержания вредоносных газов в воздухе», автор – Широков И.Б. (RU), патентообладатель – ООО «ГЕНЕЗИС-ТАВРИДА» (RU), подача заявки 16.06.2020 [Электронный ресурс]: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2735058C1\\_20201027](https://yandex.ru/patents/doc/RU2735058C1_20201027) (дата обращения: 04.09.2022).

15. Патент № RU2747263C1 «Способ контроля изменения состава воздушной среды», автор – Широков И.Б. (RU), патентообладатель – ООО «ГЕНЕЗИС-ТАВРИДА» (RU), подача заявки 11.11.2020 [Электронный ресурс]: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2747263C1\\_20210504](https://yandex.ru/patents/doc/RU2747263C1_20210504) (дата обращения: 04.09.2022).

16. Почвы. Общие требования к отбору проб [Электронный ресурс] : ГОСТ 17.4.3.01-2017. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200159508?ysclid=192c28zn7v398192680> (дата обращения: 08.08.2022).

17. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа [Электронный ресурс] : ГОСТ 17.4.4.02-2017. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200158951?ysclid=192c4z871n614180529> (дата обращения: 08.08.2022).

18. СТО Газпром 2-4.1-212-2008. Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром» / ОАО «Газпром». М.: ОАО «Газпром», 2008 (М.: Изд. дом "Полиграфия"). 85 с.

19. Требования к проведению и материалам оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]. URL: <https://asergroup.ru/news/promyshlennaya-bezopasnost-i-okhrana->

okruzhayushchey-sredy/novye-trebovaniya-k-provedeniyu-i-materialam-otsenki-vozdeystviya-na-okruzhayushchuyu-sredu/?ysclid=192c06mdny575706136 (дата обращения: 08.09.2022).

20. Характеристика деятельности по мониторингу и прогнозированию ЧС [Электронный ресурс]. URL: [https://www.kurgan-city.ru/about/defence/files/ruk\\_go/progn/harak.php](https://www.kurgan-city.ru/about/defence/files/ruk_go/progn/harak.php) (дата обращения: 19.06.2022).