



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа природных ресурсов

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

ООП Геоэкология

Отделение школы (НОЦ) Отделение геологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Тема работы
<i>Разработка программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)</i>

УДК 502.175:622.691.4.053(571.16)

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Г91	Керимов Адил Закир оглы		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Ильенок Сергей Сергеевич	К.Г.-М.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Криницына Зоя Васильевна	К.Т.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ООД ШБИП	Гуляев Милий Всеволодович	-		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП/ОПОП, должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Азарова Светлана Валерьевна	К.Г.-М.Н.		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК(У)-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической

	идеи
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ОПК(У)-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ОПК(У)-3	Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
ОПК(У)-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
ОПК(У)-5	Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
ОПК(У)-6	Владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ

	природопользования и охраны окружающей среды
ОПК(У)-7	Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ОПК(У)-8	Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности
ОПК(У)-9	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции	
производственно-технологическая деятельность	
ПК(У)-1	Способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике
ПК(У)-2	Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия
ПК(У)-3	Владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности

ПК(У)-4	Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий
ПК(У)-5	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
ПК(У)-6	Способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии
ПК(У)-7	Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования
научно-исследовательская деятельность	
ПК(У)-14	Владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
ПК(У)-15	Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
ПК(У)-16	Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии
ПК(У)-17	Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы
ПК(У)-18	Владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа природных ресурсов

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

ООП Геоэкология

Отделение школы (НОЦ) Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП/ОПОП

_____ Азарова С.В.

(Подпись) (Дата) (ФИО)

ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающийся:

Группа	ФИО
2Г91	Керимов Адил Закир оглы

Тема работы:

Разработка программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе (наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к функционированию (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.)	Материалы производственной практики
Перечень разделов пояснительной записки подлежащих исследованию, проектированию и разработке (аналитический обзор литературных источников с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе)	1. Общая характеристика магистральных газопроводов и их влияние на окружающую среду по данным литературных источников 2. Административно-географическая и природно-климатическая характеристика района расположения объекта 3. Природоохранная деятельность на предприятии 4. Разработка программы производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

	6. Социальная ответственность
--	--------------------------------------

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель / консультант (при наличии):

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Ильенок Сергей Сергеевич	Кандидат геолого-минералогических наук		

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Г91	Керимов Адил Закир оглы		

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	Карта-схема участка газопровода и источников выброса
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Креницына Зоя Васильевна
Социальная ответственность	Гуляев Милий Всеволодович

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа 2Г91		ФИО Керимов Адил Закир оглы	
Школа	ИШПР	Отделение (НОЦ)	Отделение геологии
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование

Тема ВКР:

Разработка программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
Введение – Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика) и области его применения. – Описание рабочей зоны (рабочего места) при разработке проектного решения/при эксплуатации	Объектом исследования является магистральный газопровод, расположенный в Томской области. Этот газопровод предназначен для транспортировки природного газа на большие расстояния и имеет большое значение для обеспечения энергетической безопасности региона. Основным рабочим местом при разработке программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода является помещение, оборудованное компьютером. Программа производственного экологического контроля, разрабатываемая в рамках данной работы, будет включать в себя комплекс мероприятий, направленных на контроль и минимизацию негативного воздействия газопровода на окружающую среду. Она будет охватывать различные аспекты экологического контроля, включая анализ выбросов вредных веществ в атмосферу, мониторинг состояния окружающей среды, контроль за обработкой и утилизацией отходов и т.д. Рабочая зона программы будет охватывать все участки газопровода. Программа производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода в Томской области будет иметь широкую область применения. Она может быть использована при строительстве и эксплуатации других магистральных газопроводов и инфраструктуры для транспортировки других видов газов. Кроме того, подобная программа может быть адаптирована и использована для контроля за другими типами промышленных объектов, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности при разработке проектного решения/при эксплуатации: – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования,	— ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования; — ГОСТ 22269—76. Общие требования к размещению средств отображения информации — ГОСТ 12.1.005—76. Рабочее место для выполнения работ сидя организуют при легкой

проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	работе, не требующей свободного передвижения работающего, а также при работе средней тяжести в случаях, обусловленных особенностями технологического процесса — ГОСТ Р 55710-2013. «Освещение рабочих мест внутри зданий» — СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».
2. Производственная безопасность при разработке проектного решения/при эксплуатации: – Анализ потенциальных вредных и опасных производственных факторов – Обоснование мероприятий по снижению воздействия	- повышенный уровень электромагнитных излучений; - повышенный уровень статического электричества; - перенапряжение зрительных анализаторов; - производственные факторы, связанные с микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего; - нервно-эмоциональные перегрузки; - отсутствие или недостаток необходимого искусственного освещения; - производственные факторы, связанные с электрическим током
3. Экологическая безопасность при разработке проектного решения/при эксплуатации	Утилизация ламп, которые содержат ртуть; Переработка таких отходов, как платы, микросхемы, которые содержат цветные металлы; Переработка бумажных отходов
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях при разработке проектного решения/при эксплуатации	Наиболее типичная ЧС: - Пожар
Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ООД ШБИП	Гуляев Милий Всеволодович			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Г91	Керимов Адил Закир оглы		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2Г91	Керимову Адилу Закир Оглы

Инженерная школа	Инженерная школа природных ресурсов	Отделение	Отделение геологии
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	05.03.06 «Экология и природопользование»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Стоимость реализации проекта составила 1 821 067,0 рублей с учетом НДС (20%) 2 185 280,4 рубля.
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Нормы расхода материалов - согласно сборнику сметных норм на геолого-разведочные работы, выпуск 2 «Геолого-экологические работы»
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Страховые взносы – 30%: Пенсионный фонд- 22% Фонд медицинского страхования-5,1% Фонд социального страхования -2,9%; НДС-20%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Проведение предпроектного анализа, описание потенциального потребителя.
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Описание целей и требований проекта. Определение бюджета научного исследования.
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	Проведение оценки экономической эффективности, ресурсоэффективности проекта.

Перечень графического материала:

1. <i>Оценка конкурентоспособности технических решений</i> 2. <i>Матрица SWOT</i> 3. <i>Альтернативы проведения НИ</i> 4. <i>График проведения и бюджет НИ</i> 5. <i>Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ</i>
--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Креницына Зоя Васильевна	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Г91	Керимов Адил Закир Оглы		



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа природных ресурсов

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

ООП Геоэкология

Отделение школы (НОЦ) Отделение геологии

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Обучающийся:

Группа	ФИО
2Г91	Керимов Адил

Тема работы:

Разработка программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
21.02.2023	Общая характеристика магистральных газопроводов и их влияние на окружающую среду по данным литературных источников	10
15.04.2023	Административно-географическая и природно-климатическая характеристика района расположения объекта	15
04.05.2023	Экологическая характеристика магистральных газопроводов	20
13.05.2023	Разработка плана производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха	25
19.05.2023	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	15
24.05.2023	Социальная ответственность	15

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Ильенок Сергей Сергеевич	К.г. – м.н		

Консультант (при наличии)

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП/ОПОП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Азарова Светлана Валерьевна	К.г. – м.н		

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Г91	Керимов Адил Закир оглы		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 105 страниц, 19 рисунков, 15 таблиц, 64 источников литературы и 4 приложения. Ключевые слова: магистральный газопровод, производственный контроль, источники загрязнения, загрязнение атмосферного воздуха.

Объектом исследований является магистральный газопровод, который расположен в Томской области. Целью работы является разработка программы производственного экологического контроля (ПЭК) для магистрального газопровода в Томской области. ПЭК предполагает комплексный подход к оценке и контролю экологических аспектов, связанных с функционированием газопроводной системы. Также, исследование существующих проблем и рисков, связанных с экологическим воздействием магистрального газопровода и разработка эффективных мер и механизмов контроля, направленных на минимизацию негативных последствий для окружающей среды.

В процессе работы были собраны и изучены материалы об экологической деятельности магистрального газопровода, сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, разработана программа производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха.

Экономическая эффективность/значимость: оценка экономической значимости не являлась задачей, значимость заключается в определении экологического состояния атмосферного воздуха в районе расположения магистрального газопровода.

Список сокращений:

МГ – магистральный газопровод

ОС – окружающая среда

ПЭК – производственный экологический контроль

СПГ – сжиженный природный газ

СЗЗ – санитарно-защитная зона

ОЗ – охранный зона

ЛОС – летучие органические соединения

ПНГ – попутный нефтяной газ

ПДК – предельно допустимая концентрация

ИЗА – источник загрязнения атмосферы

ПДВ – предельно допустимые выбросы

НДС – нормативы допустимого сброса

ПНООЛР – проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

ТБО – твердые бытовые отходы

НВОС – негативное воздействие на окружающую среду

ФЗ – федеральный закон

ФККО – Федеральный классификационный каталог отходов

КС – компрессорная станция

ПОД – первичный отчетный документ

ГОСТ – государственный стандарт

РД – руководящий документ

СП – свод правил

СанПин – санитарные правила и нормы

ПК – персональный компьютер

ПТМ – пожарно-технический минимум

ОП – огнетушитель порошковый

ОУ – огнетушитель углекислотный

НМУ – неблагоприятные метеорологические условия

Оглавление

Введение.....	18
1 Общая характеристика магистральных газопроводов и их влияние на окружающую среду по данным литературных источников	20
1.1 Основные характеристики магистральных газопроводов	20
1.3 Безопасность магистральных газопроводов.....	24
1.4 Воздействие на окружающую среду	26
2 Административно – географическая и природно-климатическая характеристика района расположения объекта.....	30
2.1. Административно-географическое положение	30
2.2 Климатическая характеристика	31
2.3 Рельеф.....	32
2.4 Характеристика почвенно-растительного покрова	33
2.5. Гидрологическая характеристика	36
2.6. Геологические условия.....	38
3 Природоохранная деятельность на предприятии	41
3.1 Характеристика предприятия	41
3.2 Организация природоохранной деятельности	42
4 Разработка программы ПЭК в области охраны атмосферного воздуха в приложении 1С	47
4.1. Общие положения	47
4.2 Блок «Предприятие»	47
4.3 Раздел охрана атмосферного воздуха	50
4.4 Обращение с отходами	51
4.5 Программа производственного экологического контроля	54
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.	56
5.1 Потенциальные потребители результатов исследования	56
5.2 Цели и результаты проекта	57
5.3 Иерархическая структура работ проекта.....	58
5.4 Календарный график Ганта.....	59
5.5 Составление технического плана	61
5.6 Расчет времени труда.....	62
5.7 Расчет заработной платы исполнителей работ	63

5.8 Расчет затрат на материалы	65
5.9 Расчет амортизационных отчислений.....	65
5.10 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ.....	66
6 Социальная ответственность	69
6.1 Введение.....	69
6.2 Производственная безопасность	70
6.2.1 Анализ потенциальных вредных и опасных факторов	70
6.3 Мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных производственных факторов.....	72
6.3.1 Повышенный уровень электромагнитных излучений	72
6.3.2 Повышенный уровень статического электричества.....	74
6.3.3 Перенапряжение зрительных анализаторов.....	74
6.3.4 Производственные факторы, связанные с микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего	75
6.3.5 Нервно-эмоциональные перегрузки	76
6.4 Экологическая безопасность.....	79
6.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	80
6.5.1 Анализ возможных ЧС	80
6.5.2 Пожарная безопасность.....	81
6.5 Заключение	82
Заключение	83
Приложение А	92
Приложение Б.....	97
Приложение В.....	99
Приложение Г	101

Введение

Промышленные предприятия, включая транспортные и энергетические системы, оказывают значительное влияние на окружающую среду. Одной из таких систем является нефтегазовая отрасль, в нее входит рассматриваемый в данной работе магистральный газопровод (МГ), воздействие которого на окружающую среду, в силу технического устройства, минимально, однако экологический контроль этой области нефтегазовой промышленности также необходимо проводить. МГ является важной составляющей энергетической инфраструктуры и обеспечивает надежную транспортировку газа на большие расстояния. Магистральные газопроводы являются одной из составляющих частей линейного управления производственного управления магистральными газопроводами (ЛПУМГ). Также ЛПУМГ включает в себя компрессорные станции (КС), газораспределительные станции (ГРС) и промышленные площадки.

Для контроля влияния на окружающую среду (ОС) для предприятий разрабатывается программа производственного экологического контроля (ПЭК). Разработка программы производственного экологического контроля для магистрального газопровода в Томской области имеет большое значение как для предприятий, ответственных за эксплуатацию газопровода, так и для региона в целом. Она позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду, обеспечивая устойчивое и ответственное функционирование энергетической инфраструктуры. Технические условия эксплуатации оборудования МГ, ГРС, КС исключают одновременное проведение технических операций, которые приводят к постоянному выбросу природного газа в атмосферу, а также периодическим выбросам природного газа в атмосферу.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка программы производственного экологического контроля для магистрального газопровода в Томской области. ПЭК предполагает

комплексный подход к оценке и контролю экологических аспектов, связанных с функционированием газопроводной системы.

Основной задачей работы является исследование существующих проблем и рисков, связанных с экологическим воздействием магистрального газопровода, а также разработка эффективных мер и механизмов контроля, направленных на минимизацию негативных последствий для окружающей среды. Также были поставлены следующие задачи:

- Ознакомление с научной литературой и экологической документацией, выполнение литературного обзора, посвященного газопроводам;
- Описание природоохранной деятельности предприятия в области охране атмосферного воздуха;
- Разработка программы ПЭК по охране атмосферного воздуха в приложении 1С:Экология;
- Описание экологической документации на предприятии.

Объектом исследования является магистральный газопровод. МГ расположен на территории Томской области, общей протяженностью более 9 тыс. км. Материалы были получены в ходе прохождения производственной и преддипломной практики.

Программа ПЭК была разработана в приложении 1С:Экология, на базе платформы 1С:Предприятие 8.3.22. Это программный продукт, который предназначен для автоматизации деятельности на предприятии.

Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю, кандидату геолого-минералогических наук, Сергею Сергеевичу Ильенку за рекомендации и помощь на всех этапах работы, а также Анастасии Александровне Слепушкиной за помощь в освоении программы 1С:Экология. Юлии Сергеевне Будаевой за консультацию, советы и помощь по общим характеристикам магистральных газопроводов.

1 Общая характеристика магистральных газопроводов и их влияние на окружающую среду по данным литературных источников

Магистральные газопроводы представляют собой сеть трубопроводов, специально разработанных для эффективной и долгосрочной транспортировки больших объемов природного газа на значительные расстояния от мест его добычи до мест использования. Они играют ключевую роль в газотранспортной инфраструктуре и составляют основу газоснабжения в России. Работа магистральных газопроводов основана на перекачке газа под высоким давлением, которое обеспечивается с помощью компрессорных установок, размещенных на различных участках газопровода [2, 3, 64].

Управление магистральными газопроводами включает в себя широкий спектр действий, направленных на обеспечение безопасности и надежности их эксплуатации. Эффективное управление осуществляется с помощью разнообразных систем мониторинга, автоматизированных устройств управления, а также систем защиты и контроля качества газа. Главная цель этих мероприятий заключается в обеспечении бесперебойного функционирования газопроводной системы с соблюдением высоких стандартов безопасности [52].

1.1 Основные характеристики магистральных газопроводов

По типу прокладки магистральные газопроводы могут быть надземными, подземными и подводными. Каждый тип имеет свои особенности и преимущества, а также связанные с ними риски и недостатки.

Надземные газопроводы проложены на поверхности земли и могут быть как открытыми, так и закрытыми металлическими конструкциями, например, стальными трубами, которые защищают газопровод от внешних воздействий. Надземные газопроводы относительно дешевы в эксплуатации и обслуживании, их проще обнаружить и устранить проблемы, но они также более подвержены внешним воздействиям, например, пожарам, стихийным бедствиям [54].

Подземные газопроводы проложены в земле на глубине от нескольких метров до нескольких десятков метров. Это позволяет защитить газопровод от внешних воздействий, таких как пожары, стихийные бедствия и вандализм, но при этом подземные газопроводы сложнее обслуживать и ремонтировать в случае необходимости. Кроме того, подземные газопроводы могут быть повреждены в результате геологических процессов, таких как землетрясения или оползни, что может привести к авариям [36].

Подводные газопроводы проложены на дне морей и океанов. Они защищены от внешних воздействий, но подводные газопроводы могут быть повреждены сильными волнами и другими морскими условиями, а также судами и другими морскими транспортными средствами. Кроме того, подводные газопроводы могут иметь влияние на морскую экосистему и в некоторых случаях могут стать причиной экологических катастроф [17, 20, 59].

1.2 Параметры газопроводов

Продукт транспортировки. Магистральные газопроводы предназначены для транспортировки различных типов газа, включая природный газ, сжиженный природный газ (СПГ), синтетический газ и другие. Они обеспечивают надежную и эффективную доставку этих газов на значительные расстояния.

Главный продукт, который транспортируется магистральными газопроводами, является природный газ. Природный газ – это газообразное топливо, которое состоит в основном из метана, но также содержит следовые количества других углеводородов, таких как этилен, пропан, бутан и пентан. Он является важным источником энергии для многих стран, и используется в качестве топлива для отопления, генерации электроэнергии, а также в производстве химических продуктов [16].

Диаметр трубопровода. Магистральные газопроводы строятся из стальных труб диаметром от 720 до 1420 мм, способных выдерживать рабочее давление от 5,4 до 7,5 Мпа. Они имеют пропускную способность до

30–35 миллиардов кубических метров газа в год. Для устройства газопроводной системы всегда берутся трубы больших диаметров, варьирующихся в пределах 508-1420 мм. Толщина стенок также может быть различной, и составляет от 7 до 48 мм, это зависит от внутреннего давления в трубопроводе [46]. Магистральные газопроводы могут быть проложены под землей (на глубине от 0,8 до 1,1 метра до верхней части трубы), над землей на опорах или находиться на поверхности земли в насыпных дамбах. Для транспортировки газа с морских газовых месторождений на берег используются подводные магистральные газопроводы [34, 51].

Давление в магистральных газопроводах может достигать нескольких сотен бар. Для уменьшения давления и обеспечения безопасности используются компрессорные станции, расположенные на определенных участках трубопровода [18].

В газоснабжении применяются разные типы газопроводов в зависимости от требуемого давления для транспортировки газа. Основные категории газопроводов включают в себя:

- Газопроводы высокого давления I категории: они предназначены для работы с газом, давление которого составляет от 0,6 до 1,2 МПа.
- Газопроводы высокого давления II категории: эти газопроводы предназначены для газа с давлением в диапазоне от 0,3 до 0,6 МПа.
- Газопроводы среднего давления: они предназначены для работы с газом, давление которого составляет от 0,005 до 0,3 МПа.
- Газопроводы низкого давления: эти газопроводы используются для газа с давлением, не превышающим 0,005 МПа [49].

Объемы. Магистральные газопроводы способны транспортировать большие объемы газа – от нескольких миллионов до нескольких миллиардов кубометров в год.

Точное значение максимального объема транспортировки газа по газопроводам невозможно однозначно определить, так как оно зависит от пропускной способности трубопровода и мощности компрессорных станций.

Например, газопровод "Голубой поток" имеет потенциал для транспортировки до 16 миллиардов кубических метров газа в год, в то время как "Северный поток" может перевозить уже 55 миллиардов кубических метров газа [14, 60].

Длина. Магистральные газопроводы могут иметь длину от нескольких сотен до нескольких тысяч километров. Длина зависит от расстояния между месторождением газа и местом его использования [46].

Материалы. Для изготовления труб магистральных газопроводов используются различные материалы, включая сталь, полиэтилен, стеклопластик и другие.

При строительстве магистральных газопроводов используются различные типы стальных труб, такие как бесшовные, электросварные прямошовные, спиральные и другие специальные конструкции. Материалы для этих труб различаются в зависимости от их диаметра:

- Для труб диаметром до 50 миллиметров применяются в основном углеродистые стали, а иногда также легированные стали.
- Для труб диаметром до 1020 миллиметров используются низколегированные стали.
- Для труб диаметром до 1420 миллиметров применяются низколегированные стали, которые могут быть подвержены термическому или термодинамическому упрочнению [64].

Для магистральных газопроводов рекомендуется использовать бесшовные стальные трубы, которые должны соответствовать стандартам ГОСТ 8731–87 [25], ГОСТ 8732–87 [26] и ГОСТ 8734–75 [27] (группа В). При наличии соответствующего технико-экономического обоснования также допускается применение электросварных стальных труб диаметром до 800 миллиметров, соответствующих ГОСТ 20295–85 [23, 34].

Соединения между трубами должны быть выполнены сваркой, которая должна быть равносильной основному металлу трубы. Сварные швы должны быть плотными, а любые дефекты и трещины, независимо от их размеров, не

допускаются. Отклонение наружных диаметров торцов труб от их номинальных размеров должно быть в пределах, указанных в соответствующих стандартах. Для труб диаметром свыше 800 миллиметров допускается отклонение плюс-минус 2 миллиметра.

Овальность труб, которая представляет собой разницу между наибольшим и наименьшим диаметрами в одном сечении относительно номинального диаметра, не должна превышать 1%. Для труб с толщиной стенки 20 миллиметров и более овальность не должна превышать 0,8% [13].

Исследуемый магистральный газопровод имеет следующие технические характеристики: тип прокладки – подземный, объемы перекачиваемого газа составляют 38 миллиардов кубических метров в год, рабочее давление равно 9,8 мегапаскалям, диаметр трубы составляет 1420 миллиметров, а материалом для изготовления труб служит сталь. Это означает, что газопровод проложен под землей и предназначен для перекачки большого объема газа. Рабочее давление указывает на высокое давление газа в трубе, а диаметр трубы позволяет эффективно транспортировать газ на длительные расстояния. Использование стали в качестве материала для труб обеспечивает прочность и надежность газопровода.

1.3 Безопасность магистральных газопроводов

Магистральные газопроводы, как и любые инженерные системы, могут быть опасными в некоторых случаях. Основные опасности связаны с возможными аварийными ситуациями, такими как прорывы трубопровода, взрывы, пожары, утечки газа и так далее. Хотя природный газ считается относительно безопасным топливом, он все же может быть опасен, если не соблюдаются соответствующие меры предосторожности при его транспортировке и использовании. Он может быть взрывоопасным, если его концентрация достигает критического уровня в закрытом пространстве. Природный газ, помимо своей значимости в качестве энергетического ресурса, также является основным источником выбросов парниковых газов,

включая углекислый газ, который негативно влияет на окружающую среду и климат [63].

В случае прорыва трубопровода или утечки газа может возникнуть опасность взрыва или пожара. Это может произойти при наличии источников возгорания или при взаимодействии газа с окружающими материалами. Подобные аварии могут привести к разрушению зданий, технических сооружений, а также к летальному исходу среди находящихся поблизости людей.

Авария может произойти при несоблюдении правил эксплуатации трубопровода или при его повреждении в результате стихийных бедствий (землетрясений, наводнений и так далее.). В этом случае, происходит нарушение в работе системы газоснабжения и останавливается поставка газа в регионе [8, 36].

Для обеспечения безопасности газопроводов применяются различные технологии, такие как системы контроля, мониторинга и аварийного отключения. Системы контроля и мониторинга предназначены для обнаружения возможных утечек газа, изменения давления в трубопроводе и других отклонений от нормального режима работы. Для этого на магистральных газопроводах устанавливаются различные датчики и сенсоры, которые передают информацию в центральный пункт управления.

В случае обнаружения утечки газа или другого отклонения от нормального режима работы газопровода, системы аварийного отключения могут автоматически выключить газопровод или переключить его на резервный режим работы. Кроме того, на магистральных газопроводах устанавливаются системы пожаротушения и другие устройства, обеспечивающие безопасность их эксплуатации [5, 8].

Для предотвращения возможных аварий и обеспечения безопасности эксплуатации газопроводов применяются специальные технологии и системы безопасности, такие как системы контроля, мониторинга и защиты, а также

осуществляются регулярные проверки состояния газопроводов и их элементов.

Контроль качества газа. Для обеспечения безопасной эксплуатации магистральных газопроводов необходимо контролировать качество транспортируемого газа. Контроль качества газа проводится на всех этапах его перемещения, начиная от месторождения и заканчивая конечным потребителем [21].

На магистральных газопроводах контроль качества газа проводится в специальных пунктах, которые оборудованы анализаторами газа. Анализаторы измеряют содержание газовых компонентов в газе, его температуру и давление. Данные показатели передаются в центральный пункт управления, где происходит анализ и обработка полученной информации.

Контроль качества газа позволяет обнаруживать наличие примесей, которые могут повлиять на безопасность эксплуатации магистральных газопроводов, а также определять параметры газа, необходимые для поддержания его качества [11, 42].

1.4 Воздействие на окружающую среду

При строительстве, эксплуатации и обслуживании магистральных газопроводов возможно возникновение неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Строительство газопроводов может привести к деградации почвы, уничтожению растительности, нарушению экосистем и деградации ландшафтов. Также может происходить загрязнение водных ресурсов в результате непреднамеренных выбросов в процессе строительства или эксплуатации [19, 39].

Во время эксплуатации газопроводов могут возникать выбросы вредных веществ в атмосферу, включая углекислый газ, оксиды азота, оксиды серы и метан, который является одним из наиболее сильных парниковых газов.

Для снижения вредного воздействия магистральных газопроводов на окружающую среду, предпринимаются ряд мер, таких как использование новых технологий и материалов, мониторинг выбросов и контроль над эксплуатацией газопровода, а также проведение мероприятий по реставрации и восстановлению нарушенных экосистем. Кроме того, строительство газопроводов проводится с учетом экологических норм и требований, и во время этого процесса принимаются меры для того, чтобы снизить воздействие на окружающую среду.

Ниже приведены некоторые основные экологические аспекты, связанные с магистральными газопроводами.

- Разрушение природных экосистем: строительство магистральных газопроводов может приводить к разрушению природных экосистем, в том числе лесов, рек, озер и болот. Это может приводить к снижению биоразнообразия, изменению гидрологических режимов и другим негативным последствиям.

- Строительство магистральных газопроводов может приводить к значительным выбросам вредных веществ, включая тяжелые металлы, в атмосферу. Эти выбросы могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

- Утечки газа: утечки газа из магистральных газопроводов могут приводить к загрязнению почвы, воды и атмосферного воздуха, а также к возгораниям и взрывам. МГ являются одним из источников выброса парниковых газов, включая углекислый газ, который является основным компонентом транспортируемого газа.

В целом, магистральные газопроводы могут оказывать значительное влияние на окружающую среду, и поэтому экологические вопросы должны учитываться на всех этапах, от проектирования до эксплуатации и демонтажа [2, 15, 53].

Для магистральных газопроводов нет санитарно-защитной зоны, как это принято для промышленных предприятий, потому что это неприменимо

для газопроводов, которые проходят по большим расстояниям и не являются местным объектом. Вместо этого, магистральные газопроводы имеют охранную зону, которая обеспечивает безопасность и защиту населения и окружающей среды [35].

Отличие СЗЗ от охранной зоны (ОЗ), заключается в том, что первая создается вокруг объектов, связанных с производством и хранением опасных веществ, чтобы обеспечить безопасность населения и окружающей среды в случае аварии или нештатной ситуации. Вторая создается вокруг объектов, имеющих особую важность для государства или общественной безопасности, для обеспечения безопасности и защиты таких объектов.

Охранная зона – это определенный участок земли вокруг магистральных газопроводов, ограниченный условными линиями. Для обычных участков газопроводов, охранная зона простирается на 25 метров с каждой стороны оси газопровода. Однако, в случае подводных переходов, расстояние охранной зоны увеличивается до 100 метров. Для газораспределительных станций, охранная зона определяется замкнутой линией, отстоящей на 100 метров от границ территории станции во всех направлениях. Охранная зона регламентируется "Правилами охраны магистральных газопроводов". На территории ОЗ запрещается любое строительство, производство, хранение взрывоопасных веществ, проведение геологоразведочных и других видов работ, которые могут привести к повреждению газопровода. Кроме того, на территории охранной зоны запрещено вырубать деревья, устраивать свалки, оставлять мусор и иные отходы [54].

В заключение, магистральные газопроводы играют важную роль в транспортировке газа и обеспечении энергетической безопасности. Однако, они также представляют определенные риски для окружающей среды и людей, поэтому создание и соблюдение охранной зоны является необходимым условием [55, 56].

Магистральные газопроводы являются опасными производственными объектами независимо от объема вещества. И получают II или III класс опасности (у исследуемого МГ III класс опасности). Характеристика опасности участка магистрального газопровода, классифицируется в зависимости от показателей опасности транспортируемого продукта, технических характеристик газопровода, плотности населения, антропогенной активности вблизи газопровода и иных факторов риска. Класс опасности определяется федеральным законом от 21.07.1997 N 116–ФЗ (ред. от 29.12.2022) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" [28, 30].

2 Административно – географическая и природно-климатическая характеристика района расположения объекта

2.1. Административно-географическое положение

Томская область занимает место на юго-востоке Западносибирской равнины и граничит с Тюменской, Омской, Новосибирской, Кемеровской областями и Красноярским краем. Город Томск, который является областным и административным центром, находится на правом берегу реки Томи. Он расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской низменности. Протяженность области с севера на юг составляет около 600 км, а с запада на восток – 780 км. Самая высокая точка области находится на высоте 274 метра над уровнем моря, а самая низкая – на высоте 34 метра над уровнем моря [54].

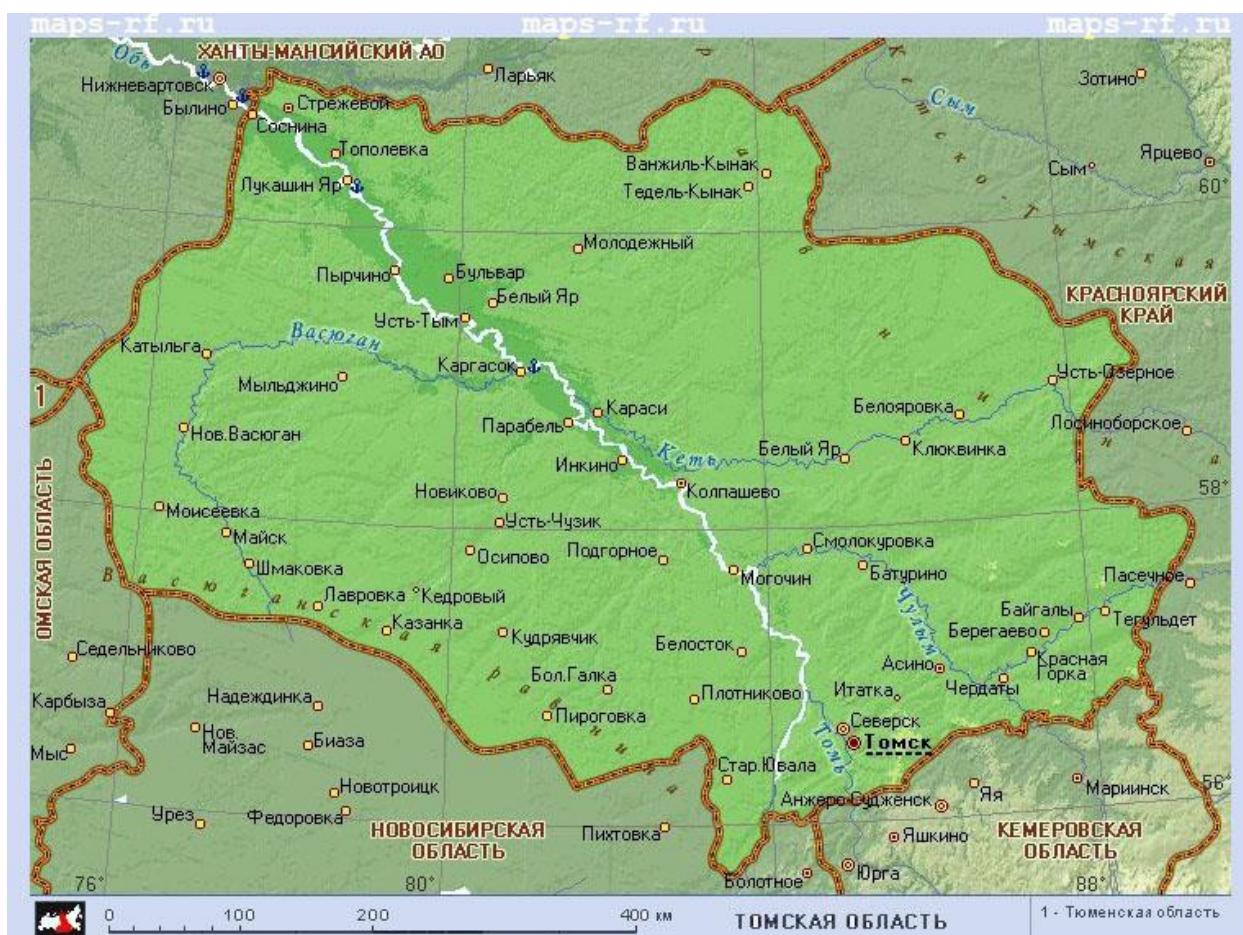


Рисунок 1 – Карта Томской области [48]

2.2 Климатическая характеристика

Томская область имеет континентальный климат с теплым летом и холодной зимой. Характерными особенностями климата являются равномерное увлажнение и быстрые изменения погодных условий в короткие промежутки времени, иногда за несколько дней или часов. Местный климат определяется сложной циркуляцией воздушных масс над Западно-Сибирской низменностью и проявляется через средние погодные условия, наблюдаемые на протяжении нескольких лет.

Из-за своей открытой поверхности со всех сторон, за исключением юго-востока, Томская область подвержена влиянию воздушных масс из различных регионов, таких как Арктика, Атлантика и Средняя Азия. В результате этого формируются циркуляционные процессы, в которых принимают участие арктические, умеренные и тропические воздушные массы на протяжении всего года. Эти воздушные массы перемещаются в системе циклонов и антициклонов, что приводит к нестабильности погоды в регионе и значительным изменениям климата от года к году [9, 10].

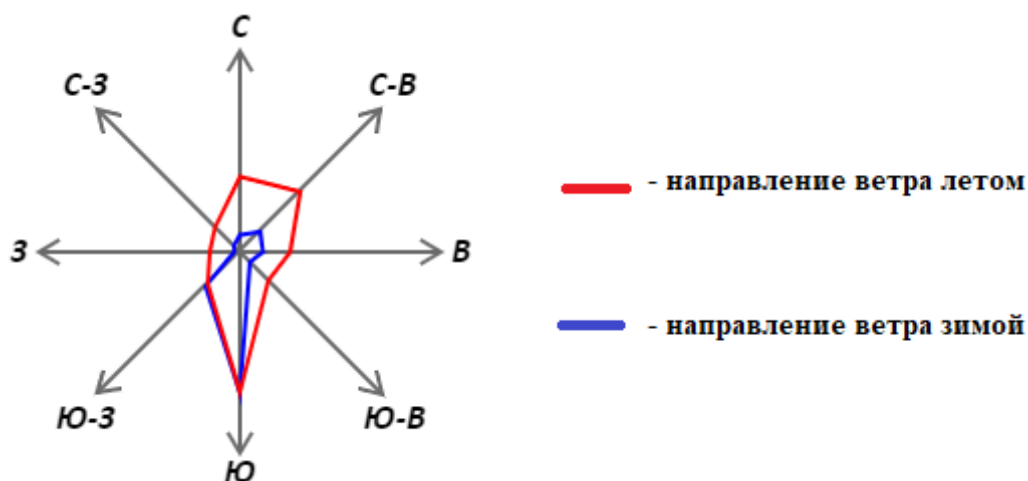


Рисунок 2 – Роза ветров Томской области [62]

В Томской области самые высокие температуры обычно наблюдаются в июле, когда средняя температура составляет $18,8^{\circ}\text{C}$. Самые холодные температуры в области обычно приходятся на январь, средняя температура которого составляет $-18,8^{\circ}\text{C}$.

В Феврале здесь выпадает наименьшее количество осадков в среднем около 29 мм, в то время как большая часть осадков выпадает в июле и составляет примерно 69 мм.

2.3 Рельеф

Томская область занимает юго-восточную часть Западно-Сибирской равнины и представляет собой регион с несколькими наклонными равнинами, включая Кетско-Тымскую, Чулымскую, Приаргинскую, Восточно-Барабинскую и Васюганскую. В центральной части области простирается низменность Обь-Тымская, которая пересекается долиной реки Оби.

Кетско-Тымская наклонная равнина занимает территорию с бассейнами рек Кети и Тыма. Высоты на этой равнине плавно снижаются с востока на запад и варьируются от 180 до 100 метров над уровнем моря. На поверхности равнины преобладает плоская заболоченная местность, особенно на правом берегу реки Кети, где уровень заболачивания достигает 50 – 52 процентов. Чулымская наклонная равнина находится в бассейне среднего и нижнего течения реки Чулым, а также ее правых притоков – Чичка-Юл и Улу-Юл.

На территории Томской области можно выделить две наклонные равнины: Приаргинская и Васюганская. Приаргинская равнина расположена в области активного опускания древних геологических структур Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна. Она охватывает бассейны рек Чети, Кии и Томь-Яйское междуречье.

Васюганская наклонная равнина простирается вдоль левого берега реки Оби на территории Томской области. Томская область характеризуется значительной равнинностью рельефа. В ее центральной части простирается Обь-Тымская низменность, а также выделяются водораздельные пространства с плоской заболоченной поверхностью и небольшими озерами, а также широкие долины рек Оби и ее крупных притоков, которые занимают около 1/5 всей территории области [4].

2.4 Характеристика почвенно-растительного покрова

В Томской области почвообразующие породы имеют разнообразное происхождение, включая материалы, связанные с аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерными, водноледниковыми и в некоторых местах золовыми процессами.

Происходит формирование почв, учитывая несколько уникальных факторов. Свойства грунтов, слоистость отложений, высокая влажность в северной и центральной частях области, а также влияние микрорельефа оказывают существенное влияние на процесс формирования почв. В зависимости от расположения, почвообразующие породы могут содержать различное количество карбонатов. Суровый климат с длительным промерзанием и медленным оттаиванием приводит к насыщению почвы водой. Существует также тесная связь между распределением растительных сообществ, литологией пород и почвенным климатом. Все эти факторы в разной степени влияют на формирование разнообразных типов почв, включая дерновые, подзолистые и болотные, в зависимости от местоположения участка. Почвы Томской области характеризуются высокой степенью гидроморфности, вызванной заболачиванием некоторых территорий, а также длительным промерзанием и медленным оттаиванием в южных районах, что также способствует повышенной влажности почв.

Флора Томской области подвержена влиянию двух природных зон – тайги и лесостепи, поскольку территория области расположена в их пределах. В области отсутствуют эндемичные виды растений, но флора постоянно пополняется за счет мигрантов, в основном из восточных регионов. Вдоль берегов рек в Томской области можно обнаружить разнообразную растительность, включающую виды, такие как частуха, стрелолист и сусак зонтичный. На иловых грунтах распространен камыш озерный, а на песчаных почвах часто встречается тростник, способный проникать на глубину от 1 до 1,5 метров.

На территории Томской области воздействие процессов и факторов, связанных с формированием почв, приводит к образованию трех основных типов почв: автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.

В Томской области автоморфные почвы занимают возвышенные участки рельефа, не подверженные заболачиванию, и составляют около 30% общей площади региона. Эти почвы можно разделить на три разновидности: подзолистые, серые лесные и черноземы.

Подзолистые почвы широко распространены в северной и центральной частях Томской области, также имеют разнообразный состав, включая песчаные и легкосуглинистые почвы. В северных районах преобладают сильноподзолистые почвы и различные типы подзола, которые развиваются на суглинистых и песчаных отложениях под густыми хвойными лесами. Эти почвы образуют узкие полосы вдоль рек и на высоких хребтах между ними. На южной части региона преобладают дерново-подзолистые почвы.

В южной части Томской области преобладают серые лесные почвы, которые встречаются на хорошо дренированных участках под лиственными лесами или в областях с культурными насаждениями. В этих почвах сочетаются процессы дернования и подзоления. В этом районе можно найти все три подтипа серых лесных почв: светло-серые, серые и темно-серые. Эти почвы обычно имеют хорошо развитый оподзоленный горизонт.

Черноземные почвы ограничены крайним югом территории и занимают небольшие площади, которые в основном используются для обработки. Существуют два подтипа черноземов: оподзоленные и выщелоченные. Оподзоленные черноземы сформировались под лиственными и травяными лесами, которые на данный момент в основном вырублены. Почвообразующие породы представлены покровными суглинками [58].

Полугидроморфные почвы охватывают обширные пространства, простираясь на более чем 35% площади области. Автоморфные почвы представлены различными типами в зависимости от их местоположения. На севере региона они преобладают на пологих склонах междуречий, где

существует ограниченная система дренажа. На юге эти почвы распространены в центральных частях междуречий и на многочисленных низинных участках, особенно под заболоченными лесами. Болотноподзолистые почвы являются наиболее распространенным типом полугидроморфных почв в Томской области. Они представляют собой переход от подзолистых почв к болотным. В этих почвах происходит сочетание процессов формирования подзола и болота. Одним из ключевых условий для формирования таких почв является избыточное увлажнение, вызванное накоплением поверхностных вод или близким расположением грунтовых вод к поверхности. Продолжительное и избыточное увлажнение приводит к заболачиванию почв, при этом в верхних горизонтах образуется торф, а в нижних горизонтах наблюдается оглеение.

Гидроморфные почвы характеризуются преобладанием болотных процессов, которые происходят на болотах и в соприкасающихся пойменных зонах рек. Они охватывают около 35% площади области. Наиболее широко распространены болотные верховые почвы, а также различные типы пойменных почв.

Болотные верховые почвы занимают примерно 30% территории Томской области. Их формирование происходит при избыточном увлажнении атмосферными водами, отсутствии дренажа и наличии влаголюбивой растительности. Субстрат таких почв характеризуется низким содержанием питательных элементов и кислой реакцией. В зависимости от степени развития процессов почвообразования выделяются два подтипа болотных верховых почв: торфяно-глеевые и торфяные.

В заключение стоит отметить, что почвы в поймах проявляют чрезвычайную динамику. Эта динамика проявляется в значительных сезонных и годовых колебаниях водно-воздушного, физико-химического и химического состояния почв, а также в разнообразии почвенного покрова в поймах, вызванных изменениями русла реки и соответствующими изменениями условий формирования почв [57].

2.5. Гидрологическая характеристика

Территория Томской области делится рекой Обь на две практически одинаковые части, простирающиеся на 1065 километров в направлении от юго-востока до северо-запада. На территории области в Обь впадают ее основные притоки, такие как Томь, Чулым, Чая, Кеть, Парабель, Васюган и Тым. Крупнейшее озеро в области – Мирное, расположенное в Парабельском районе, с площадью зеркала воды 18,3 кв. км.

В Томской области находится уникальное природное образование – Васюганское болото, которое является самым большим болотом в мире и не имеет аналогов в своих размерах и форме. Его площадь составляет около 53 тыс. кв. км, что превосходит площадь Швейцарии на 12 тыс. кв. км, а ежегодно оно увеличивается на 800 га [41].

Реки. Томская область располагает обширной речной сетью благодаря своей хорошей влажности. Река Обь, одна из крупнейших в регионе, пересекает область с юго-востока на северо-запад, протяженностью 1065 километров. Обь занимает первое место по площади водосбора и третье место по водоносности после рек Енисей и Лена, у с.Дубровино, несколько южнее границы области, среднегодовой сток Оби варьирует от 1860 до 5480 м³/с на различных участках.

На территории Томской области простирается обширная сеть рек, которые в сумме составляют 573 водотока протяженностью более 20 километров. Общая протяженность этих рек составляет 39,5 тыс. км. Все эти реки входят в бассейн средней Оби. Среди основных притоков Оби, идущих в порядке их расположения по течению, можно назвать Томь, Чулым, Чая, Кеть, Парабель, Васюган и Тым.

Томь и Чулым берут начало в горах Кузнецкого Алатау, на Томскую область приходятся равнинные участки в нижнем (а Чулыма – и в среднем) течении. Чулым принимает здесь такие крупные притоки, как Кия, Яя, Чичкаюл, Улуял. Истоки Кети и Тыма находятся в Красноярском крае, однако сток этих рек формируется в основном на территории Томской

области. Наиболее многоводны правые притоки Кети (Орловка, Лисица, Елтырева) и Тыма (Косес, Сангилька). Кеть соединена с р.Малый Кас Обь-Енисейским каналом, построенным в конце прошлого века. Уровень воды в канале поддерживался с помощью 12 шлюзов, расположенных на протяжении 150 км. В настоящее время канал не используется. Основными притоками Васюгана являются Чертала, Нюролька и Чижалка, Бассейны Чаи, Парабели и Васюгана практически целиком находятся в пределах области.

Реки предгорий Кузнецкого Алатау на юго-востоке территории заметно отличаются от равнинных рек большими уклонами, скоростями течения, глубиной вреза русла. На небольших таежных реках равнины, уклоны и скорости течения невелики, русла очень извилисты, много заломов, наблюдается главным образом боковая эрозия.

Озера. В Томской области озера не распространены так широко, как в некоторых других районах Западно-Сибирской равнины, например, в Сургутском Полесье или Барабинской лесостепи. Однако здесь можно наблюдать множество небольших озер, и их количество увеличивается по мере движения на север. Так озерность водосбора р. Тым (площадью до с. Накас 24500 кв. км) достигает 3%.

На территории Томской области возможно образование водораздельных озер, которые не имеют своей собственной водосборной площади и зависят от осадков, превышающих испарение с поверхности воды. Эти озера выполняют роль сборных водоемов, получая воду из осадков, которая затем стекает непосредственно в речную сеть или проходит фильтрацию через верхний активный слой болотных торфяников. Среди болотного массива на плоском водоразделе р. Чузик и Чижалка расположено крупнейшее в области оз. Мирное с площадью зеркала 18,3 кв. км.

Болота. Приблизительно 30% территории Томской области составляют заболоченные участки. Распределение болот неоднородно из-за различий в рельефе. Например, междуречье Оби, Пайдуги и Кети имеет заболоченность на уровне 52%, Оби и Васюгана – 38%, а Тыма и Пайдуги – всего 22%. В

верховьях рек Икса, Бакчар и Андарма заболоченность Обь-Иртышского водораздела достигает 80 – 100%.

Большая часть Томской области находится в зоне выпуклых олиготрофных сфагновых болот. Здесь количество осадков в год превышает испарение, что обеспечивает наличие болот практически на всей территории, преимущественно в виде верховых болот атмосферного питания с выпуклой поверхностью.

Для сильно заболоченных районов Томской области характерно чередование приречных дренированных полос, обычно покрытых лесом, с заболоченными водораздельными и приводораздельными участками. Низинные болота преобладают на низких речных террасах. Для предгорий же Кузнецкого Алатау, отличающихся расчлененным рельефом, характерно весьма слабое развитие болотообразовательного процесса (заболоченность речных бассейнов обычно не превышает 5 – 10%) [40].

2.6. Геологические условия

Территория Томска и его окрестностей находится на пересечении двух геологических структур: Колывань-Томской складчатой зоны и Кузнецкого Алатау. Эти структуры покрыты толстым слоем рыхлых отложений. В геологическом разрезе можно выделить два основных слоя: нижний слой, представленный верхнепалеозойским складчатым фундаментом, прерываемым дайками диабазов, которые, предположительно, образовались в юрском периоде; и верхний слой, представленный платформенным покровом кайнозойского возраста. Покров имеет пологое залегание и содержит отложения трех систем: палеогеновой, неогеновой и четвертичной.

Под этими слоями находятся песчаники и алевролиты, включающие редкие угольные пропластки и сланцы с остатками растительности, такими как мшанки, брахиоподы и отпечатки растений. Эти отложения сформировались в заболоченной аккумулятивной равнине, которая периодически заливалась морем. Остатки древней наземной растительности,

такие как древовидные папоротники, хвощи и лепидодендроны, послужили материалом для формирования тонких угольных пластов [6].

Территория Томской области находится на юго-востоке Западно-Сибирской плиты, которая геологически состоит из фундамента и рыхлого мезозойско-кайнозойского чехла. Фундамент можно разделить на два структурных этажа:

- Фундамент, расположенный в нижней части, состоит из складчатых пород, которые подверглись значительному метаморфизму и образовались в докембрии и палеозое. Эти породы были сильно деформированы, образуя крутые складки, и пересекаются многочисленными интрузиями различного состава и возраста;

- Верхняя часть представлена комплексом отложений палеозоя и нижнего мезозоя, которые накапливались в постгеосинклинальном этапе развития отдельных участков Западно-Сибирской плиты. Эти отложения заполняют впадины и прогибы в рельефе фундамента, но не имеют единообразного распространения. Они слабо дислоцированы и обычно отделяются от пород нижнего структурного этажа резким угловым и стратиграфическим несогласием.

Тектоника. Фундамент Западно-Сибирской плиты сформировался в результате двух типов тектонических движений. Первый тип связан с последующим развитием структурно-формационных зон геосинклинального этапа. Второй тип связан с образованием крупных разломов в раннем мезозое, которые возникли в результате растяжения земной коры.

Движения унаследованные выразились в линейном распределении положительных и отрицательных, форм рельефа фундамента. Антиклипорные зоны испытали тектонические движения положительного знака. В пределах Томской области в фундаменте выделяются Васюган-Пудинская, Назинско-Сенькинская и Вsrхневасюганская зоны поднятия северо-западного простирания. Перечисленные зоны поднятий разбиваются на отдельные блоки разломами северо-восточной ориентировки.

В фундаменте плиты в пределах Томской области выделяются Салаирско-Кузнецкоалатаусская (салаирская) и Центрально-Занадпосибирская (позднегерцинская) складчатые системы. В первой развиты блоковые структуры: горстовые выступы и разделяющие их впадины, которые не согласуются с внутренней структурой салаирид. Наиболее крупным выступом является Улуюльско-Среднечулымский, а также Яйско-Пезасский горст, который протягивается к северу до верховьев р. Тым. На юго-востоке области расположены Алипская, Ажарминская и Тегульдетская унаследованные впадины. Из них наиболее крупная Тегульдетская, фундамент которой прогнут и которая прослеживается в мезозойско-кайнозойском чехле [1].

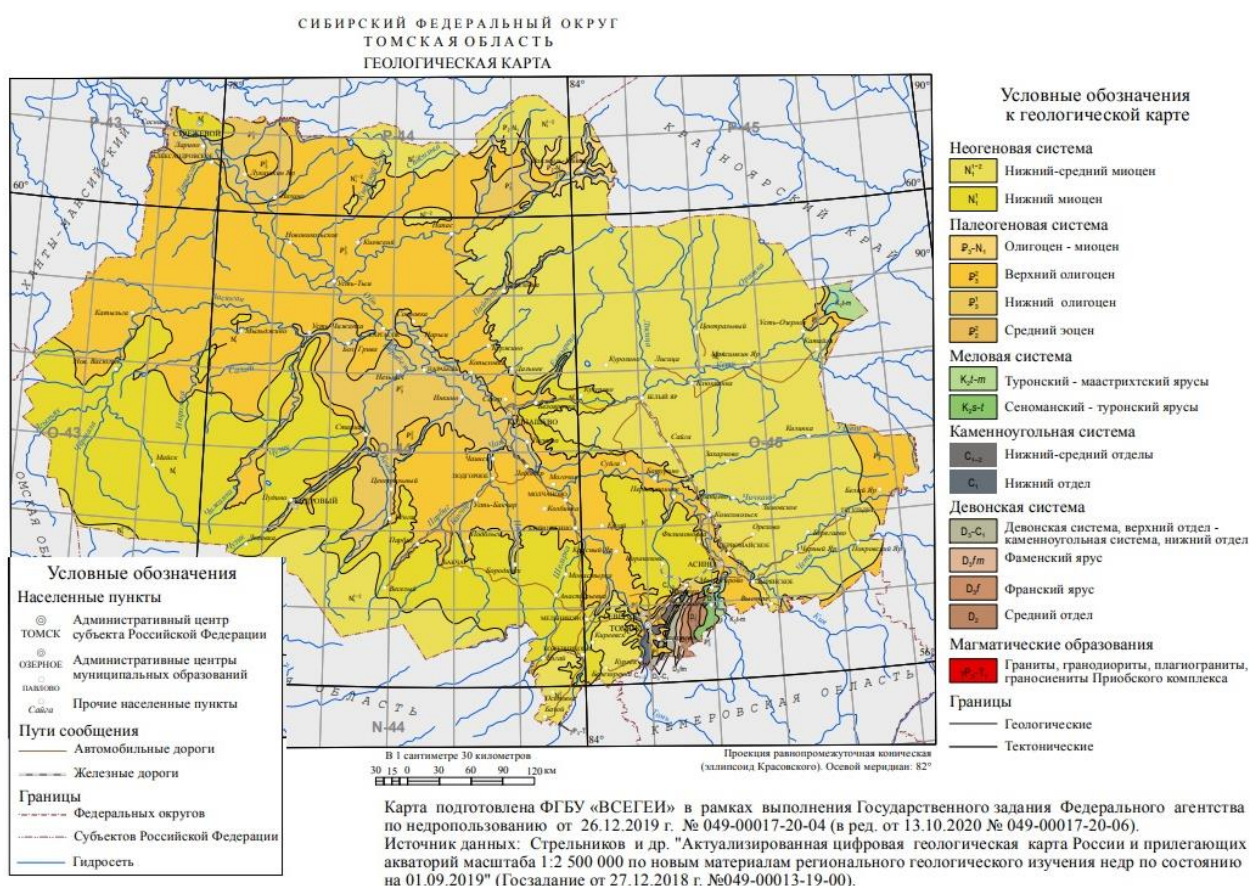


Рисунок 3 – Геологическое строение Томской области [44]

3 Природоохранная деятельность на предприятии

3.1 Характеристика предприятия

Производственная деятельность магистральных газопроводов включает в себя несколько этапов, начиная от проектирования и строительства, и заканчивая эксплуатацией и ремонтом.

На этапе проектирования и строительства газопровода основной задачей является определение оптимального маршрута прохода газопровода, выбор диаметра и толщины стенки труб, а также проектирование и строительство необходимых сооружений, таких как компрессорные станции, газораспределительные пункты и другие.

На этапе эксплуатации газопровода проводится мониторинг параметров транспортируемого газа и состояния газопровода в целом, а также проводятся регулярные технические осмотры и диагностика состояния трубопроводов для выявления возможных дефектов и повреждений. В случае выявления каких-либо проблем, проводятся работы по ремонту и замене дефектных участков.

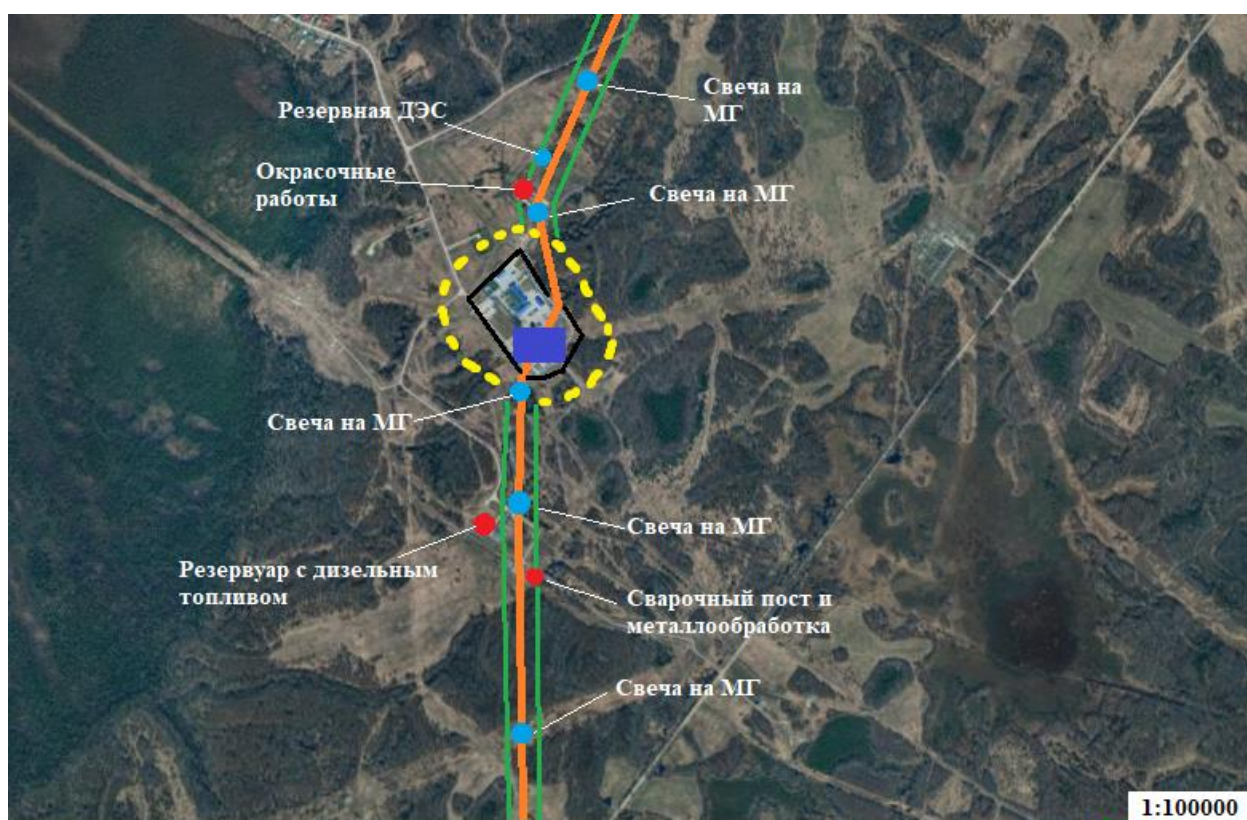
Производственные объекты включают в себя КС, МГ, ГРС. Компрессорные станции являются комплексом сооружений, предназначенных для увеличения и регулирования давления газа во время его добычи, транспортировки или хранения. Они играют важную роль в системе магистральных газопроводов, которые обеспечивают передвижение и поставку газа. Газ, проходящий через магистральный газопровод, направляется на газораспределительные станции, которые располагаются на отводах от газопровода. Задача ГРС состоит в том, чтобы обеспечить потребителя газом определенного количества, заданного давления и очищенного от механических примесей и конденсата. Также на ГРС проводится процесс добавления запаха газу для его обнаружения. Все эти объекты, связанные друг с другом в определенной последовательности, образуют газотранспортную систему. Для поддержания технологических

процессов в работе важную роль играют вспомогательные службы предприятия. [12].

В соответствии с реестром НВОС производственная площадка является объектом III категории, то есть объект оказывает незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

3.2 Организация природоохранной деятельности

Деятельность предприятия связана с воздействием на окружающую среду, при этом экологические аспекты могут различаться по своему характеру, интенсивности и уровню потенциального воздействия (Рис. 4).



Условные обозначения:

- | | |
|---|-----------------------|
| Магистральный газопровод | Компрессорная станция |
| Охранная зона (25м) | Неорганизованные ИЗА |
| Границы линейного управления магистрального газопровода | Организованные ИЗА |
| Санитарно-защитная зона (300м) | |

Рисунок 4 – Карта-схема участка МГ [47 с дополнениями автора]

К экологическим аспектам деятельности относятся:

1. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ.

На исследуемом участке можно выделить два типа источников выбросов:

Организованные: это те источники загрязнения атмосферного воздуха, которые имеют направленный выброс ЗВ через специальные сооруженные устройства. К ним относятся резервная ДЭС и свечи на МГ;

Неорганизованные: источники, которые не проходят через устройства, задающие скорость, силу выброса при выделении ЗВ. На исследуемом участке такими источниками являются: Резервуар с дизельным топливом, окрасочные работы, сварочный пост и металлообработка.

Главными загрязняющими веществами, которые существенно влияют на общий объем выбросов, являются оксид углерода, оксиды азота, диоксиды азота и серы. Эти вещества составляют значительную долю выбросов. Кроме того, в атмосферу также выбрасываются углеводороды, включая парниковый газ метан. Для предотвращения выбросов на предприятии могут использоваться специальные установки, которые эффективно предотвращают попадание паров этих веществ в атмосферу.

Для каждого источника характерны свои специфические загрязняющие вещества. *Резервная дизельная электростанция* характеризуется выбросами диоксида азота, углерода (сажи), оксида углерода, бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида серы и керосина. При проведении *окрасочных работ* выделяются такие вещества, как диметилбензол (ксилол) и уайт-спирит. *Сварочный пост и металлообработка* отличаются выбросами фтористых газообразных соединений, марганца и диоксида железа. *Резервуар с дизельным топливом* характеризуется наличием алканов C12-C19 и сероводорода. *Магистральный газопровод и свечи на магистральных газопроводах* являются источниками выброса метана.

Контроль стационарных источников. Для контроля используются расчетные методы, так как отсутствует практическая возможность забора

проб для определения инструментальными методами из-за высокой температуры газовоздушной смеси, высокой скорости потока отходящих газов (Приказ № 871 от 19.11.2021г).

2. Строительство и эксплуатация предприятий часто приводят к нарушению и загрязнению почвенного покрова. В связи с этим, важным является проведение природоохранных мероприятий, направленных на восстановление плодородия почв и сохранение ландшафтов. Такие мероприятия включают техническую и биологическую рекультивацию, которые способствуют восстановлению природных условий и функций почвенного покрова.

3. Загрязнение окружающей среды отходами производства:

В результате производственной деятельности на предприятии ежегодно образуются различные отходы производства и потребления.

При проведении окрасочных работ образовались: тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более) – ФККО 4 38 191 01 51 3, тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5%) – ФККО 4 68 112 01 51 3, при работе на сварочном poste и в результате металлообработки образуются лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные – ФККО 4 61 010 01 20 5. Образованные отходы имеют 3 и 5 класс опасности [37].

3.3 Экологическая документация и отчетность на предприятии

На предприятии требуется соблюдение природоохранного законодательства РФ, международных стандартов и нормативных документов. Для этого необходима разнообразная документация и отчетность, которые позволяют осуществлять государственный и ведомственный экологический надзор. Экологическая документация также служит целью предоставления полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды структурным подразделениям предприятия.

Для объектов 3 категории характерна следующая нормативная документация:

1. Инвентаризация источников выбросов;
2. Расчет нормативов допустимых выбросов (проект ПДВ);
3. План мероприятий по охране окружающей среды (при временно разрешенных выбросах);
4. Программа производственного экологического контроля (ПЭК);
5. План мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ;
6. Свидетельство о постановке на учет объекта НВОС/актуализация/снятие с учета;
7. Паспорта отходов;
8. Журналы учета отходов.

Отчетная документация:

1. Декларация о плате за НВОС;
2. Отчет о результатах ПЭК;
3. Отчет 2–ТП (воздух);
4. Отчет 2–ТП (отходы);
5. Информация о реализации плана мероприятий по охране окружающей среды (при наличии);
6. Отчетность о выбросах вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух [64].

Разрешительная документация:

1. лицензии на все виды деятельности предприятия, связанные с природопользованием и обращением с отходами;
2. ПДВ – разрешения на предельно допустимые выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
3. ПНООЛР – нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
4. паспорта опасных отходов;

5. договоры и разрешения на использование воды;
6. СЭЗ – санитарно-эпидемиологическое заключение;
7. сертификаты соответствия топлива, сырья, оборудования [61].

Первичная документация. Для этого организуется учетная система, которая включает типовые формы, такие как "Журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик" (форма № ПОД–1), "Журнал учета выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха" (форма № ПОД–2) и "Журнал учета работы газоочистных и пылеулавливающих установок" (форма № ПОД–3). Форма № ПОД–1 является основным документом учета источников загрязнения и их характеристик на различных участках предприятия. Записи в этой форме ведутся на основе измерений параметров загрязнения и результатов лабораторного анализа отобранных проб. Форма № ПОД–1 должна учитывать все выбросы загрязняющих веществ, которые поступают в атмосферу от источников, как в виде неорганизованных потоков (ненаправленные выбросы), так и через специальные газопроводы, воздухопроводы и трубы (организованные выбросы). Для каждого источника выбросов выделяется отдельный лист, а для каждого вредного вещества, выбрасываемого источником, выделяется отдельная строка.

4 Разработка программы ПЭК в области охраны атмосферного воздуха в приложении 1С

4.1. Общие положения

Производственный экологический контроль (ПЭК) осуществляется с целью обеспечения соблюдения требований в области охраны окружающей среды, рационального использования и восстановления природных ресурсов в ходе хозяйственной и иной деятельности. ПЭК включает различные аспекты, такие как инвентаризация выбросов и сбросов загрязняющих веществ, учет и размещение промышленных отходов, а также установление мер и контроля за их выполнением.

В рамках ПЭК важными элементами являются общие положения, информация об инвентаризации выбросов в атмосферу и их источники, данные о сбросах в водные объекты и их источники, а также информация о производственных отходах и их обращении. Также необходимы данные о подразделениях или должностных лицах, ответственных за проведение ПЭК, а также об испытательных лабораториях, которые могут быть вовлечены в процесс контроля. Программа ПЭК разрабатывается с указанием плана-графика контроля, методов и периодичности проведения, а также мест и методик отбора проб и измерений.

Для заполнения программы ПЭК использовалась специализированная программа 1С:Экология, которая позволяет учесть различные аспекты, включая сведения о предприятии, объекте негативного воздействия на окружающую среду, лабораториях, а также регистрацию выбросов в атмосферу и обращение с отходами.

4.2 Блок «Предприятие»

В разделе «Сведения о предприятии» заполняются общие сведения об организации, эксплуатирующей МГ Томской области: наименование юридического лица, адрес, идентификационный номер налогоплательщика, основной государственный регистрационный номер, наименование, категория, код и адрес нахождения объекта НВОС (Рис. 5,6).

Томск" (Организация)

★ Томск" (Организация)

Основное [Лаборатории](#) [Настройки учета организации](#) [Объекты строительства](#) [Подразделения организаций](#) [Еще...](#)

Записать и закрыть Записать Выгрузить реквизиты в файл Подключение к 1С-Отчетности Еще ?

Код: 000000003 ИНН: 7017005289 Заполнить по данным ЕГР Префикс:

Наименование: Томск"

Юр. / физ. лицо: Юридическое лицо Вышестоящая организация: Обособленное подразделение:

Полное наименование: Томск"

Сфера деятельности: Прочий вид деятельности

Размер и численность:

Иностранная организация: ☐ Количество обособленных структурных подразделений: 0

Признак производителя товаров: ☐ Признак импортера товаров: ☐ Является объектом строительства: ☐

Номер расчетного счета: Банк:

Руководитель: Главный бухгалтер:

Регион: Томская область

Организация пользователя по умолчанию: ☒ ?

Рисунок 5 – Сведения о предприятии

Также регистрируется производственная территория магистрального газопровода (Рис. 6).

реды КОРП

ающей среды КОРП (1С:Предприятие) Поиск Ctrl+Shift+F

★ Площадка" (Производственная площадка)

Основное [Группы источников выбросов](#) [Сведения об эксплуатации](#) [Цеха/участки](#)

Записать и закрыть Записать Учетные документы

Код: 000000006 Наименование: Площадка Полное наименование: Площадка

Общая информация производственной площадки

Организация: Томск" Подразделение организации:

ОКТМО: 69701000001 ОКATO:

Лицензионный участок:

Тип территории объекта:

Точка отсчета:

Координаты объекта:

Вид эксплуатации: Действующий

Уровень государственного экологического надзора: Региональный

Общая производственная площадка:

Сведения о вводе в эксплуатацию

Состояние: Эксплуатируется с 02.07.1999 г. ?

☒ Производственная площадка пользователя по умолчанию ?

Рисунок 6 – Регистрация производственной территории МГ

На производственной территории МГ регистрируется участок работ «основной цех» (Рис.7).

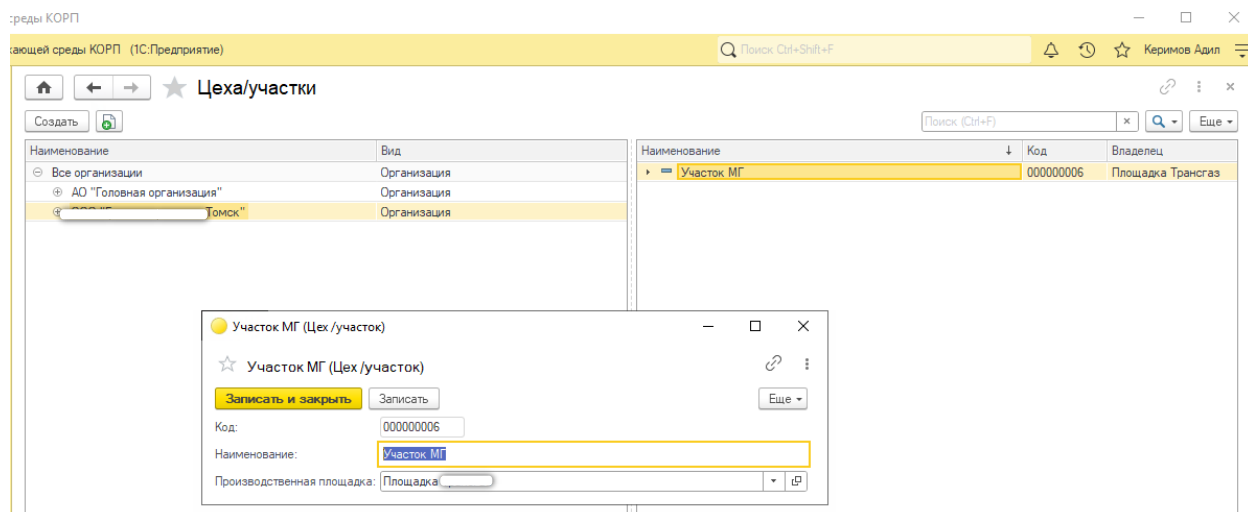


Рисунок 7 – Участок работ «основной цех»

В разделе «Сведения о предприятии» производственная территория МГ поставлена на учет объектов НВОС. В соответствии с реестром НВОС производственная площадка является объектом III категории НВОС. В программе производственная площадка была зарегистрирована как объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду III категории (Рис. 8).

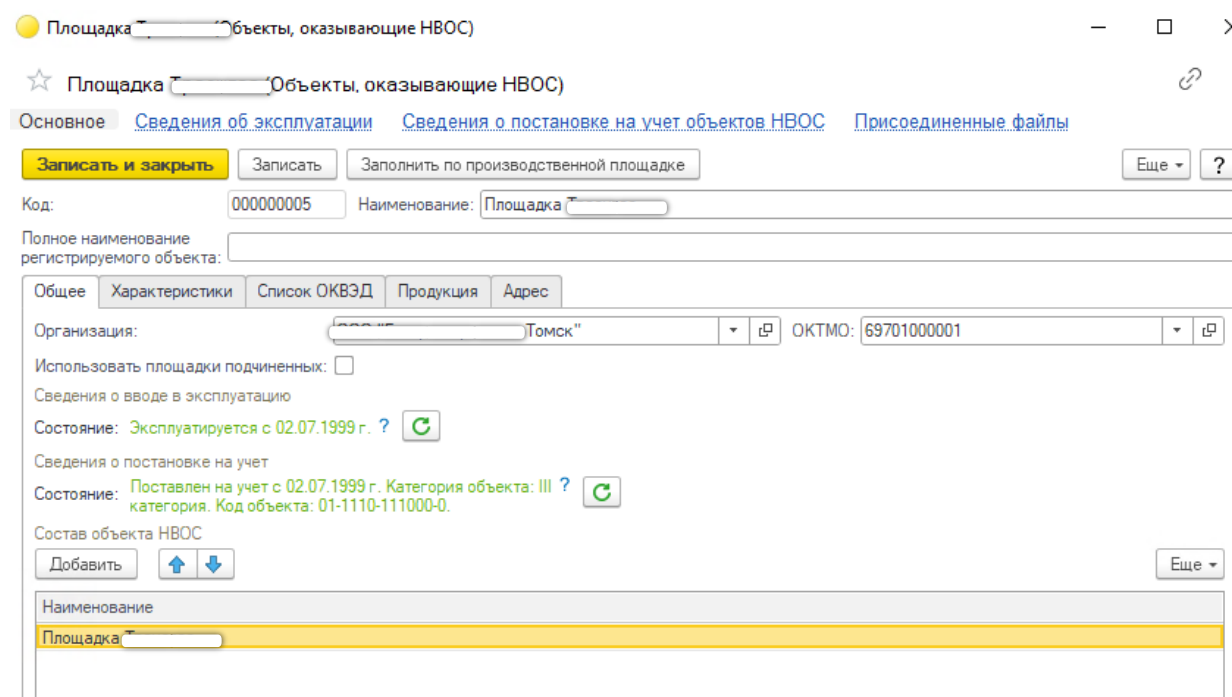


Рисунок 8 – Постановка МГ на учет объектов НВОС

4.3 Раздел охрана атмосферного воздуха

Инвентаризация является основой и неотъемлемой частью в разработке нормативов предельно допустимых выбросов. Согласно статьи 22 ФЗ от 04.05.1999 № 96: «Инвентаризация источников выбросов и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» юридического лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, обязаны проводить инвентаризацию источников выбросов и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух [32]. В программе проведена инвентаризация ЗВ по источникам выделения.

В данном блоке представлена информация о конкретном источнике загрязнения, которая зависит от типа источника выбросов. Система автоматически присваивает номер организованным источникам выбросов в диапазоне от 1 до 5999, а неорганизованным источникам - номера от 6001. Каждому источнику загрязнения атмосферы может соответствовать один или несколько источников выбросов.

К источникам загрязнения на примере производственной территории МГ были отнесены: магистральный газопровод, окрасочные работы, резервная ДЭС, резервуар с дизельным топливом, сварочный пост и металлообработка и свечи на МГ. (Рис. 9).

Наименование	Вид источника выделения	Номер ИЗА	Номер ИВ	Цех/Участок	В эксплуатации	Основной ГПУ
Источники загрязнения/выделения						
Магистральный газопровод		0002		Участок МГ	✗	
Свечи	Свеча/ВыпускаГаз/ИЗ/Шанг...	0002	0020	Участок МГ	✓	
Окрасочные работы	Покраска	6008	6008	Участок МГ	✓	
Тара с краской		0003		Участок МГ	✓	
Резервная ДЭС	Дизельная установка	0003	03	Участок МГ	✓	
ДЭС		6006		Участок МГ	✓	
Резервуар с дизельным топливом	Резервуары с нефтепродукт...	6006	6006	Участок МГ	✓	
Резервуар		6010		Участок МГ	✓	
Сварочный пост и металлообработка	Сварка	6010	6010	Участок МГ	✓	
Сварочный пост		0020		Участок МГ	✓	
Свечи на МГ	Прочее	0020	0020	Участок МГ	✓	
Свечи		0044		Участок МГ	✓	
Свечи на МГ	Прочее	0044	0044	Участок МГ	✓	
Свечи		0021		Участок МГ	✓	
Свечи на МГ	Прочее	0021	0021	Участок МГ	✓	
Свечи		0045		Участок МГ	✓	
Свечи на МГ	Прочее	0045	0045	Участок МГ	✓	
Свечи		0014		Участок МГ	✓	
Свечи на МГ	Прочее	0014	0014	Участок МГ	✓	

Рисунок 9 – Источники загрязнения

Далее формируется инвентаризация выбросов ЗВ по всем источникам выделения (Рис. 10).

едм КОРП

войшей среды КОРП (ТС.Предприятие)

Поиск Справочник

Каримов Адам

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ 00-000007 от 01.01.2023 0:00:00

Основное Инвентаризация выбросов по источникам выделения Инвентаризация выбросов по источникам загрязнения Концентрация загрязняющих веществ по инвентаризации выбросов

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании Печать Отчеты

Номер: 00-000007 Дата: 01.01.2023 00:00:00 Период действия: 01.01.2023 - 31.12.2023

Организация: Томск Производственная площадка: Площадка

Проект природоохранной деятельности: Заполнить данные очистки по ПГОУ

Ввод данных очистки: ☐ Заполнить данные очистки по ПГОУ

Источники выделения Источники загрязнения

Всё источники подлежат ПЭК: ☐

Добавить Заполнить Рассчитать

N	Источники выделения	ПЭК	Цент/Участок	Номер ИЗА	Номер ИВ	Количество ИВ	Время работы, ч/сут	Время работы, час/год	Вид источника выделения	Источник загрязнения
1	Свечи	☐	Участок МГ	0002	0020	1			Свеча/Выпуск/Газ/И/Шлангов	Магистральный газопровод
2	Свечи	☒	Участок МГ	0014	0014	1			Прочие	Свечи на МГ
3	Свечи	☒	Участок МГ	0020	0020	1			Прочие	Свечи на МГ
4	Свечи	☒	Участок МГ	0021	0021	1			Прочие	Свечи на МГ
5	Свечи	☒	Участок МГ	0044	0044	1			Прочие	Свечи на МГ
6	Свечи	☒	Участок МГ	0045	0045	1			Прочие	Свечи на МГ
7	ДЭС	☒	Участок МГ	0083	03	1			Дизельная установка	Резервная ДЭС
8	Резервуар	☒	Участок МГ	6006	6006	1			Резервуар с неаппродитками	Резервуар с дизельным топливом
9	Тара с краской	☒	Участок МГ	6008	6008	1			Лакокраска	Окрасочные работы
10	Сварочный пост	☒	Участок МГ	6010	6010	1			Сварка	Сварочный пост и металлообработка

Заполнить по виду ИВ Добавить

Загрязняющее вещество	Код	Выброс, т/год	Выброс, т/год
Метан	0410	25 339,0352000000000000	15 148,7274280000000000

Рисунок 10 – Инвентаризация выбросов ЗВ

Все юридические лица, которые имеют стационарные источники выбросов, обязаны заполнять и предоставлять в органы надзора отчет по форме 2–ТП воздух. Данная форма содержит сведения об охране атмосферного воздуха. Для 2–ТП воздух форма и порядок заполнения приведены в Приказе Росстата от 08.11.2018 № 661.

4.4 Обращение с отходами

В разделе, посвященном обращению с отходами, используется "Федеральный классификационный каталог отходов" в качестве исходных данных для инвентаризации. Этот каталог содержит информацию о различных отходах, образующихся в процессе деятельности предприятия. В каталоге представлена история изменений отходов, включая изменения в их наименовании или коде, а также указаны даты последних изменений. Отходы могут быть найдены в каталоге по коду или наименованию и затем перенесены в справочник для дальнейшей работы с ними. Каждый отход имеет набор характеристик, которые могут влиять на ставку платы за обращение с отходами. В системе также можно зарегистрировать и разработать "паспорта отходов" для каждого конкретного отхода. Кроме того, в этом разделе также учитываются "объекты размещения отходов", которые связаны с информацией о предприятии. Однако в системе не

учитываются показатели опасности компонентов отходов, поэтому их необходимо искать самостоятельно.

На производственной территории МГ, некоторые отходы, образуемые в процессе своей деятельности отходы (тары из под краски), МГ передает контрагенту. В блоке «Регистрация данных НРД» был зарегистрирован норматив образования отходов (Рис. 11).

N	Отход	Годовой норматив образования, тонн	Лимиты на размещение, тонн						Собственный ОРО/и организация
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (код 4 38 191 01 51 3)	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,333333	
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5... код 4 68 112 01 51 3)	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,333333	
3	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, н... код 4 61 010 01 20 5	100,000000	100,000000	100,000000	100,000000	100,000000	100,000000	33,333333	

Рисунок 11 – Норматив образования отходов

Согласно ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89–ФЗ у каждого предприятия или субъекта хозяйственной деятельности должна быть лицензия на обращение с отходами. Лицензия распространяется на обращение с отходами 1–4 классов опасности. Лицензия по отходам МГ представлена на рисунке 12.

N	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности	Вид деятельности по обращению с отходами
1	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными м... код 4 38 191 01 51 3	4 38 191 01 51 3	3	Сбор
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (со... код 4 68 112 01 51 3	4 68 112 01 51 3	3	Сбор

Рисунок 12 – Лицензия по отходам

В блоке «учет обращения с отходами» с целью контроля количества образованных отходов формируется документ об образовании отходов (Рис. 13).

едм КОРП

мощей среды КОРП (ТС.Предприятие)

Образование отходов 00-000012 от 09.05.2023 12:52:17

Основное Движения отходов Отходы на накоплении/хранении Присоединенные файлы

Провести и закрыть Записать Провести Акт утилизации отходов Ответы

Номер: 00-000012 Дата: 09.05.2023 12:52:17 2 квартал 2023 г.

Организация: Томск Вид движения отходов: Накопление

Производственная площадка: Площадка

Комментарий:

Образовавшиеся отходы (3) Образовавшиеся материалы

Добавить Заполнить по передаваемым материалам Подбор отходов Заполнить по калькулятору

N	Отход	Количество, т
1	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (...)	0.010000
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 ...)	0.020000
3	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, н...	69.000000

Рисунок 13 – Образование отходов

В блоке «учет обращения с отходами» с целью контроля количества переданных отходов формируется документ о передаче отходов (Рис. 14). Передача отходов контрагенту осуществляется на основании договора передачи отходов с переходом права собственности (Рис. 15).

012 (Договор контрагента)

012 (Договор контрагента)

Основное Присоединенные файлы

Записать и закрыть Записать

Еще ?

Код: 000000003 Наименование: 012

Наименование полное: Договор на передачу

Номер: 012 Дата: . .

Номер договора контрагента:

Организация: ОО "Томск"

Срок действия: 01.01.2023 - 31.12.2023

Вид договора:

Заклучен с: ЦПАТИ

☒ С пролонгацией

Статус договора: Действующий

☐ Для нужд филиалов

Сведения по отходам Отходы по договору

Добавить

N	Отход	Код	Класс опасности	Количество, т	Цена, руб/т
1	лом и отходы, содержащие незагрязненные ...	4 61 010 01 20 5	5	100.000000	
2	тара из черных металлов, загрязненная лак...	4 68 112 01 51 3	3	0.500000	
3	тара из прочих полимерных материалов, заг...	4 38 191 01 51 3	3	0.500000	

Рисунок 14 – Договор передачи отходов с переходом права собственности

цехи КОРП (ПС:Предприятие)

Передача отходов 00-000010 от 09.05.2023 12:57:13

Основное Движения отходов Отходы на накоплении/хранении Присвоенные файлы

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании Ответы

Номер: 00-000010 Дата: 09.05.2023 12:57:13 2 квартал 2023 г.

Вид передачи: Контрагенту Вид движения отходов: Использование/утилизация

Оформление акта передачи отходов контрагенту: ? Получатель отходов: Контрагент: ЦПАТИ

Отправитель отходов: Организация: "Томск"

Производственная площадка: Площадка

Договор на передачу: Без договора

Договор: Вид договора: Без перехода права собственности и конечного размещения

Транспортировка отходов

Переданные отходы (3) Сведения о документе Связь с другими документами

Добавить Подбор отходов Заполнить по калькулятору

N	Отход	Количество, т
1	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (...)	0.010000
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 ...)	0.020000
3	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, н...	69.000000

Рисунок 15 – Передача отходов

4.5 Программа производственного экологического контроля

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 26.03.2022) "Об охране окружающей среды" [30], производственный экологический контроль в сфере охраны окружающей среды осуществляется с целью обеспечения соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по охране окружающей среды, рационального использования и восстановления природных ресурсов. Для управления производственным экологическим контролем используется подсистема, которая позволяет планировать, проводить и документировать контроль качества в процессе его осуществления. В системе сформирован план-график экоаналитического контроля по контролю промышленных выбросов в атмосферу (Рис. 16).

цехи КОРП (ПС:Предприятие)

План-график экоаналитического контроля 00-000003 от 09.05.2023 13:03:35

Основное Планы-графики экоаналитического контроля Присвоенные файлы

Провести и закрыть Записать Провести Заполнение... Печать Ответы

Номер: 00-000003 Дата: 09.05.2023 13:03:35 2024 г. Учитывать кем осуществлен контроль по ЗВ: ? Указывать периодичность замеров по ЗВ: ?

Организация: ЦПАТИ

Контроль промышленных выбросов в атмосферу

Контроль	Источники выбросов	№ ИЗА	Пронз. площадка	Цех/участок	Количество замеров	Периодичность замеров	Выбор организации	Кем осуществляется контроль
Контроль атмосферного воздуха	Свечи на МГ	0014	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Контроль сточных вод	Свечи на МГ	0020	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Контроль очистных сооружений	Свечи на МГ	0021	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Контроль почв	Свечи на МГ	0044	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Контроль данных отложений	Свечи на МГ	0045	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Контроль атмосферных осадков	Резервуар ДЭС	0083	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Физические факторы	Резервуар с дизельным топливом	6006	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Согласование	Окислительные работы	6008	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ
Комментарий	Сварочный пост и металлообработка	6010	Площадка Трансгаз	Участок МГ	По требованию	в квартал	☐	ЦПАТИ

Рисунок 16 – План-график экоаналитического контроля по контролю промышленных выбросов

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 N 7–ФЗ (ред. от 26.03.2022) "Об охране окружающей среды" [31], юридические лица и индивидуальные предприниматели, которые осуществляют хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, должны разрабатывать и утверждать программу производственного экологического контроля. Они также обязаны проводить производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документировать информацию и сохранять данные, полученные в результате такого контроля. Программа производственного экологического контроля, которая разрабатывается на основе плана-графика экологического анализа, представлена в приложении А. Также были заполнены отчетные документы 2-ТП (воздух, отходы) в приложении Б,В и декларация о плате за НВОС (Приложение Г).

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Выпускная квалификационная работа представлена научно-исследовательским проектом на тему: «Разработка программы производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)».

Целью данного раздела ВКР является определение стоимости проекта, необходимой для выполнения научно-исследовательского проекта. Для реализации поставленной цели определены заинтересованные стороны исследования, распределены задачи между участниками проекта, назначены сроки реализации поставленных задач, определен объем и рассчитаны денежные затраты на выполняемые работы.

5.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Выпускная работа проведена с целью ознакомления с общей информацией о предприятии и ее экологической политикой, а также нормативной, разрешительной и отчетной документацией.

Исследования выполнены с целью разработки программы экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха и обращения с отходами.

Результаты исследований могут быть использованы предприятием Х в качестве документа, устанавливающим порядок производственного экологического контроля на магистральном газопроводе, а также в научно-исследовательских работах в качестве методического материала.

Информация о заинтересованных сторонах проекта, которые активно участвуют в проекте, а также интересы которых могут быть затронуты в результате завершения проекта, представлены в таблице 5.

Таблица 1 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
---	---

НИ ТПУ	Продвижение производственной экологической тематики исследований, проявление заинтересованности студентов
Научно-исследовательские институты	Использование данных в качестве литературных источников
Предприятие Х	Использование данных в качестве рабочего проекта ПЭК

5.2 Цели и результаты проекта

В таблице 2 представлена информация об иерархии целей проекта и критериях достижения целей.

Таблица 2 – Цель и результаты проекта

Цель проекта	Разработать программу производственного экологического контроля на примере магистрального газопровода (Томская область)
Ожидаемые результаты проекта	Программа производственного экологического контроля, которая способна удовлетворить потребности заказчика (предприятия Х), выполненная в соответствии с законодательством РФ
Критерии приемки результата проекта	Исследование совершено в полном объеме, поставленная цель проекта достигнута
Требования к результату проекта	Проведен литературный анализ особенностей технологических процессов и принципа работы магистральных газопроводов. Установлены выбросы и отходы, образующиеся в результате работы газопроводов
	Изучены нормативно-правовые аспекты, сопровождающие разработку программы ПЭК
	Проведен литературный анализ по теме разработки программы производственного экологического контроля (ПЭК) на магистральных газопроводах

	Выполнена разработка программы ПЭК в формате Word
	Выполнена разработка программы ПЭК с использованием специализированной программы 1С: Экология

Организационная структура проекта. Следующим шагом является определение следующих вопросов: кто будет входить в рабочую группу данного проекта, определить роль каждого участника в данном проекте, а также прописать функции, выполняемые каждым из участников. Данная информация представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Рабочая группа проекта

№ п/п	Роль в проекте	Функции
1	Руководитель проекта	Постановка целей и задач проекта, контроль их выполнения
2	Исполнитель проекта	Исполнение поставленных задач (сбор информации, разработка программы) анализ и интерпретация полученных результатов

5.3 Иерархическая структура работ проекта

Иерархическая структура работ (ИСР) – детализация укрупненной структуры работ. В процессе создания ИСР структурируется и определяется содержание всего проекта. На рисунке 17 представлена иерархическая структура работ, выполненных по данному проекту.



Рисунок 17 – Иерархическая структура работ проекта

5.4 Календарный график Ганта

В рамках планирования научного проекта был составлен календарный график проекта. Календарный план проекта представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Календарный план проекта

Код работ ы	Название	Длительность, календарные дни	Дата начала работ	Дата окончани я работ	Состав участников
1	Утверждение проекта	19	05.09.2 2	30.09.22	Руководител ь Исполнител ь
1.1	Утверждение научного руководителя	15	01.10.2 2	16.10.22	Руководител ь
1.2	Утверждение темы проекта	4	17.10.2 2	20.10.22	Руководител ь
2	Обзор	71	21.10.2	31.12.21	Руководител

	литературы		2		ь Исполнител ь
2.1	Обзор литературы (1 часть)	5	21.10.2 2	25.10.22	Руководител ь
2.2	Обзор литературы (2 часть)	66	26.10.2 2	31.12.22	Исполнител ь
3	Камеральные работы	157	10.01.2 3	14.06.23	Исполнител ь
3.1	Обработка результатов	92	10.01.2 3	10.04.23	Исполнител ь Руководител ь
3.2	Оформление пояснительной записки	51	11.04.2 3	31.05.23	Исполнител ь
3.3	Оформление сопроводительного графического материала	12	01.06.2 3	12.06.202 3	Исполнител ь
3.4	Защита ВКР	2	13.06.2 3	14.06.23	Исполнител ь
И т о г о:		247	05.09.2 2	14.06.23	

Также для наглядного примера была построена диаграмма Ганта (таблица 5). Диаграмма Ганта – это тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации календарного плана проекта, на котором работы по теме представляются протяженными во времени

отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Таблица 5 – Календарный план-график проекта

Наименование этапа	Т, дней	2022				2023				
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Составление технического задания		 	 							
Изучение литературы				 						
Камеральные работы						 	 	 	 	 

студент 

руководитель 

5.5 Составление технического плана

Выполнение проекта включает в себя несколько этапов, которые проводятся друг за другом (это наглядно видно из календарного плана-графика проекта в таблице 5). Сначала начинается *подготовительный* период с изучением литературных данных, на который отводится 4 месяца. Далее происходит *камеральная* обработка и написание отчета (на этот этап отводится 6 месяцев). Виды, условия и объемы проводимых работ занесены в таблицу 6.

Таблица 6 – Виды и объемы проектируемых работ

№ п/п	Виды работ	Объем работ		Условия производства работ	Вид оборудования
		Ед. изм.	Кол-во		

1	Камеральные работы	смена (8 часов)	189	Обработка материала в специализированных программных продуктах	Персональный компьютер, ПО Microsoft Office, 1С: Экология
---	--------------------	-----------------	-----	--	---

5.6 Расчет времени труда

В геоэкологии основная статья затрат приходится на труд. Затраты времени рассчитываются в рабочих сменах (8 часов), затраты труда рассчитываются с использованием дневной тарифной ставки (оплата за 8 часов работы).

Для расчета затрат времени и труда были использованы нормы, изложенные в ССН-92 выпуск 2 «Геолого-экологические работы». Они представляют собой два параметра: норма времени и коэффициент к норме.

Расчет затрат времени выполняется по формуле:

$$N=Q \cdot H_{вр} \cdot K,$$

где:

- N - затраты времени, (бригада/смена на м.(ф.н.);
- Q - объем работ;
- $H_{вр}$ - норма времени из справочника сметных норм (бригада/смена);
- K - коэффициент за ненормализованные условия.

Например, работы были выполнены студентом под руководством консультанта-геоэколога.

Используя технический план, в котором указаны все виды и объемы работ, определяются затраты времени на выполнение каждого вида работ в сменах (таблица 7).

Таблица 7 – Расчет затрат и времени труда

№ п/п	Виды работ	Объем работ		Норма длительности	Коэффициент	Нормативный документ ССН,	Итого, чел.-смен
		Ед. изм.	Кол-во				

1	Камеральная обработка материалов (с использованием ЭВМ)	час	1512 *	0,034	1	табл. 61 ССН, вып. 2 3 стр. 3 ст.	51,408
	Итого:						51,408

*Количество часов работы при 8-часовой смене на период от даты утверждения проекта до даты защиты ВКР (без учета выходных и праздничных дней).

5.7 Расчет заработной платы исполнителей работ

Заработная плата состоит из основной и дополнительной с учетом районного коэффициента.

$$ЗП = (ЗП_{осн} + ЗП_{доп}) * Кр$$

Основная заработная плата рассчитывается как произведение отработанного времени (в сменах) на значение дневной (сменной) тарифной ставки.

$$ЗП_{осн} = Т * Дст$$

Дополнительная зарплата учитывает оплату отпускных и составляет 7,9% от ЗП_{осн}.

$$ЗП_{доп} = 0,079 * ЗП_{осн}$$

Рассмотрим данный расчет на примере (табл.8 и табл.9).

Рабочее время составило **51,408** смен. Для расчета заработной платы каждого работника необходимо произвести расчет затрат времени на каждого из участников рабочей группы.

В состав рабочей группы входит руководитель (специалист-геоэколог), исполнитель (студент) и консультант (специалист-геоэколог). В таблице 8 приведены расчеты затрат труда.

Таблица 8 – Расчет затрат труда на каждый вид работы

№	Вид работ	Т	Руководитель	Студент
			Н, чел.-смена	Н, чел.-смена
1	Камеральная обработка материалов (с использованием ЭВМ)	51,408	51,408	51,408
ИТОГО:			51,408	51,408

Необходимо также учесть страховые взносы 30%, совершаемые работодателем в следующие фонды:

- Пенсионный фонд- 22%
- Фонд медицинского страхования-5,1%
- Фонд социального страхования -2,9%.

Результат расчета заработной платы представлен в таблице 9

Таблица 9 – Расчет заработной платы

Наименование расходов	Кол-во	Единицы измерения	Затраты труда	Дневная ставка, руб	Сумма основных расходов, руб.
Основная заработная плата					
Руководитель	1	Чел.-смен	51,408	2560	131 604,5
Исполнитель	1	Чел.-смен	51,408	1696	87 187,9
ИТОГО	2				218 792,4
Дополнительная зарплата	7,9% от осн.				17 284,6
ИТОГО					236 077
Районный коэффициент (для Томска)	1,3				306 900,1
ИТОГО					542 977,1
Страховые взносы	30%				162 893,1

Резерв	3%				16 289,3
ИТОГО					722 105,5

5.8 Расчет затрат на материалы

Расчет затрат материалов (для камеральной обработки результатов) для данного проекта осуществлялся на основе средней рыночной стоимости необходимых материалов и их количества (таблица 10). Транспортные расходы и затраты на подрядные работы в настоящем проекте отсутствуют.

Таблица 10 – Расход материалов на проведение геоэкологических работ

Наименование и характеристика изделия	Единица	Количество	Цена, руб	Сумма, руб
Камеральные работы				
Бумага офисная	упаковка	1	350	350
ИТОГО:				350

5.9 Расчет амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления являются инструментом компенсации полученного износа основных фондов. Направлены они должны быть на ремонт имеющегося или изготовление нового оборудования. Сумма отчислений входит в себестоимость продукции, то есть автоматически переходит в цену. Объем амортизационных исчислений определяется исходя из балансовой стоимости основных производственных фондов (таблица 11).

Таблица 11 – Расчет амортизационных отчислений

Наименование объекта основных фондов	Количество	Балансовая стоимость, руб	Годовая норма амортизации, %	Время использования, мес.	Амортизационные отчисления, руб.
--------------------------------------	------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------------

Персональный компьютер	1	60 000	14	10	7000
Годовая подписка на ПО специализированной программы (1С: Экология)	1	390 000	—	1	32 500
ИТОГО:		39 500			

В таблице 12 представлены все основные затраты на все виды работ.

Таблица 12 – Основные затраты на полевые работы

Состав затрат	Сумма затрат, руб	Номер таблицы
Затраты на оплату труда (со страховыми взносами)	722 105,5	9
Материальные затраты	350	10
Транспортные затраты	0	—
Амортизация	39 500	11
ИТОГО:	761 955,5	

5.10 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ

Общий расчет сметной стоимости геоэкологического проекта оформляется по типовой форме. **Базой** для всех расчетов в этом документе служат **основные расходы**. Они связаны с выполнением работ по проекту и подразделяются на эколого-геохимические работы и сопутствующие работы и затраты.

На эту базу начисляются **проценты**, за счет которых осуществляется содержание всех функциональных отделов организационной структуры управления предприятием.

1. На организацию полевых работ – 1,2% от суммы основных расходов.
2. На ликвидацию полевых работ отведено 0,8%.
3. На расходы на транспортировку грузов и персонала отводится 5% от полевых работ.

4. Накладные расходы составляют 10% от основных расходов.

5. Плановые накопления – затраты, которые предприятие использует для создания нормативной прибыли (она используется для выплаты налогов и платежей от прибыли, а также для создания фонда развития производства и фонда социального развития). Существует норматив плановых накоплений 14-30% от суммы основных и накладных расходов. Выбор норматива осуществляется по согласованию с заказчиком. В данном проекте взят норматив 20%.

Компенсируемые затраты не зависят от предприятия, они предусмотрены законодательством и возмещаются заказчиком по факту их исполнения.

Резерв используется на непредвиденные работы и затраты и предназначен для возмещения расходов, необходимость в которых выявилась в процессе производства геоэкологических работ и не могла быть учтена при составлении проектно-сметной документации. Резерв составляет 3% от основных затрат. Общий расчет сметной стоимости представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Общий расчет сметной стоимости геоэкологических работ

№ п/п	Наименование работ и затрат	Объём		Единичная расценка	Полная сметная стоимость, руб.
		Ед. изм	Количество		
I	Основные расходы на геоэкологические работы				
	Группа А				
	Собственно-геоэкологические работы				
	Проектно-сметные работы	% от ПР	100	761 955,5	761 955,5
1	Камеральные работы	% от ПР	100		761 955,5
	Итого основных расходов (ОР)			761 955,5	

Группа Б					
Сопутствующие работы и затраты					
II	Накладные расходы	% от ОР	15		107 543,3
	Итого: основные и накладные расходы (ОР+НР)				824 498,8
III	Плановые накопления	% от НР+ОР	20		164 899,8
IV	Компенсируемые затраты				
1	Доплаты и компенсации	% от ОР	8		57 356,4
2	Охрана природы	% от ОР	5		35 847,8
	Итого компенсируемых затрат:				93 204,2
VI	Резерв	% от ОР	3		21 508,7
	Итого сметная стоимость				1 821 067,0
	НДС	%	20		364 213,4
	Итого с учётом НДС				2 185 280,4

Таким образом, стоимость реализации проекта составила 1 821 067,0 рублей с учетом НДС (20%) 2 185 280,4 рубля. Было проведено обоснование проведенных работ, которые включали в себя расчет затрат труда и времени, а также смета по всем проведенным работам – их сумма дала представление об общей стоимости исследования.

6 Социальная ответственность

6.1 Введение

В данной работе будет описан процесс разработки программы производственного экологического контроля для магистрального газопровода в Томской области. Данное решение предназначено для использования в области экологического контроля на производстве, а пользователи данной программы могут быть как руководители газопроводной компании, так и специалисты в области экологии и производства. Работа будет проводиться на компьютере, что позволит повысить эффективность контроля и управления экологической безопасностью на предприятии.

Данная работа имеет большое социальное значение, так как эффективный контроль за производственной экологией является важным аспектом в сохранении природы и здоровья людей. Вместе с тем, данная тема является актуальной в настоящее время, когда все больше компаний ведут ответственную политику в области экологии.

6.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Для обеспечения безопасной работы на персональном компьютере необходимо:

1. Соблюдать правила и нормативы (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03), утвержденные постановлением Главного санитарного врача России от 3 июня 2003 г. № 118.
2. Персонал должен освоить безопасные методы и приемы работ, уметь оказать первую помощь пострадавшим, твердо знать, какие действия на рабочих местах запрещены.
3. Инструктаж на рабочем месте – обязательная процедура, которую также должны проходить все без исключения сотрудники (ст. 225 97 ТК РФ, п. 1.1 Порядка, утвержденного постановлением Минтруда России от 13 января 2003 г. № 1, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 29).

4. Рекомендуется устраивать перерывы по 10–15 минут каждые 45–60 минут работы за компьютером. В любом случае продолжительность непрерывной работы за компьютером не должна превышать один час. При этом суммарное время регламентированных перерывов в течение рабочего дня должно составлять не менее 50 минут. Производственные факторы, связанные с микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего; отсутствие или недостаток необходимого искусственного освещения;

6.2 Производственная безопасность

6.2.1 Анализ потенциальных вредных и опасных факторов

Таблица 14. Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (по ГОСТ 12.0.0032015)	Этапы работ			Нормативные документы
	Анализ возникновения ЧС	Расчет оценки риска	Подведение итогов	
1.Повышенный уровень электромагнитных излучений	+	+	+	Система стандартов безопасности труда «Опасные и вредные производственные факторы» ГОСТ 12.0.003-2015; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; ГОСТ Р 55710-2013; Общие требования безопасности при работе с производственным оборудованием ГОСТ 12.2.003-91; СанПиН 2.2.4.548-96; ГОСТ Р 55710-2013;
2.Повышенный уровень статического электричества	+	+	+	
3.Перенапряжение зрительных анализаторов	+	+	+	
4. Производственные факторы, связанные с микроклиматическим и параметрами воздушной среды на местонахождении работающего	+	+	+	
5.Нервно-эмоциональные перегрузки	+	+	+	

6. Отсутствие или недостаток необходимого искусственного освещения;	+	+	+	
7. Производственные факторы, связанные с электрическим током	+	+	+	

Выполнение работы на персональном компьютере требует восприятия зрительной информации на мониторе, что может оказывать негативное влияние на здоровье работников. Чтобы обеспечить безопасные и комфортные условия работы, необходимо учитывать свойства компонентов рабочего места, расстановку предметов, параметры окружающей среды и согласованность работы человека с компьютером, свойства основных компонентов рабочего места (пространственные параметры рабочей области и ее компонентов, соответствующих физиологическим данным работников, параметры окружающей среды (освещение рабочего места, микроклимат, специфические факторы, которые обусловлены особенностями систем воспроизведения информации и так далее);

Работа на ПК требует сильного напряжения зрительной функции, так как необходимо распознавать объекты в условиях недостаточного освещения, строчной структуры экрана и недостаточной контрастности объектов. Кроме того, работники должны регулярно адаптироваться к разным уровням освещенности монитора и клавиатуры, что также может оказывать негативное воздействие на их зрительный анализатор.

Работа на компьютере может быть сопряжена с различными факторами, которые могут вызывать нервно-эмоциональное напряжение. Ограниченное время, большой объем и плотность информации, ошибки в программе или ожидание ответа от ПК, а также ответственность за качество

введенной информации - все это может сказаться на психологическом состоянии работника.

Скорость работы на компьютере при вводе информации зависит от многих факторов, таких как объем и сложность задания и время на его выполнение. Однако, процесс ввода данных может привести к выполнению более 60-70 тысяч мелких движений пальцев и кистей за рабочую смену, что может быть опасно для здоровья и относится к группе вредных и опасных условий труда в соответствии с гигиенической классификацией.

Множество факторов может отрицательно влиять на здоровье пользователей, работающих на персональном компьютере. Среди них можно выделить электромагнитные и электростатические поля, которые могут вызывать серьезные проблемы, такие как головные боли, усталость и бессонница. Также негативное влияние на здоровье пользователей может оказывать шум и отклонения в ионном составе воздуха, а также ненадлежащие параметры микроклимата в рабочей зоне.

Неправильное расположение компонентов рабочего места, включая монитор, может приводить к плохой контрастности изображения в условиях интенсивной засветки и появлению бликов от фронтальной поверхности экрана. Кроме того, освещенность рабочего места, размеры мебели и помещения, где располагается компьютерное оборудование, также оказывают влияние на самочувствие работающих. Все эти факторы могут приводить к ухудшению здоровья пользователей и, соответственно, снижению их производительности.

6.3 Мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных производственных факторов

6.3.1 Повышенный уровень электромагнитных излучений

СанПиН 2.2.4.1191-03. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ. [53] Существует ряд мер, направленных на снижение уровня излучений, которые могут негативно сказаться на здоровье пользователей. Важными мероприятиями являются

сертификация и аттестация ПЭВМ (ПК) и рабочих мест, а также применение экранов и фильтров. Другие подходы включают в себя организационно-технические меры, использование средств индивидуальной защиты, таких как экранирование пользователя ПЭВМ (ПК) или его отдельных зон тела, применение профилактических напитков и других технических средств защиты от вредных излучений. Важно отметить, что все ПЭВМ (ПК) должны иметь гигиенический сертификат, который включает оценку визуальных параметров [7].

Для обеспечения безопасности пользователей, контроль за электромагнитными и другими излучениями следует проводить как на стадии производства ПК, так и в процессе их эксплуатации. Организационно-технические меры включают рациональное расположение рабочих мест с ПК и применение экранов и фильтров, обеспечивающих полную защиту. При размещении ПК на одной линии необходимо оставлять расстояние не менее 1 м от стены, а при размещении рабочих мест с дисплеями между собой расстояние не менее 1,5 м. Минимальная ширина проходов перед пультами и панелями управления ПК при однорядном их размещении должна быть не менее 1 м, а при двухрядном не менее 1,2 м.

Для обеспечения комфортных условий работы с ПК необходимо соблюдать определенные требования по расстоянию между рабочими местами с видеомониторами. Рекомендуются, чтобы расстояние между тылом поверхности одного монитора и экраном другого монитора составляло не менее 2 метров. Боковые поверхности монитора должны быть отстоять друг от друга на расстоянии не менее 1,2 метров.

Что касается расстояния между экраном монитора и пользователем ПК, то его рекомендуется устанавливать в пределах от 600 до 700 мм. При этом необходимо учитывать размеры цифровых знаков и символов на экране, и не допускать слишком близкого расположения монитора к пользователю - не менее 500 мм. Это позволит избежать перенапряжения глаз и уменьшить

риск возникновения некоторых заболеваний, связанных с длительной работой на компьютере.

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭМП [i], зафиксированные на рабочем месте		
ВИД ПОЛЯ, ДИАПАЗОН ЧАСТОТ, единица измерения напряженности поля	ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ:	
	по оси экрана	вокруг монитора
ЭЛЕКТРИЧ. ПОЛЕ, 100 кГц — 300 МГц, В/м	17,0	24,0
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ, 0,02—2 кГц, В/м	150,0	155,0
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ, 2—400 кГц, В/м	14,0	16,0
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, 100 кГц — 300МГц, мА/м	нчп	нчп
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, 0,02—2 кГц, мА/м	550,0	600,0
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, 2—400 кГц, мА/м	35,0	35,0
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ, кВ/м	22,0	—

Рисунок 18 – Максимальные значения излучений
(<https://ntm.ru/center/107/7197>)

6.3.2 Повышенный уровень статического электричества

ГОСТ 12.4.124-83. Система стандартов безопасности труда. Для защиты от статического электричества в помещениях, где используется компьютерная техника, необходимо использовать нейтрализаторы и увлажнители воздуха, а также обеспечить антистатическое покрытие пола. Важно соблюдать санитарно-гигиенические нормы по допустимой напряженности электрического поля, чтобы предотвратить его негативное воздействие на здоровье людей. Допустимые уровни напряженности электростатических полей не должны превышать 15 кВ в течение 1 часа.

6.3.3 Перенапряжение зрительных анализаторов

Для снижения усталости глаз необходимо применять следующие меры:

- улучшение световых условий в помещениях путем обеспечения оптимального естественного и искусственного освещения, разумного размещения рабочих мест в соотношении с искусственными источниками света;

– сокращение пульсации светового потока, устранение бликов отражения на экранах мониторов с помощью экранов защиты, фильтров с антибликовым покрытием, а также использование специальных очков для пользователей ПК;

6.3.4 Производственные факторы, связанные с микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего

Отклонения от допустимых микроклиматических условий могут привести к возникновению общих или локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности человека. Для устранения вредных факторов, связанных с отклонениями от норм в микроклимате в помещении установлены средства нормализации воздушной среды: устройства вентиляции и кондиционирования воздуха, устройства автоматического контроля и сигнализации. Для поддержания допустимой температуры воздуха в помещении (22–25°C) находится отопительная система (ГОСТ 12.1.005-88) [22].

Требования к параметрам микроклимата на рабочих местах всех видов производственных помещений установлены СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [45].

Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Период года	Категория работ	Температура, °С						Относительная влажность, %		Скорость движения, м/с	
		оптимальная	допустимая				оптимальная	допустимая на рабочих местах постоянных и непостоянных, не более	оптимальная, не более	допустимая на рабочих местах постоянных и непостоянных*	
			верхняя граница		нижняя граница						
на рабочих местах											
постоянных	непостоянных	постоянных	непостоянных								
Холодный	Легкая - Ia	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	Не более 0,1	
	Легкая - Ib	21-23	24	25	20	17	40-60	75	0,1	Не более 0,2	
	Средней тяжести - IIa	18-20	23	24	17	15	40-60	75	0,2	Не более 0,3	
	Средней тяжести - IIб	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0,2	Не более 0,4	
	Тяжелая - III	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0,3	Не более 0,5	
Теплый	Легкая - Ia	23-25	28	30	22	20	40-60	55 (при 28°С)	0,1	0,1-0,2	
	Легкая - Ib	22-24	28	30	21	19	40-60	60 (при 27°С)	0,2	0,1-0,3	
	Средней тяжести - IIa	21-23	27	29	18	17	40-60	65 (при 26°С)	0,3	0,2-0,4	
	Средней тяжести - IIб	20-22	27	29	16	15	40-60	70 (при 25°С)	0,3	0,2-0,5	
	Тяжелая - III	18-20	26	28	15	13	40-60	75 (при 24°С и ниже)	0,4	0,2-0,6	

Рисунок 19 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений (<https://docs.cntd.ru/document/1200003608>)

6.3.5 Нервно-эмоциональные перегрузки

Долгая работа за персональным компьютером может оказать серьезное воздействие на нервную систему и привести к умственному переутомлению, проявляющемуся через усталость, головные боли, нарушения сна, покраснение глаз и изменение артериального давления. Статическая работа, связанная с длительным сидением в одном положении, также может оказать физическое и психологическое воздействие на организм, и привести к заболеваниям.

Мероприятия по снижению данного фактора:

- рациональная организация условий труда;
- соблюдение режима дня;
- достаточный сон;
- достаточное пребывание на воздухе;
- занятия спортом;
- занятия аутотренингом;
- оптимальное использование выходных дней и отпуска.

6.3.6 Отсутствие или недостаток необходимого искусственного освещения;

Безопасность при работе на персональном компьютере в значительной мере зависит от освещения. Основная задача освещения – создание наилучших условий для зрения трудящихся. Освещённость на рабочем месте должна соответствовать характеру зрительной работы. Требования к параметрам установлены ГОСТ Р 55710-2013.

При работе на персональном компьютере к освещению предъявляются следующие требования:

Таблица 15. Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

Критерий	Значение
Освещенность на рабочем столе	300-500 лк
Освещенность на экране ПЭВМ	не выше 300лк
Блики на экране	не выше 40 кд/м ²
Прямая блёскость источника света	200 кд/м ²
Показатель ослепленности	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости	
- между рабочими поверхностями	3:1-5:1
- между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации	не более 5%

Для создания оптимальных условий применяется совмещенное освещение: естественное и общее люминесцентное освещение.

Для создания рациональных условий освещения важное значение имеет тщательный и регулярный уход за установками естественного и искусственного освещения. Необходимо следить за исправностью схем включения, регулярно заменять перегоревшие лампы.

6.3.7 Производственные факторы, связанные с электрическим током

Требования к мерам защиты от поражения электрическим током регламентируются ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.1.038-82, “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ).

Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, так как в процессе эксплуатации человек может коснуться частей, находящихся под напряжением.

Любое воздействие тока может привести к электрической травме, то есть к повреждению организма, вызванному действием электрического тока или электрической дуги.

При рассмотрении вопроса обеспечения электробезопасности необходимо выделить три основных фактора:

- электроустановки рабочего места;
- вспомогательное электрооборудование;
- окружающая среда помещения.

К электроустройствам рабочего места относятся: компьютер, видеомонитор, принтер.

К вспомогательному оборудованию относятся лампы местного освещения, вентиляторы и другие электрические приборы.

Электрооборудование, перечисленное выше, относится к установкам напряжением до 1000 В, исключение составляют лишь дисплей, электронно-лучевые трубки, которых имеют напряжение в несколько киловольт.

Окружающая среда помещений, в которых работает пользователь персонального компьютера, воздействует на электрическую изоляцию приборов и устройств, электрическое сопротивление тела человека и может создавать условия для поражения электрическим током.

Помещения, оборудованные вычислительной техникой, как правило, относятся к категории помещений без повышенной опасности согласно ПУЭ:

- относительная влажность воздуха не превышает 75%;
- нет токопроводящей пыли;
- температура не превышает длительное время 30 °С;
- отсутствует возможность одновременного прикосновения человека с имеющими соединение с землей металлическими конструкциями;
- отсутствие доступа к токоведущим частям оборудования;
- нет токопроводящих полов.

Таким образом, для предотвращения электротравматизма пользователя, необходимо соблюдать требования безопасности, как при работе с обычной бытовой техникой, а также проведение инструктажей по электробезопасности.

Средства защиты от поражения электрическим током:

Общетеchnологические средства защиты (рабочая изоляция, двойная изоляция, ограничение доступа к токоведущим частям, защитные блокировки).

Специальные средства защиты (заземление (снижение напряжения между корпусом под напряжением и землей), зануление (срабатывает токовая защита при замыкании на корпус), защитное отключение (электроустановка обесточивается)).

6.4 Экологическая безопасность

При использовании персональных компьютеров необходимо учитывать важные аспекты, такие как переработка отходов, содержащих цветные металлы. Для переработки устаревших компьютеров проводится их разборка на шесть компонентов: металлы, пластмассы, штекеры, провода, батареи и

стекло. При повторном использовании ни одна из отработанных деталей не может быть использована без гарантии ее надежности, но в форме вторичного сырья они могут быть использованы при производстве новых компьютеров или других устройств. Кроме того, компоненты ПК содержат драгоценные металлы, которые могут быть извлечены при вторичной переработке. Регламент переработки компонентов для извлечения драгоценных металлов определяется «Методикой проведения работ по комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники».

Лампы с люминесцентным светом являются удобными и эффективными, но при этом содержат вредный для окружающей среды ртуть. Их утилизация должна осуществляться на специальных полигонах, чтобы избежать загрязнения окружающей среды.

При использовании персональных компьютеров расходуются такие ресурсы, как электроэнергия, бумага и картриджи для принтера. Для более эффективного использования энергии необходимо выключать компьютер и оргтехнику, когда они не используются. Также возможно сократить расход бумаги, используя двустороннюю печать и вторичную переработку отходов для решения проблемы их утилизации.

6.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

6.5.1 Анализ возможных ЧС

Одной из самых вероятных чрезвычайных ситуаций при работе с ПК является возгорание, поскольку современные компьютеры имеют очень высокую плотность упаковки электронных компонентов, а соединительные провода и кабели расположены в непосредственной близости друг от друга. При прохождении электрического тока по ним выделяется большое количество тепла, что может привести к оплавлению изоляции и возникновению огня. Возникновение других чрезвычайных ситуаций маловероятно.

6.5.2 Пожарная безопасность

При эксплуатации компьютерной техники возникает высокий уровень тепловыделения, что может стать причиной возгорания. Источниками возгорания могут также служить приборы для обслуживания, устройства питания и системы кондиционирования воздуха. Особенно опасны различные материалы, используемые для электроизоляции отдельных компонентов. Это делает зоны с компьютерной техникой особенно подверженными пожароопасности и они относятся к категории “В” по пожарной опасности. (ФЗ-123, Пожароопасная зона класса П-Па)

В случае пожара в помещении с компьютерной техникой, необходимо немедленно эвакуироваться. Использование воды и пены в данной ситуации категорически запрещено, так как это может привести к серьезному повреждению или полной потере ценного электронного оборудования.

Для тушения пожаров в помещениях с компьютерной техникой необходимо использовать специальные огнетушители на основе углекислоты и порошковые огнетушители. Они обладают высокой эффективностью и позволяют быстро потушить огонь, длительное время действовать и бороться с возгораниями на электроустановках. Использование воды разрешено только во вспомогательных помещениях.

Для предотвращения пожаров на различных объектах необходимы следующие меры:

1. Проведение пожарно-технического обследования для выявления рисков и улучшения системы пожаробезопасности, включая инспекцию объектов в целом и их отдельных частей со стороны представителей пожарной службы, которые затем выдают предписания и приказы;
2. Контроль за своевременным выполнением мероприятий, предназначенных для объекта;
3. Постоянное наблюдение за выполнением противопожарных мероприятий;

4. Проверка работоспособности первичных средств пожаротушения;
5. Установка систем пожарной автоматики;
6. Проведение учебных мероприятий с персоналом организации для определения времени эвакуации людей в случае пожара.
7. Оснащение огнетушителями: порошковым ОП-5 (1 шт.), углекислотным ОУ-5 (1 шт.).
8. Требования к персоналу: обучение ПТМ (пожарно-технический минимум), проведение пожарного инструктажа 1 раз в год.

6.5 Заключение

В данном разделе были изучены факторы, которые могут оказывать негативное воздействие на здоровье и благополучие работника, занятого в сфере промышленной, пожарной безопасности и охраны труда. А также рассмотрены факторы с экологической точки зрения. На основе нормативных документов, связанных с охраной труда и безопасностью в чрезвычайных ситуациях, были рассмотрены возможные риски и способы их предотвращения.

Анализ данных показал, что соблюдение предложенных мероприятий по устранению опасных и вредных производственных факторов позволит достичь соответствия рабочего места нормативам. Однако, следует отметить, что вопросы безопасности на рабочем месте требуют постоянного внимания и необходимости внесения изменений в процессе работы, чтобы обеспечить наивысший уровень защиты для работников.

Заключение

В рамках данной выпускной квалификационной работы была разработана программа производственного экологического контроля для магистрального газопровода в Томской области. Целью работы было исследование экологических аспектов функционирования газопроводной системы и разработка программы ПЭК.

В процессе работы были рассмотрены различные аспекты, связанные с экологическими проблемами магистрального газопровода. Были описаны выбросы от источников загрязнения, находящихся на линейном участке МГ, а также отходы образования. Приведена экологическая документация и заполнены отчетные документы.

Результатом данной работы является разработка программы производственного экологического контроля, которая предлагает комплексный подход к оценке и контролю экологических аспектов газопроводной системы.

Реализация данной программы принесет пользу как предприятиям, ответственным за эксплуатацию магистрального газопровода, так и для региона в целом. Программа позволит им обеспечить устойчивое и ответственное функционирование газопроводной системы, сократить выбросы вредных веществ, минимизировать сбросы воды, а также соблюдать требования и стандарты в области экологической безопасности.

С учетом растущего внимания к проблемам экологии и устойчивого развития, данная программа имеет большое значение и может служить примером для других регионов и промышленных предприятий. Она подчеркивает важность применения современных технологий и методов контроля для минимизации экологического воздействия в производственной сфере.

Список литературы

1. Бернатонис В. К. Изменчивость основных оценочных параметров на месторождениях торфа / В. К. Бернатонис, Б. А. Буркатовский, И. Г. Кудашев // Региональная геология. Геология месторождений полезных ископаемых: Материалы Международной научно-технической конференции «Горно-геологическое образование в Сибири. 100 лет на службе науке и производству». – Томск: Изд-во ТПУ, – 2001. – 181-188 с.
2. Бобренко М. И. Производственный экологический контроль за отходами производства на предприятии ООО «РМЗ «ГАЗПРОМНЕФТЬ – ОНПЗ» / М. И. Бобренко, А. М. Марилов, Е. Г. Бобренко. – Текст: электронный // Вестник научных конференций. – 2015. – №3. – 17-18 с. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25327203> (дата обращения: 01.02.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.R
3. Бочкарева И. И. Организация производственного экологического контроля на промышленном предприятии/ И. И. Бочкарева, А. В. Борисова. – Текст: электронный // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – №1. – 17-20 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-proizvodstvennogo-ekologicheskogo-kontrolya-na-promyshlennom-predpriyatii> (дата обращения: 01.02.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека CyberLenika.
4. Васюганское болото (природные условия, структура и функционирование) / Под ред. Л. И. Инишевой. – Томск: Центр науч.-техн. информации, 2000. – 136 с. – Текст : непосредственный.
5. Владимиров А. И. Промышленная безопасность и надежность магистральных трубопроводов / А. И. Владимиров, В. Я. Кершенбаум. – М.: Национальный институт нефти и газа, 2009 – 14-17 с.
6. Гудымович С. С. Геологическое строение окрестностей г. Томска: Учебное пособие / С. С. Гудымович, И. В. Рычкова, Э. Д. Рябчикова – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 84 с.
7. Ефремов В. В. Анализ рекомендаций для повышения эффективности системы контроля электромагнитных полей / В. В. Ефремов,

Л. В. Патраков, В. С. Пакин // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2019. – № 3-4. – с. 104-109.

8. Коршак, А.А. Надежность магистральных газопроводов / А.А. Коршак. – М.: Обеспечение надежности магистральных трубопроводов, 2000 – 25 с. – Текст : непосредственный.

9. Кузнецова А. В. Охрана труда. / А. В. Кузнецова, М. В. Беспалов. – Москва : ГроссМедиа, 2011. – 128 с.

10. Тетельмин В. В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 352 с.

11. Филатов А. А. Повышение эффективности транспорта газа путем моделирования работы мобильной компрессорной станции / А. А. Филатов, И. И. Велиюлин, Р. Р. Хасанов, Г. А. Шафиков // Территория нефтегаз. – 2018. – №9. – С.62-66.

12. Хованский Д.А. Управление природоохранной деятельностью на предприятии: учебное пособие / И. В. Богачев, О. А. Хорошев // Южный федеральный университет. – Ростов–на–Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 168 с. – Текст : непосредственный.

13. Шумайлов, А.С. Диагностика магистральных трубопроводов / А.С. Шумайлов. – М.: Диагностика магистральных трубопроводов, 1992. – 74 с. – Текст : непосредственный.

14. Albone T. Mobile Compressor Stations for Natural Gas Transmission Service/ T. Albone // Gas Turbine Conference and Products Show. – 1967. – P.1 – 10.

15. Khoruzhaya T. A. Assessment of ecological danger/ T. A. Khoruzhaya. – М.: Book service, 2002 –208 p.

16. Kidnay A.J. Fundamntals of Natural Gas Procssing / A. J. Kidnay, W. R. Parrish, D. G. McCartney // Boca Raton : CRC Press, 2011. – P. 574.

17. Kotlov A. A. Mathematical modeling of the operation of a reciprocating compressor designed for pumping natural gas from a repaired section of a gas pipeline / A. A. Kotlov, A. V. Burakov, L. G. Kuznetsov // Oil and Gas Engineering (OGE-2021). – 2021. – № 2412 – P. 1-7.

18. Kurakina N. I. The Modeling of Optimal Route Mobile Compressor Stations Using GIS Technologies / N. I. Kurakina, A. D. Kuzmina. // 2021 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (ElConRus). – 2022. – C. 1781-1785.

19. Matukova H. Eco-controlling: prospects for the environmental policy in enterprise management / H. Matukova, V. Khrapkina, N. Bahashova, D. Matukova-Yaryha, A. Levitskaia. – Text: electronic // Society of Ambient Intelligence. – 2021. – Vol. 5. – P. 57-60. – URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/11/shsconf_iscsai2021_05011/shsconf_iscsai2021_05011.html (usage date: 01.03.2023).

20. Treolar R. D. Gas installation technology / R. D. Treolar. Hoboken : Wiley-Blackwell, 2010. – P. 496.

21. Wojtanowicz A. K. Environmental control technology for oilfield processes / A. K. Wojtanowicz. – Text: electronic // Environmental Technology in the Oil Industry. – 2019. – Vol. 10. – P. 124-129. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-5472-3_2 (usage date: 01.03.2023)

22. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: Дата введения 1989-01-01 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200003608>. (дата обращения: 21.05.2023). – Текст : электронный.

23. ГОСТ 20295–85. Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия: Дата введения 1987-01-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200002056>. (дата обращения: 21.05.2023). – Текст : электронный.

24. ГОСТ 2517-85. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб: Дата введения 1987-01-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200003628>. (дата обращения: 17.05.2023). – Текст : электронный.

25. ГОСТ 8731–87. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования: Дата введения 1976-01-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004375> (дата обращения: 21.05.2023). – Текст : электронный.

26. ГОСТ 8732–87. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент: Дата введения 1976-01-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001512>. (дата обращения: 21.05.2023). – Текст : электронный.

27. ГОСТ 8734–75. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент: Дата введения 1977-01-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006715>. (дата обращения: 19.05.2023). – Текст : электронный.

28. РД 52.04.667-2005. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения: Дата введения 2006-02-01. . – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200067118> (дата обращения: 21.05.2023). – Текст : электронный.

29. Российская федерация ФЗ -102 «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008

30. Российская Федерация. ФЗ N 116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997г. (с изменениями на 29 декабря 2022 года)

31. Российская Федерация. ФЗ N 7 "Об охране окружающей среды от 10.01.2002 г. (с изменениями на 14 июля 2022 года)

32. Российская Федерация. ФЗ N 96 " Об охране атмосферного воздуха" от 02.04.1999 г. (с изменениями на 11 июня 2021 года)

33. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».
34. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85* – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103173> (дата обращения: 11.05.2023) – Текст : электронный.
35. СТО Газпром 2-2.3-231-2008 Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром». – Текст: электронный.
36. СТО Газпром газораспределение 2.10-2015 «Типовые планы локализации и ликвидации аварии». – Текст: электронный.
37. Федеральный классификационный каталог отходов. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 (с изменениями от 2 ноября 2018 года № 451). – URL: <http://kod-fkko.ru/>. (дата обращения: 20.04.2021 г). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный
38. Экологические требования при проектировании и строительстве газопроводов и газораспределительных станций": – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420392484> (дата обращения: 11.05.2021) – Текст : электронный.
39. Polyisocyanurate pipe insulation – Form Polyisocyanurate September 2014 – Текст : электронный. – URL: <http://www.spico.com/pdf/Polyisocyanurate-Pipe-Insulation-Datasheet.pdf> (дата обращения: 07.05.2023).
40. Болота и заболоченные леса Томской области. – Текст : электронный. – URL: <http://www.dslib.net/botanika/lihenoflora-bolot-i-zabolochnnyh-lesov-juzhnotaezhnoj-podzony-tomskoj-oblasti.html> (дата обращения: 07.05.2023).
41. Водные ресурсы (Томская область) – Текст : электронный. – URL: <https://nbc.rs.org/regions/tomskaya-oblast/vodnye-resursy-nalichie-rek-ozer> (дата обращения: 07.05.2023).

42. Воздействие магистральных газопроводов на окружающую среду. – Текст : электронный. – URL: <https://ecosphere.press/2023/01/30/metan-samyj-opasnyj-parnikovyj-gaz-ili-klyuch-k-resheniyu-klimaticheskogo-krizisa/> (Дата обращения: 07.04.2023).

43. Параметры газопроводов воздействующие на окружающую среду. – Текст : электронный. – URL: <https://ecosphere.press/2023/01/30/metan-samyj-opasnyj-parnikovyj-gaz-ili-klyuch-k-resheniyu-klimaticheskogo-krizisa/> (Дата обращения: 07.04.2023).

44. Геологическое строение Томской области. – Текст : электронный. – URL: <http://atlaspacket.vsegei.ru/#01087c475fe2806f7> (Дата обращения: 02.04.2023).

45. Диаметр трубопроводов. – Текст : электронный. – URL: <https://huvastroy.ru/trubyi/trubyi-bolshogo-diametra/gazoprovod#:~:text=Для%20устройства%20газопроводной%20системы%20всегда,от%207%20до%2048%20мм.> (Дата обращения: 02.04.2023).

46. Длина трубопроводов. – Текст : электронный. – URL: <https://www.angi.ru/news/2827483-Топ%20-10%20самых%20длинных%20газопроводов%20мира/> (Дата обращения: 07.04.2023).

47. Карта линейного участка. – URL: <https://www.google.ru/intl/ru/earth/> (Дата обращения: 09.04.2023).

48. Карта Томской области. – Текст : электронный. – URL: <https://rfmaps.ru/tomskaja-oblast/> (дата обращения: 09.05.2023).

49. Классификация газопроводов. – Текст : электронный. – URL: <https://neftegaz.ru/tech-library> (Дата обращения: 22.03.2023).

50. Линейное производственное управление. – Текст : электронный. – URL: <https://www.gazprominfo.ru/terms/linear-production-management/> (Дата обращения: 02.04.2023).

51. Магистральный газопровод. – Текст : электронный. – URL: <https://www.gazprominfo.ru/terms/gas->

[main/#:~:text=Магистральный%20газопровод%20—%20один%20из%20основных,м%20газа%20в%20год.](#) (дата обращения: 21.03.2023).

52. Наружные газопроводы. – Текст : электронный. – URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-khranenie/141619-naruzhnye-gazoprovody/> (Дата обращения: 02.04.2023).

53. Осуществление контроля качества газа. – Текст : электронный. – URL: <http://промтехгаз.пф/kontrol-kachestva-gazov/#:~:text=Для%20осуществления%20контроля%20качества%20газа,экран%20монитора%20в%20виде%20диаграммы>. (Дата обращения: 07.04.2023).

54. Официальный портал МО «Город Томск». – Текст : электронный. – URL: <http://palomniki.su/countries/ru/g20/tomsk.htm> (дата обращения: 29.04.2023).

55. Охранная зона. – Текст : электронный. – URL: <https://ukhta-tr.gazprom.ru/press/news/2019/> (Дата обращения: 07.04.2023).

56. Охранная зона магистральных газопроводов. – Текст : электронный. – URL: <http://энергияплюс.пф/news/ohrannaya-zona-magistralnogo-gazoprovoda-chto-i-kak-mozhno-razmeshat> (Дата обращения: 21.02.2023).

57. Почвы Томской области. – Текст : электронный – URL: <https://kamen-art.ru/pochvy-tomskoy-oblasti-referat/> (дата обращения: 07.05.2023).

58. Преобладающие типы почв и их распределение (Томская область). – Текст : электронный. – URL: <https://dereksiz.org/obshee-soderzhanie-chaste-1.html?page=4> (дата обращения: 07.05.2023).

59. Принцип работы газопровода. – Текст : электронный. – URL: <http://rosgaz.biz/info/317-printsip-raboty-gazoprovoda.html#:~:text=Современным%20газопроводом%20называется%20инженерное%20сооружение,сетям%20происходит%20под%20избыточным%20давлением> (Дата обращения: 02.04.2023).

60. Пропускная способность трубопроводов. – Текст : электронный.
– URL: http://www.gazprommash.ru/factory/vestnik/vestnik5/vestnik5_st12/
(Дата обращения: 22.03.2023).
61. Состав документ по ОС. – Текст : электронный.
<https://www.airsoft-bit.ru/stati-po-ekologii/193-sostav-dokumentatsii-po-okhrane-os> (Дата обращения: 22.03.2023).
62. Томская область: роза ветров. – Текст : электронный. – URL:
http://stroydocs.com/info/e_veter (Дата обращения: 07.04.2023).
63. Транспортировка газа по магистральным газопроводам. – Текст :
электронный. – URL: <https://npm74.ru/blog/transportirovka-gaza-po-magistralnym-truboprovodam/> (Дата обращения: 07.04.2023).
64. Экологические документы по категории НВОС. – Текст :
электронный. – URL <https://ekoers.ru/news-2478-nvos/> (Дата обращения:
11.05.2023).

Приложение А

Типовая программа экологического контроля

УТВЕРЖДАЮ:

(руководитель (уполномоченный
заместитель) юридического лица)

01-05-2023

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Площадк _____

(наименование объекта)

Разработано:

(должность)

(подпись)

(ФИО)

2023

1. Общие положения

Наименование юридического лица:	С. _____ из Томск"
Организационно-правовая форма юридического лица:	Общества с ограниченной ответственностью
Юридический адрес:	
ИНН:	7017005289
КПП:	701701001
ОГРН:	1027000862954
Наименование объекта:	Площадка Т. _____
Адрес местонахождения объекта:	
Категория объекта:	III категория
Код объекта:	01-1110-111000-0
Наименование органа, в который отправляется отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля:	Сибирское МУ РПН
Должностное лицо, ответственное за подготовку отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля:	,

2. Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

2.1 Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ее последней корректировке

Дата проведения последней инвентаризации (корректировки) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:	
Общее количество источников:	10
организованных	7
неорганизованных	3
оснащенных ГОУ	

2.2 Показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику

2.2.1 Суммарная масса выбросов отдельно по каждому источнику по каждому маркерному/загрязняющему веществу

а) по маркерному веществу

№ пп	Производственная площадка	Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Выбросы маркерных веществ			
				на 2023 г.		Технологическая мощность выброса г/с	Технологический норматив выброса, т/год
				г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование и код загрязняющего вещества:							
Всего по ЗВ:							

б) по загрязняющему веществу

№ пп	Производственная площадка	Номер ИЗА	Наименование ИЗА	Выбросы загрязняющих веществ			
				на 2023 г.		Технологическая мощность выброса г/с	Технологический норматив выброса, т/год
				г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование и код загрязняющего вещества: 0123, диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид)							
1	Площадка 1	6010	Сварочный пост и металлообработка	0,000214	0,0000185		
Всего по ЗВ:				0,000214	0,0000185		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/							
2	Площадка 1	6010	Сварочный пост и металлообработка	0,00001003	0,000000867		
Всего по ЗВ:				0,00001003	0,000000867		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0301, Азота диоксид (Азот (IV) оксид)							
3	Площадка 1	0083	Резервная ДЭС	0,00915556	0,000029034		
Всего по ЗВ:				0,00915556	0,000029034		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)							
4	Площадка 1	0083	Резервная ДЭС	0,001487778	0,000004718		
Всего по ЗВ:				0,001487778	0,000004718		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0328, Углерод (Сажа)							
5	Площадка 1	0083	Резервная ДЭС	0,000555556	0,000001809		
Всего по ЗВ:				0,000555556	0,000001809		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый)							
6	Площадка 1	0083	Резервная ДЭС	0,003055556	0,000009495		
Всего по ЗВ:				0,003055556	0,000009495		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0333, Дигидросульфид (Сероводород)							
7	Площадка 1	6006	Резервуар с дизельным топливом	0,00000217	0,0000000732		
Всего по ЗВ:				0,00000217	0,0000000732		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0337, Углерод оксид							
8	Площадка 1	0083	Резервная ДЭС	0,01	0,00003165		
Всего по ЗВ:				0,01	0,00003165		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0342, Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/							
9	Площадка 1	6010	Сварочный пост и металлообработка	0,000214	0,00001073		

Всего по ЗВ:		0,000214	0,00001073		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0410, Метан					
10	Газ	0002	Магистральный газопровод	25939,0352	15148,727428
11	Газ	0014	Свечи на МГ	25279,3672	16239,435723
12	Газ	0020	Свечи на МГ	25939,0352	15148,727428
13	Газ	0021	Свечи на МГ	25934,588	13997,424077
14	Газ	0044	Свечи на МГ	25446,8784	13209,690237
15	Газ	0045	Свечи на МГ	25934,588	13997,424077
Всего по ЗВ:		154473,492	87741,42897		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0616, Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)					
16	Газ	6008	Окрасочные работы	0,0001303	0,1112
Всего по ЗВ:		0,0001303	0,1112		
Наименование и код загрязняющего вещества: 0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)					
17	Газ	0083	Резервная ДЭС	0,00000001	0,00000000000001
Всего по ЗВ:		0,00000001	0,00000000000001		
Наименование и код загрязняющего вещества: 1325, Формальдегид					
18	Газ	0083	Резервная ДЭС	0,000119056	0,000000362
Всего по ЗВ:		0,000119056	0,000000362		
Наименование и код загрязняющего вещества: 2732, Керосин					
19	Газ	0083	Резервная ДЭС	0,002857139	0,000009043
Всего по ЗВ:		0,002857139	0,000009043		
Наименование и код загрязняющего вещества: 2752, Уайт-спирит					
20	Газ	6008	Окрасочные работы	0,0001927	0,13965
Всего по ЗВ:		0,0001927	0,13965		
Наименование и код загрязняющего вещества: 2754, Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК 265П и др.)					
21	Газ	6006	Резервуар с дизельным топливом	0,000773	0,00002607
Всего по ЗВ:		0,000773	0,00002607		

2.2.2 Суммарная масса выбросов по объекту в целом

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование		
1	2	3	4
0123	диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид)	3	0.0000185
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	2	0.000000867
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3	0.000029034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	3	0.000004718
0328	Углерод (Сажа)	3	0.000001809
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	3	0.000009495
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	2	0.000000732
0337	Углерод оксид	4	0.00003165
0342	Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/	2	0.00001073
0410	Метан	-	87741.42897
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	3	0.1112
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1	0.00000000000001
1325	Формальдегид	1	0.000000362
2732	Керосин	-	0.000009043
2752	Уайт-спирит	-	0.13965
2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК 265П и др.)	4	0.00002607
Всего веществ, в том числе:			87741.67996235120001
твердых:			0.00002117600001
газообразные и жидкие:			87741.6799411752

2.3 Срок проведения очередной инвентаризации выбросов ЗВ в атмосферный воздух и их источников:

4. Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения

4.1 Сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов

№	Наименование отходов	Код ФККО	Класс опасности
1	ных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (с	4 38 191 01 51 3	
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5%)	4 68 112 01 51 3	

4.2 Сведения об объектах размещения отходов на данном объекте в соответствии с государственным реестром объектов размещения отходов

№ пп	Объекты размещения отходов	№ в ГРОРО
1	2	3
Собственные объекты размещения отходов отсутствуют.		

4.3 Сведения об инвентаризации объектов размещения отходов

Дата проведения инвентаризации:	-
Реквизиты сопроводительного письма, которым инвентаризационные ведомости направлены в Росприроднадзор:	-
Сроки проведения очередной инвентаризации объектов размещения отходов:	-

6. Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

6.1 Сведения о собственных испытательных лабораториях (центрах)

Наименование испытательной лаборатории	Адрес	Реквизиты аттестатов аккредитации	Область аккредитации
1	2	3	4
Собственные испытательные лаборатории (центры) отсутствуют.			

6.2 Сведения о привлекаемых испытательных лабораториях (центрах)

Наименование испытательной лаборатории	Адрес	Реквизиты аттестатов аккредитации	Область аккредитации
1	2	3	4
ЦЛАТИ			

Приложение Б

Приложение
УТВЕРЖДЕНО
приказом Росстата
от 08.11.2018 № 661

ФЕДЕРАЛЬНОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ

Нарушение порядка предоставления первичных статистических данных, или несвоевременное предоставление этих данных, либо предоставление недостоверных первичных статистических данных влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.1992 N 2761-1 "Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности"

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных" обработка персональных данных осуществляется для статистических целей при условии обязательного обезличивания персональных данных

ВОЗМОЖНО ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ

СВЕДЕНИЯ ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

за 20 23 г.

Предоставляют:	Сроки предоставления
юридические лица, граждане, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица (индивидуальные предприниматели), имеющие стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха: - территориальному органу Росприроднадзора в субъекте Российской Федерации	22 января после отчетного периода

Форма № 2-ТП (воздух)

Приказ Росстата:
Об утверждении формы
от 08.11.2018 N 661
О внесении изменений (при наличии)

от _____ № _____
от _____ № _____

Годовая

Наименование отчитывающейся организации ООО "Газпром энергетик" Томск" (ООО "_____ мск")
Почтовый адрес _____

Код формы по ОКРУД	Линия отрыва (для отчетности, предоставляемой индивидуальным предпринимателем)				
	отчитывающейся организации по ОКПО	ОГРН	ИНН		
1	2	3	4	5	6
0609012	04634954	1027000862954	7017005289		

Раздел 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация ¹

Код ОНВ 0 1 - 1 1 1 0 - 1 1 1 0 0 0 - 0

Код ОКМО ОНВ 6 9 7 0 1 0 0 0 0 0 0 1

Код ОКВЭД2 ОНВ 4 9 . 5 0 . 2 1

Код по ОКЕИ: тонна - 168

№ строки	Код загрязняющего вещества ²	Загрязняющие вещества	Выбрасывается без очистки, тонн		Поступило на очистные сооружения загрязняющих веществ - всего, тонн	Из поступивших на очистку - уловлено и обезврежено, тонн		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ за отчетный год, тонн
			всего	в том числе от организованных источников загрязнения		всего	из них утилизировано	
A	1	B	2	3	4	5	6	7
101	0001	Всего (102 + 103)	72 592,953	72 592,702	-	-	-	72 592,953
102	0002	в том числе: твердые	0,000	0,000	-	-	-	0,000
103	0004	газообразные и жидкие (104 + 109)	72 592,953	72 592,702	-	-	-	72 592,953
104	0330	из них: диоксид серы	0,000	0,000	-	-	-	0,000
105	0337	оксид углерода	0,000	0,000	-	-	-	0,000
106	0012	оксиды азота (в пересчете на NO2)	0,000	0,000	-	-	-	0,000
107	0401	углеводороды (без летучих органических соединений)	72 592,702	72 592,702	-	-	-	72 592,702
108	0006	летучие органические соединения (ЛОС)	0,251	0,000	-	-	-	0,251
109	0005	прочие газообразные и жидкие	0,000	-	-	-	-	0,000

¹ Раздел 1 заполняют юридические лица и индивидуальные предприниматели. При наличии у респондента нескольких ОНВ, раздел заполняется отдельно по каждому эксплуатируемому ОНВ.

² Коды даны в соответствии с действующей редакцией справочника "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух".

Раздел 2. Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ^{1 2}

Код ОНВ

0 1 - 1 1 1 0 - 1 1 1 0 0 0 - 0

Код по ОКЕИ: тонна - 168

№ строки	Код загрязняющего вещества	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ за отчетный год, тонн
А	1	Б	2
201	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-
202	0322	Серная кислота	-
203	0410	Метан	72 592,702
204	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	-
205	0328	Углерод (Сажа)	-
206	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	-
207	0342	Фтористые газообразные соединения: - гидрофторид - кремний тетрафторид /в пересчете на фтор/	-
208	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,111
209	1325	Формальдегид	-
210	8888	Другие вещества	0,140
211	-	-	-
212	-	-	-
213	-	-	-
214	-	-	-
215	-	-	-
216	-	-	-
217	-	-	-
218	-	-	-
219	-	-	-
220	-	-	-

¹ Раздел 2 заполняют только юридические лица. При наличии у респондента нескольких ОНВ, раздел заполняется отдельно по каждому эксплуатируемому ОНВ.

² В разделе отражаются все вещества, поступающие в атмосферу, кроме диоксида серы, оксида углерода и оксидов азота, выбросы по которым приводятся в разделе 1.

Раздел 3. Источники загрязнения атмосферы¹

Код ОНВ

0 1 - 1 1 1 0 - 1 1 1 0 0 0 - 0

Код по ОКЕИ: единица - 642; тонна - 168

№ строки		Количество источников загрязнения атмосферы на конец года, единиц		Разрешенный выброс в атмосферу загрязняющих веществ, тонн	Фактически выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тонн
		всего	из них организованных		
А	Б	1	2	3	4
301	Всего	9	6	-	72 592,953
302	в том числе с установленными нормативами: предельно допустимого выброса (ПДВ)	-	-	-	-
303	временно согласованного выброса (ВСВ)	-	-	-	-

¹ Раздел 3 юридические лица заполняют полностью, индивидуальные предприниматели – только графу 1. При наличии у респондента нескольких ОНВ, раздел заполняется отдельно по каждому эксплуатируемому ОНВ.

Раздел 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от отдельных групп источников загрязнения¹

Код ОНВ

0 1 - 1 1 1 0 - 1 1 1 0 0 0 - 0

Код по ОКЕИ: тонна - 168

№ строки	Код загрязняющего вещества	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу загрязняющих веществ, тонн	
			от сжигания топлива (для выработки электро- и теплоэнергии)	от технологических и других процессов
А	1	2	3	4
501	0002	Твердые вещества	-	-
502	0330	Диоксид серы	-	-
503	0337	Оксид углерода	-	-
504	0012	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	-	-
505	0007	Углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)	-	0,251

¹ Раздел 5 заполняют только юридические лица. При наличии у респондента нескольких ОНВ, раздел заполняется отдельно по каждому эксплуатируемому ОНВ.

Приложение В

ФЕДЕРАЛЬНОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ					
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ					
Нарушение порядка предоставления первичных статистических данных или несвоевременное предоставление этих данных, либо представление недостоверных первичных статистических данных влечет ответственность, установленную Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях					
В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» обработка персональных данных осуществляется для статистических целей при условии обязательного обезличивания персональных данных					
ВОЗМОЖНО ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ					
СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАНИИ, ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖДЕНИИ, РАЗМЕЩЕНИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ за 20 23 г.					

Предоставляют:	Сроки предоставления
юрídические лица и физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица (индивидуальные предприниматели), осуществляющие деятельность в области обращения с отходами производства и потребления, региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами;	1 февраля
- территориальному органу Росприроднадзора в субъекте Российской Федерации; территориальный орган Росприроднадзора в субъекте Российской Федерации: - Росприроднадзору	15 марта

Приказ Ростата:
Об утверждении формы

от 09.10.2020 № 627

О внесении изменений (при наличии)

от _____ № _____

от _____ № _____

Головая

Наименование отчитывающейся организации		Томск" (О	)мск")
Почтовый адрес			

Орган РПН
_____ Код органа РПН _____

Линия отрыва (для отчетности, предоставляемой индивидуальным предпринимателем)

Код формы по ОКУД	Код					основной государственный регистрационный номер (ОГРН)
	отчитывающейся организации по ОКПО	вида деятельности по ОКВЭД2	территории по ОКТМО	индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН)		
1	2	3	4	5	6	
0609013	04634954	49.50.21		7017005289	1027000862954	

[illegible]

[illegible]

Приложение Г

Приложение 2 к приказу Минприроды России от 10.12.2020 № 1043

ДЕКЛАРАЦИЯ о плате за негативное воздействие на окружающую среду* за 2023 г.

Стр. 1	Вид документа: первичный ☒ / уточненный ☐ 0 (нужное отметить знаком V)
2	Декларация представляется: в _____ (наименование территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования)
3	Организационно-правовая форма юридического лица и его полное наименование (_____ из Томск"
4	Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя
5	Адрес юридического лица, индивидуального предпринимателя:
6	Код города и номер контактного телефона: _____
7	Идентификационный номер налогоплательщика 0 0 7 0 1 7 0 0 5 2 8 9
8	Код причины постановки на учет 7 0 1 7 0 1 0 0 1
9	Декларация составлена на 0 _____ страницах с приложением подтверждающих _____ 0 листах документов или их копий на _____
10	Достоверность и полноту сведений, указанных в настоящей Декларации, подтверждаю: Руководитель юридического лица или лицо, уполномоченное на осуществление действий на составление декларации о плате от имени юридического лица, либо индивидуальный предприниматель _____ (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность) _____ (подпись) _____ г. цифрами: день, месяц, год
11	Руководитель обособленного подразделения организации (по доверенности) _____ (фамилия, имя, отчество) _____ (подпись) _____ г. цифрами: день, месяц, год
12	Исполнитель _____ (фамилия, имя, отчество) _____ (подпись) _____ г. цифрами: день, месяц, год
13	Главный бухгалтер (при наличии) _____ (фамилия, имя, отчество) _____ (подпись) _____ г. цифрами: день, месяц, год
14	М.П. заполняется должностным лицом территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
15	Декларация представлена: _____ цифрами: день, месяц, год
16	уполномоченным представителем ☐ по почте ☐ на _____ страницах. (нужное отметить знаком X)
17	Зарегистрирован за № _____ (фамилия, и. о. и должность должностного лица территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования) _____ (подпись)

Информация о суммах платы, подлежащих внесению в бюджет

Категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду	Сумма платы, подлежащая внесению в бюджет
III категория	8 467 217,32
ИТОГО	8 467 217,32

Достоверность и полноту сведений, указанных на данных страницах, подтверждаю:

Исполнитель _____

(подпись, ф. и. о.)

--	--	--	--	--	--	--	--

цифрами: день, месяц, год

Расчет суммы платы, подлежащей внесению в бюджет**		
Показатели	Код строки	Значения показателей
Код по ОКТМО объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду	010	6 9 7 0 1 0 0 0 0 0 1
Сумма платы, исчисленная без учета корректировки ее размера, всего (020 = 021 + 022 + 023 + 024)	020	8 4 6 7 2 1 7 , 3 2
в том числе (по кодам бюджетной классификации):		
плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее соответственно - плата за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа (далее - плата за выбросы ПНГ) (040)	021	8 4 6 7 2 1 7 , 3 2
плата за выбросы ПНГ (060)	022	
плата за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - плата за сбросы, сбросы) (080)	023	
плата за размещение отходов производства, за исключением платы за размещение твердых коммунальных отходов (далее ТКО) (100)	024	
плата за размещение ТКО (110)	025	
КБК: плата за выбросы	030	0 4 8 1 1 2 0 1 0 1 0 0 1 6 0 0 0 1 2 0
ОКТМО	031	6 9 7 0 1 0 0 0 0 0 1
Сумма плата за выбросы всего (040 = 041 + 042 + 043)	040	8 4 6 7 2 1 7 , 3 2
в том числе:		
плата за выбросы в пределах НДС, ТН	041	8 4 6 7 2 1 7 , 3 2
плата за выбросы в пределах ВРВ	042	
плата за выбросы, превышающие установленные НДС, ТН, ВРВ (далее - сверх НДС, ТН, ВРВ)	043	
КБК: плата за выбросы ПНГ	050	0 4 8 1 1 2 0 1 0 7 0 0 1 6 0 0 0 1 2 0
ОКТМО	051	
Сумма платы за выбросы ПНГ, всего (060 = 061 + 062 + 063)	060	
в том числе:		
плата за выбросы ПНГ в пределах НДС, ТН	061	
плата за выбросы ПНГ в пределах ВРВ	062	
плата за выбросы ПНГ сверх НДС, ТН, ВРВ	063	

Раздел 1. Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками***

Категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

III категория

Наименование объекта

Площадка

Код объекта

01-1110-111000-0

Адрес места нахождения объекта

Реализуется документ, на основании которого осуществляются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками

№ -

Срок действия

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн)		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего тонн	в том числе:			Ставка платы (руб./ тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент (Ког)	Поправочный коэффициент (Кинд)	Сумма платы (рублей) за				Сумма платы, всего (руб.) (столбец 15 + столбец 16 + столбец 17)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН(Кид)	в пределах ВРВ (Кар)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН (столбец 6 х столбец 9 х столбец 10 х столбец 13 х столбец 14)	в пределах ВРВ (столбец 7 х столбец 9 х столбец 11 х столбец 13 х столбец 14)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (столбец 8 х столбец 12 х столбец 13 х столбец 14)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Стационарный источник	Свечи на МГ			№ 0014				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Метан	0	0	16 239,435723	16 239,435723	0	0	108	1	25	25	1	1,08	1 894 167,78	0	0	1 894 167,78	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 894 167,78	0	0	1 894 167,78	
	Стационарный источник	Свечи на МГ			№ 0020				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Метан	0	0	15 148,727428	15 148,727428	0	0	108	1	25	25	1	1,08	1 766 947,57	0	0	1 766 947,57	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 766 947,57	0	0	1 766 947,57	
	Стационарный источник	Свечи на МГ			№ 0021				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Метан	0	0	13 997,424077	13 997,424077	0	0	108	1	25	25	1	1,08	1 632 659,54	0	0	1 632 659,54	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 632 659,54	0	0	1 632 659,54	
	Стационарный источник	Свечи на МГ			№ 0044				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Метан	0	0	13 209,690237	13 209,690237	0	0	108	1	25	25	1	1,08	1 540 778,27	0	0	1 540 778,27	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 540 778,27	0	0	1 540 778,27	
	Стационарный источник	Свечи на МГ			№ 0045				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Метан	0	0	13 997,424077	13 997,424077	0	0	108	1	25	25	1	1,08	1 632 659,54	0	0	1 632 659,54	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 632 659,54	0	0	1 632 659,54	
	Стационарный источник	Резервуар ДЭС			№ 0083				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0	0	0,000029034	0,000029034	0	0	138,8	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
2	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0	0	0,000004718	0,000004718	0	0	93,5	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
3	Углерода (Сера)	0	0	0,000001809	0,000001809	0	0	36,6	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
4	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0	0	0,000009495	0,000009495	0	0	45,4	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
5	Углерод оксид	0	0	0,00003165	0,00003165	0	0	1,6	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
6	Формальдегид	0	0	0,00000362	0,00000362	0	0	1 823,6	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
7	Керосин	0	0	0,000009043	0,000009043	0	0	6,7	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 632 659,54	0	0	1 632 659,54	
	Стационарный источник	Резервуар с дизельным топливом			№ 6006				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Диэтилсульфид (Сероуглерод)	0	0	0,000000732	0,000000732	0	0	686,2	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
2	Алканы C12-C19 (в пересчете на суммарный органический углерод) (Углеводороды углеводородный C12-C19, растворитель РТХ 205П (и др.)	0	0	0,00002607	0,00002607	0	0	10,8	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	
	Стационарный источник	Окрасочные работы			№ 6008				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	Диэтилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0	0	0,1112	0,1112	0	0	29,9	1	25	25	1	1,08	3,59	0	0	3,59	
2	Уайт-спирит	0	0	0,13965	0,13965	0	0	6,7	1	25	25	1	1,08	1,01	0	0	1,01	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4,6	0	0	4,6	
	Стационарный источник	Сварочный пост и металлообработка			№ 6010				ОКТМО стационарного источника			69701000001						
1	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо) (Железа оксид)	0	0	0,0000185	0,0000185	0	0	36,6	1	25	25	1	1,08	0	0	0	0	
2	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0	0	0,000000867	0,000000867	0	0	5 473,5	1	25	25	1	1,08	0,01	0	0	0,01	

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Установленные выбросы (тонн)		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего тонн	в том числе:			Ставка платы (руб./ тонна)	Коэффициент к ставке платы за выброс			Дополнительный коэффициент (Кот)	Поправочный коэффициент (Кинд)	Сумма платы (рублей) за				Сумма платы, всего (руб.)
		НДВ, ТН	ВРВ		НДВ, ТН	в пределах ВРВ	сверх ВРВ, НДВ, ТН		в пределах НДВ, ТН(Кид)	в пределах ВРВ (Кар)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (Кср/Кпр)			НДВ, ТН (столбец 6 х столбец 9 х столбец 10 х столбец 13 х столбец 14)	в пределах ВРВ (столбец 7 х столбец 9 х столбец 11 х столбец 13 х столбец 14)	сверх ВРВ, НДВ, ТН (столбец 8 х столбец 9 х столбец 12 х столбец 13 х столбец 14)		
																	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
3	Фтористое газообразное соединение - гидрофторид - кремний тетрафторид (в пересчете на фтор)	0	0	0,00001073	0,00001073	0	0	1 094,7	1	25	25	1	1,08	0,01	0	0	0,01	
Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,02	0	0	0,02	
Итого по стационарным источникам		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8 467 217,32	0	0	8 467 217,32	
Всего по всем стационарным источникам по тем загрязняющим веществам, по которым осуществляется корректировка размера платы,		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	
в том числе:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1																		

Достоверность и полноту сведений, указанных на данной странице, подтверждаю:

Исполнитель

(подпись, ф. и. о.)

цифрами: день, месяц, год

Раздел 3. Расчет суммы платы за размещение отходов производства (далее - отходы)*****

Категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

III категория

Наименование объекта

Площадь

Код объекта

01-1110-111000-0

Адрес места нахождения объекта

-

Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

-

№

-

Наименование объекта размещения отходов

Регистрационный номер объекта размещения отходов (в случае его присвоения)

Адрес места нахождения объекта размещения отходов

-

Характеристика объекта размещения отходов:

☐

Включен в государственный реестр объектов размещения отходов

☐

Не включен в государственный реестр объектов размещения отходов

☐

Не оказывает негативное воздействие на окружающую среду

Решение территориального органа Федеральной службы в сфере природопользования об исключении негативного воздействия на окружающую среду

-

№ п/п	Наименование вида отходов	Код отходов в соответствии с ФКО	Класс опасности отходов в соответствии с ФКО	Установленный лимит на размещение отходов (тонн)	Движение отходов, образованных в отчетном периоде (тонн)						Размещено в отчетном периоде, передано другим организациям в целях размещения (столбец 13 + столбец 14)
					образовались за отчетный период	утилизировано в отчетном периоде, в том числе передано в целях утилизации	обезврежено в отчетном периоде, в том числе передано в целях обезвреживания	фактически складировано отходов предыдущего отчетного периода, не утилизированных в течение 11 месяцев	фактический остаток отходов на конец отчетного периода, срок накопления которых не превышает 11 месяцев	передано оператору/ региональному оператору по обращению с твердыми коммунальными отходами	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	4 38 191 01 51 3	3	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0
2	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	4 68 112 01 51 3	3	0	0,02	0,02	0	0	0	0	0
3	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несогнанные	4 61 010 01 20 5	5	0	69	69	0	0	0	0	0
	Итого:		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Всего по тем классам опасности отходов, по которым осуществляется корректировка размера платы, в том числе:		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1				0	0	0	0	0	0	0	0

Достоверность и полноту сведений, указанных на данной странице, подтверждаю:

Исполнитель

(подпись, ф. и. о.)

цифрами: день, месяц, год

Раздел 3. Расчет суммы платы при размещении отходов, лист 2

В том числе:		Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов (руб./тонна)	Коэффициент к ставке платы за отходы, накопленные и утилизированные или переданные для утилизации в течение 11 месяцев (Кисп)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные в пределах лимита (Кпл)	Коэффициент к ставке платы за отходы, размещенные сверх лимита (Ксл)	Стимулирующий коэффициент (Код)	Стимулирующий коэффициент (Кпо)	Стимулирующий коэффициент (Кст)	Дополнительный коэффициент к ставке платы за размещение отходов (Кот)	Поправочный коэффициент (Кинд)	Сумма платы: за размещение отходов производства (руб.)		Сумма платы за размещение отходов производства (руб.) (столбец 24 + столбец 25)
в пределах установленного лимита на размещение отходов	сверх установленного лимита на размещение отходов										в пределах установленного лимита (столбец 13 x столбец 17 x столбец 19 x столбец 20 x столбец 21 x столбец 22 x столбец 23)	сверх установленного лимита (столбец 14 x столбец 15 x столбец 18 x столбец 19 x столбец 21 x столбец 22 x столбец 23)	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0	0	1 327	0	1	25	1	1	1	1	1,08	0	0	0
0	0	1 327	0	1	25	1	1	1	1	1,08	0	0	0
0	0	17,3	0	1	25	1	1	1	1	1,08	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Достоверность и полноту сведений, указанных на данной странице, подтверждаю:

Исполнитель

(подпись, ф. и. о.)

цифрами: день, месяц, год