



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей»
(Колва-4)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами»**

Книга 3 «Мероприятия промышленной безопасности»

09-20-2НИПИ/2022-МПБ

Том 10.3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	Заместитель директора – Главный инженер О. С. Соболева Главный инженер проекта Д.С Уваров
Инв. № подл.	

вещества	21
2.2.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию	22
2.3 Описание технических решений по обеспечению безопасности	23
2.3.1 Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ	23
2.3.2 Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ	24
2.3.3 Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаро-безопасности проектируемого объекта.....	25
2.3.4 Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности.....	26
2.4 Основные результаты анализа риска.....	33
2.4.1 Анализ известных аварий.....	33
2.4.2 Анализ условий возникновения и развития аварий	40
2.4.3 Оценка риска аварий.....	46
3 Обеспечение требований промышленной безопасности	51
3.1 Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации проектируемого объекта.....	51
3.1.1 Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала с указанием регулярности проверки знаний в области промышленной безопасности и порядка допуска персонала к работе	51
3.1.2 Сведения о системе управления промышленной безопасностью, включая данные о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности.....	54
3.1.3 Сведения о системе проведения сбора информации о произошедших инцидентах и авариях и анализе этой информации	54
3.1.4 Перечень проведенных работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств	60
3.1.5 Сведения о соответствии условий эксплуатации действующего объекта требованиям норм и правил (с указанием нормативов, которым эти условия соответствуют).....	61
3.1.6 Сведения о принятых мерах по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность опасного производственного объекта, а также по противодействию возможным террористическим актам.....	61
3.2 Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации последствий аварий	63

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							2
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

3.2.1	Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте	63
3.2.2	Сведения о составе противоаварийных сил, аварийно-спасательных и других служб обеспечения промышленной безопасности	64
3.2.3	Сведения о финансовых и материальных ресурсах для локализации и ликвидации последствий аварий.....	71
3.2.4	Сведения о системе оповещения в случае возникновения аварии на проектируемом объекте с приведением схемы оповещения и указанием порядка действий в случае аварии.....	71
4	Выводы.....	75
4.1	Обобщенная оценка уровня безопасности с указанием наиболее опасных составляющих объекта и наиболее значимых факторов, влияющих на безопасность	75
4.2	Сравнительный анализ рассчитанных показателей риска аварии на проектируемом объекте со среднестатистическими показателями риска техногенных происшествий и/или критериями приемлемого риска	77
4.3	Перечень планируемых мер, направленных на уменьшение риска	78
	Библиография	80

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
								3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Аннотация

Настоящая книга разработана в составе Раздела 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» проекта «Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» (Колва-4)», выполненного на основании задания на проектирование ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», в соответствии с законодательством и стандартами Российской Федерации в области промышленной безопасности, чрезвычайных ситуаций и охраны окружающей среды.

В книге «Мероприятия промышленной безопасности» представлены основные решения, обеспечивающие соответствующий уровень безопасности проектируемого объекта, рассчитан индивидуальный риск, который может сложиться при вводе опасных составляющих объекта в эксплуатацию.

В разделе «Общие сведения» представлены основные составляющие опасного производственного объекта, произведена идентификация в соответствии с действующими законодательными нормами Российской Федерации. Приведены сведения об инженерно-геологических изысканиях, климатические условия, которые могут влиять на показатели риска и аварийности проектируемого объекта. Представлено штатное расписание объекта и перечень близлежащих объектов, которые могут оказаться в зоне действия максимальных гипотетических аварий.

В разделе «Результаты анализа безопасности» приведен анализ всех технических решений, которые обеспечивают эксплуатацию объекта на уровне действующих законодательных и нормативных документов, приведен подробный анализ риска, в рамках которого рассчитаны все сценарии возможных аварий и зоны действия поражающих факторов, количество персонала, который может пострадать в результате возникновения аварий и инцидентов.

Раздел «Обеспечение требований промышленной безопасности» регламентирует основные организационные мероприятия, принятые в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», направленные на обеспечение должного уровня промышленной безопасности, охраны труда, перечень предупреждающих и корректирующих мероприятий, связанных с возможными ЧС и травматизмом.

В «Выводах» отображены основные результаты анализа безопасности и риска, приведены рекомендации, направленные на сохранение приемлемого уровня риска настоящего объекта.

Приведены ситуационные планы наиболее опасных аварий, которые возможны на составляющих опасного производственного объекта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	4

1 Общие сведения

1.1 Реквизиты организации

1.1.1 Полное и сокращенное наименование организации

Усинский газоперерабатывающий завод (УГПЗ).

1.1.2 Наименование вышестоящего органа - министерства или ведомства, компании, концерна (при наличии таковых) с указанием адреса и телефона

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

169710, РК, г. Усинск, ул. Нефтяников,31

Телефон (82144) 5-53-60

Факс (82144) 4-13-38

postman@lk.lukoil.com

1.1.3 Фамилии, инициалы и должности руководителей организации

Директор УГПЗ - В.В. Шкуренко

1.1.4 Полный почтовый адрес, телефон, факс и телетайп организации

УГПЗ

169710, РК, г. Ухта, ул. Возейская, д. 21А.

Телефон:+7(82144) 5-66-84

Факс: 7(82144) 5-66-04

1.1.5 Краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией объекта

Производственная сфера деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» включает в себя геологическое изучение, разведку, поиск и добычу углеводородного сырья, реализацию нефти и газа, транспортировку и хранение нефти и газа.

Главная задача Общества – эффективное освоение недр, а также восполнение минерально-сырьевой базы Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Работа строится на современных принципах обеспечения ресурсо- и энергосбережения, промышленной и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	5

экологической безопасности, социального партнерства с регионами и муниципальными образованиями. Эффективность геологоразведки повышается благодаря применению прогрессивных методов: трехмерная сейсморазведка и электроразведка новой модификации (прямые поиски нефти). Это позволяет объективно выбирать первоочередные объекты на поисковом этапе и способствует наращиванию ресурсной базы.

Предметом деятельности УГПЗ является:

- получение сжиженного углеводородного газа, стабильного газового бензина, товарного газа;
- поставка товарного газа и продукции газопереработки потребителям;
- техническое обслуживание газопотребляющего оборудования на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;
- эксплуатация сети газопроводов, находящихся на обслуживании УГПЗ.

Настоящая проектная документация разработана на основании задания на проектирование объекта «Реконструкция перехода газопровода через р. Печора на Кыртаельском нефтяном месторождении», утвержденного Первым заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Д. А. Баталовым.

В настоящем томе предусматривается реконструкция подводного перехода Газопровода «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей» на переходе через реку Колва в части прокладки защитного кожуха методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения).

1.1.6 Основные проектные решения

В настоящей проектной документации предусматривается реконструкция подводного перехода Газопровода «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей» на переходе через реку Колва в части прокладки защитного кожуха методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения). Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Таблица 1 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность плановая, м	Протяженность с учетом удлинений, м	ГОСТ Р 55990-2014		Рабочее давление, МПа
					Класс	Категория по назначению	
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»	Г	325x8	758,0	766,6	IV	Н	2,5

Примечание: Г – газопровод

Рабочее давление трубопроводов 2,5 МПа.

Проектная мощность проектируемых газопроводов определена в соответствии с техническими условиями на проектирование объекта и представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Проектные мощности проектируемого трубопровода

Наименование	Назначение	Проектные мощности
		Добыча газа, тыс. м ³ /сут
Газопровод «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей»	Г	600,0

Плотность газа – 1,0246 кг/м³

Согласно ГОСТ 55990-2014 проектируемый газопровод по давлению относится к IV классу, по назначению – к категории Н по классификации транспортируемых продуктов – к категории 4.

Согласно PAOL-ALLP-00-LUEN-GENL-000-000-PL-PDR-00001рев 3 Временные нормы проектирования, строительства и эксплуатации Переходы магистральных и промышленных трубопроводов, транспортирующих углеводороды, через водные преграды. Часть I. Проектирование утвержденные Обществом с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» проектируемый переход газопровода через водную преграду относится к категории I (B).

В соответствии с требованиями ГОСТ 55990-2014 предусмотрено повышение категории проектируемого газопровода до категории B на всей протяженности трассы трубопровода.

Настоящим разделом проектной документации предусмотрена подземная прокладка проектируемого газопровода методом ГНБ, рабочее давление – 2,5 МПа.

Для строительства прямолинейных участков газопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, горячедеформируемая с гарантией обеспечения ударной вязкости

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

7

Таблица 4 – Сведения о одновременном количестве опасных веществ, обращающихся на проектируемом объекте

Наименование вещества	Признаки идентификации								
	Кол-во, т	Воспламеняющиеся и горючие газы, т	Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах	Горючие жидкости, используемые в технологическом процессе или транспортируемые по магистральному трубопроводу	Токсичные вещ-ва, т	Высокотоксичные вещ-ва, т	Окисляющие вещ-ва, т	Взрывчатые вещ-ва, т	Вещества опасные для окружающей среды, т
Газ	1,368	1,368							
Всего на проектируемом объекте, т		1,368							

1.3 Сведения о месторасположении проектируемого объекта

1.3.1 Краткая характеристика местности, на которой располагается проектируемый объект

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество».

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск, расположенный в 29 км к юго-востоку от района работ, а также административный центр – г. Усинск, который находится в 106 км к юго-востоку от территории строительства.

Участок работ расположен в пределах Возейского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». На его территории расположены площадные и линейные объекты нефтедобычи.

Рельеф территории слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к р. Колва. Естественный рельеф нарушен.

Участок строительства приурочен к тундровой природной зоне. Территория занята открытыми тундровыми участками, торфяными полями.

Территория работ находится в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

Район работ находится в бассейне р. Колва. Гидрографическая сеть района работ представлена р. Колвой и её притоками.

Климатические условия. Согласно СП 131.13330.2020 по карте климатического

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							10

районирования для строительства участок изысканий относится к строительному климатическому подрайон I Д.

Климат района исследований суровый: лето короткое и холодное, зима многоснежная, продолжительная и морозная. В течении года выпадает значительное количество осадков, превышающих испарение. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой и повышенного – летом, под воздействием интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха придают погоде большую неустойчивость. Наличие обширных и многочисленных болот, густая речная сеть, обусловленные избыточным увлажнением, способствуют повышенной влажности климата.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 20,0°С; средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 18,3°С; скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, – 7 м/с. В годовом распределении направлений воздушных масс преобладают южные ветры.

Подробная климатическая характеристика представлена по метеостанции Усть-Уса в таблице 5.

Таблица 5 – Климатические параметры холодного и теплого периодов года.

Климатические параметры		Значение
Холодного периода года		
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98		-47
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92		-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98		-44
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92		-41
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$		211
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$		-11,4
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		277
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		-7,7
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$		297
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$		-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83
Количество осадков за ноябрь – март, мм		166
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль		Ю
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		3,9
Теплого периода года		
Барометрическое давление, гПа		1003
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		18

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

11

Климатические параметры	Значение
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель - октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм	70

Районирование территории согласно СП 20.13330.2016:

- по весу снегового покрова (карта 1) – V;
- по давлению ветра (карта 2) – III;
- по толщине стенки гололеда (карта 3) – III.

Нормативная глубина сезонного промерзания:

- для суглинков и глин составляет 2,04 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,49 м;
- для техногенного грунта (песок мелкий) – 2,49 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,67 м.

Опасные природные гидрометеорологические процессы и явления.

Цунами, селевые потоки, снежные лавины в районе изысканий не наблюдаются.

Чрезвычайные ситуации нередко возникают также под влиянием комплексов неблагоприятных явлений (КНЯ), каждое из которых не обязательно носит экстремальный характер. К числу наиболее часто повторяющихся ОЯ относятся: очень сильный ветер и метель. Часто наблюдались условия, благоприятные для возникновения чрезвычайной пожарной опасности при длительном периоде отсутствия эффективных осадков и высоком фоне дневных температур.

Таблица 6 – Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений в районе участка изысканий
Наводнение (затопление)	Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Невозможно
Русловой процесс и переработка	Аккумулятивно-эрозионное воздействие на берег с последующим его отступлением и	Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория	Невозможно

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений в районе участка изысканий
берегов.	разрушением размещаемых сооружений		
Ураганные ветры, смерчи	Скорость более 30 м/с. Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса	Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса	Возможны сильный ветер, шквал Смерч не наблюдался
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Зона действия метеорологического явления	Возможно
Гололед, в т.ч. изморозь, сложные отложения	Утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	Отдельные природные зоны с различными показателями процесса	Наблюдается
Сильный дождь	Дождь с осадками более 50 мм за 12 часов и менее.	Зона действия метеорологического явления	Наблюдается
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее		Наблюдается
Грозы	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Понижение температуры воздуха	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Туман	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Метель	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Снегопад	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается

Цунами, селевые потоки, снежные лавины в районе изысканий не наблюдаются.

Чрезвычайные ситуации нередко возникают также под влиянием комплексов неблагоприятных явлений (КНЯ), каждое из которых не обязательно носит экстремальный характер. К числу наиболее часто повторяющихся ОЯ относятся: очень сильный ветер и метель. Часто наблюдались условия, благоприятные для возникновения чрезвычайной пожарной опасности при длительном периоде отсутствия эффективных осадков и высоком фоне дневных температур.

Инженерно-геологические опасные процессы. К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, распространенным в пределах участка работ, относятся процессы морозного пучения, подтопления и затопления.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

13

Процесс морозного пучения происходит во время осенне-зимнего промерзания дисперсных грунтов. Наиболее подвержены данному процессу участки, сложенные с дневной поверхности до глубины сезонного промерзания песчаными или глинистыми грунтами.

Категория опасности по потенциальной площадной пораженности территории пучением – «весьма опасная».

Подтопление. Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агро-мелиоративной и экологической обстановки. Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными, под влиянием комплекса природных и техногенных факторов.

По характеру подтопления подземными водами участок работ относится к I-A-1 (постоянно подтопленные). Категория опасности по площадной пораженности территории подтоплением – «весьма опасная».

Затопление. Образование свободной поверхностной воды на участке территории в результате повышения уровня водотока, водоема или подземных вод. На территории изысканий затопление территории наблюдается по трассе газопровода через р. Колва-4 с ПК3+59,9-ПК4+71,7. Категория опасности по площадной пораженности территории затопления менее 25% - «опасная».

Сейсмичность. Согласно СП 14.13330.2018 Приложение А, интенсивность сейсмического воздействия для района строительства в соответствии с картой общего сейсмического районирования России ОСР-2015 (А) составляет 5 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам, согласно СП 14.13330.2018 – III.

Категория опасности по сейсмичности – «умеренно опасная».

1.4 Сведения о персонале и населении

1.4.1 Сведения об общей численности персонала и численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта

Проектируемый объект обслуживается существующим персоналом Звена №1 по эксплуатации газопроводов Участка №1 (Харьяга) Цеха эксплуатации газопроводов Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Увеличение численности персонала не предусматривается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Технологические процессы транспортировки газа являются высокоавтоматизированными и не требуют постоянного присутствия персонала на территории проектируемого объекта. Проектируемый объект работает в автоматическом режиме.

Персонал находится на объекте в течение времени, необходимого для визуального осмотра трассы трубопроводов, контроля технологического режима работы и для проведения ремонтно-профилактических работ. Максимальная численность персонала при обходе трасс проектируемых трубопроводов составляет 2 человека.

1.4.2 Перечень крупных близлежащих организаций и населенных пунктов, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии, с указанием численности персонала и населения

В административном отношении участок работ на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество».

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск – расположен в 29 км к юго-востоку от района работ. Административный центр – г. Усинск – находится в 106 км к юго-востоку от территории строительства. Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой.

Проектируемый объект расположен в границах Возейского месторождения. Ближайшими потенциально опасными объектами являются действующие объекты нефтедобычи и сбора нефти и газа Возейского месторождения. Аварии на ближайших потенциально опасных объектах не могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемом объекте в виду своей удаленности.

Ситуационный план размещения проектируемого объекта представлен в графической части на чертеже 09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Г1.

Сторонние организации, расположенные вне территории объекта, в зону действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии не попадают.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемых газопроводов с существующими а/д, р. Колва. Пересечение предусмотрено выполнить подземным способом методом ГНБ в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром DN600 для проектируемого трубопровода DN300. Толщина стенки защитного кожуха 10 мм.

Проектируемый трубопровод пересекает искусственные преграды и сооружения. Перечень преград и сооружений, пересекаемых проектируемым трубопроводом, представлен в таблице 7.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Таблица 7 – Перечень преград и сооружений

Пикет трассы	Преграда/сооружение	Владелец	Исполнение
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»			
ПК0+44,18	газопр. ст.325, гл. 1,1 м уг. пересеч. 85	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинский ГПЗ ²	подземный
ПК0+49,62	ВЛ 6кВ Нн.пр.=10,0 м, уг.пер. 81°	ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» РЭС-2 ЦОЭ №1СЦ «Усинскэнергонефть»	надземный
ПК5+87,65	ВЛ 20кВ Нн.пр.=9,4 м, уг.пер. 71°	ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» РЭС-2 ЦОЭ №1СЦ «Усинскэнергонефть»	надземный

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемого газопровода с р. Колва. Ведомость пересечений водных преград представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Ведомость пересечений водных преград

КМ	ПК+	Протяжение водной поверхности	Наименование и характеристики водотока	Отметка дна	Урез воды
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»					
1	ПК3+59,85	111,88	р. Колва	40,73	$\frac{45,19}{9.XI}$

Настоящим проектом выдержаны нормативные расстояния от ВЛ 6 – 220кВ – не менее высоты опоры ВЛ до газопровода.

Пересечения со всеми коммуникациями выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

Настоящим проектом выдержано нормативное расстояние при пересечении проектируемыми трубопроводами:

- существующих трубопроводов – не менее 350 мм в свету;
- существующих кабелей – не менее 0,5 м в свету;

Пересечения со всеми коммуникациями выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами. Угол пересечения с коммуникациями составляет не менее 60°.

Для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения проектируемых трубопроводов частично или полностью вдоль трасс установлена охранная зона в виде участка земли, ограниченного условными линиями, находящимися в 25 м от оси трубопроводов с каждой стороны.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист 16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

2 Результаты анализа безопасности

2.1 Характеристика опасных веществ

На опасном производственном объекте «Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» (Колва-4)» обращается взрывопожароопасное вещество: попутный нефтяной газ. Характеристика опасного вещества приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Физико-химические свойства опасного вещества

Наименование показателя	Показатель (среднее значение)
Плотность в стандартных условиях, кг/м ³	1,0246
Теплота сгорания (низшая) при температуре 20°C и давлении 101,325 кПа, МДж/м ³	45,3
Теплота сгорания (высшая) при температуре 20°C и давлении 101,325 кПа, МДж/м ³	49,8
Число Воббе (высшее), МДж/м ³	54,0
Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³	0,005
Массовая концентрация сероводорода, г/м ³	0,002
Объемная концентрация сероводорода, %	0,00
Компонентный состав, %:	
Метан	62,21
Этан	16,10
Пропан	11,03
Изобутан	0,92
Н-бутан	3,08
Изопентан	0,32
Н-пентан	0,07
Гексаны	0,19
Диоксид углерода	1,76
Кислород	0,04
Азот	4,28

2.2 Данные о технологии и аппаратурном оформлении

2.2.1 Принципиальная технологическая схема с обозначением основного технологического оборудования и кратким описанием технологического процесса по составляющим проектируемого объекта

В настоящем проекте предусматривается реконструкция подводного перехода Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей» на переходе через реку Колва в части прокладки защитного кожуха методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения). Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 10.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							17
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 10 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность плановая, м	Протяженность с учетом удлинений, м	ГОСТ Р 55990-2014		Рабочее давление, МПа
					Класс	Категория по назначению	
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»	Г	325x8	758,0	766,6	IV	Н	2,5
Примечание: Г – газопровод							

Технологическая схема проектируемого объекта «Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» (Колва-4)» представлена на чертеже 09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Г2.

Проектные мощности проектируемых трубопроводов определены в соответствии с техническими условиями на проектирование объекта и представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Проектные мощности проектируемого трубопровода

Наименование	Назначение	Проектные мощности
		Добыча газа, тыс. м ³ /сут
Газопровод «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей»	Г	600,0
Плотность газа – 1,0246 кг/м ³		

Согласно ГОСТ 55990-2014 проектируемый газопровод по давлению относится к IV классу, по назначению – к категории Н по классификации транспортируемых продуктов – к категории 4.

Согласно PAOL-ALLP-00-LUEN-GENL-000-000-PL-PDR-00001рев 3 Временные нормы проектирования, строительства и эксплуатации Переходы магистральных и промышленных трубопроводов, транспортирующих углеводороды, через водные преграды. Часть I. Проектирование утвержденные Обществом с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» проектируемый переход газопровода через водную преграду относится к категории I (B).

В соответствии с требованиями ГОСТ 55990-2014 предусмотрено повышение категории проектируемого газопровода до категории B на всей протяженности трассы трубопровода.

Настоящим разделом проектной документации предусмотрена подземная прокладка проектируемого газопровода методом ГНБ, рабочее давление – 2,5 МПа.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							18

Для строительства прямолинейных участков газопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, горячедеформируемая с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс м/см}^2$) при температуре испытания минус 60°C с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемых газопроводов с существующими а/д, р. Колва. Пересечение предусмотрено выполнить подземным способом методом ГНБ в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром DN600 для проектируемого трубопровода DN300. Толщина стенки защитного кожуха 10 мм. Проектные отметки верха трубопровода на переходе с применением наклонно-направленного бурения согласно ГОСТ Р 55990-2014 и СП 422.1325800.2018 приняты ниже предельного профиля деформации русла и берегов более 2.

Согласно PAOL-ALLP-00-LUEN-GENL-000-000-PL-PDR-00001 рев 3 Временные нормы проектирования, строительства и эксплуатации Переходы магистральных и промышленных трубопроводов, транспортирующих углеводороды, через водные преграды. Часть I. Проектирование утвержденные Обществом с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» при бестраншейной прокладке, заглубление трубопровода до верхней образующей должно приниматься не менее 6 м на всем протяжении руслового участка и не менее 3 м от линии предельного размыва русла (рассчитанной на срок службы перехода) или прогнозируемого дноуглубления русла.

Для защитного футляра $\square 630 \times 10$ мм, прокладываемого методом ГНБ, в качестве изоляционного покрытия трубопровода принято наружное трехслойное покрытие усиленного типа из экструдированного полиэтилена.

Для наружной изоляции сварных стыков защитного футляра диаметром 630×10 мм в полевых условиях предусмотрено использование специальных термоусаживающихся манжет, используемых для получения покрытия специального исполнения.

Изоляцию сварных стыков в полевых условиях необходимо производить с использованием портативных пескоструйных аппаратов и подогревом пламенем горелки трубы и изоляционного материала.

Для сохранности наружной изоляции при протаскивании рабочей трубы в защитный футляр необходимо применять опорно-направляющие кольца 325/630. На входе и выходе трубной плети из защитного кожуха следует устанавливать по 2 кольца на расстоянии 0,5-1,0 м во внутрь от торца кожуха и на расстоянии 5-10 мм друг от друга.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

19

Данным проектом предусмотрена герметизация межтрубного пространства между трубой и футляром на существующем трубопроводе и вынос концов кожуха за 1% уровень ГВВ. Для этого предусмотрено наращивание трубопровода и защитного кожуха на проложенный методом ГНБ трубопровод и монтаж отводов для вывода трубопровода на поверхность.

Для наращиваемой части трубопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, экспандированная, с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс м/см}^2$) при температуре испытания минус 60°C без наружного покрытия.

За пределами точек входа и выхода кожуха DN600 и вывода его на поверхность земли проектом предусматривается монтаж кожуха секциями длиной 10 м, разрезанных вдоль оси на две равные половины, полуфутляров $630 \times 10 \text{ мм}$.

Изготовление полуфутляров для наращивания на проектируемый кожух, то есть, разрезание секций труб вдоль оси и разделку кромок под сварку рекомендуется выполнить в заводских или базовых условиях из трубы стальной электросварной прямошовной без наружного покрытия. Далее полуфутляры свариваются между собой сплошными продольными швами, а секции – поперечными (кольцевыми) швами. При подготовке полуфутляров необходимо проследить за тем, чтобы расстояние между вновь заваренными и заводскими продольными швами было не менее 100 мм.

Кольца опорно-направляющие устанавливаются на всем подземном участке кожуха (ГНБ). Кольца диэлектрические полиуретановые устанавливаются на надземных участках кожуха (наращивание). Кольцо предохранительное установить на монтажный коврик, выполненный из обертки полиэтиленовой изоляционной (толщина не менее 0,6мм).

Для поддержки наращиваемой части футляров на период монтажа и эксплуатации предусмотрено монтировать технологические опоры под трубопроводы.

Для герметизации межтрубного пространства согласовано применение сальникового уплотнения.

Наращиваемую часть кожуха, сальниковые уплотнения и основной трубопровод, выходящий за пределы поверхности земли, необходимо покрыть цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой, полиуретановой эмалью и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению.

При пересечении с существующими коммуникациями принято заглубление не менее 0,8 м от поверхности земли и не менее 0,35 м от коммуникаций. Угол пересечения с коммуникациями – не менее 60° .

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

На одном из концов проектируемых футляров устраивается вытяжная свеча DN 150. На вытяжной свече с кожуха на переходе через водные преграды, выполняемые методом ГНБ, предусматривается установка газоанализатора.

На автодорогах свечу вывести на расстоянии 25 м от подошвы земляного полотна дороги по горизонтали и высотой не менее 5 м от уровня земли, концы защитных кожухов вывести на расстояние не менее 25 метров от бровки земляного полотна и не менее 2 м от подошвы насыпи.

Вытяжные свечи предусмотреть высотой от уровня земли не менее 5 м, на расстоянии не менее 25 м от подошвы земляного полотна автодороги и 2,5 м от оси трубопроводов.

На переходах трубопроводов через водные преграды, для исключения поступления транспортируемого продукта в водоем, с каждой стороны перехода предусмотрена установка равнопроходной запорной арматуры на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности (согласно ГОСТ Р 55990-2014). В качестве запорной арматуры предусмотрен крановый узел, состоящий, из шаровых кранов с пневмогидроприводом в подземном исполнении, с концами под приварку, исполнения УХЛ, диаметром DN300, продувочных линий DN 100, а также продувочных свечей на расстоянии не менее 15 м от запорной арматуры и не менее полуторократной высоты опоры от вдольтрассовых ВЛ, согласно нормативной документации.

Свечной кран – шаровый с пневмогидроприводом в подземном исполнении, с концами под приварку, исполнения УХЛ. Основная линия кранового узла оснащена стояками отбора газа, сигнализаторами прохождения ОУ и манометрами.

Для работы пневмогидропривода крановые узлы оснащены импульсной обвязкой DN25 с кранами шаровыми DN25 с ручным приводом, обратными клапанами DN25, фильтрами-осушителями, изолирующими монолитными муфтами и стояками отбора импульсного газа.

Надземную часть крановых узлов, вытяжных и продувочных свечей необходимо покрыть грунт-эмалью эпоксидной, полиуретановой эмалью и грунт-эмалью быстросохнущей.

2.2.2 Перечень основного технологического оборудования, в котором размещаются опасные вещества

Перечень вновь проектируемого основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества, представлен в таблице 12.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Таблица 12 – Перечень технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества

Составляющие проектируемого объекта	Краткая характеристика составляющих объекта	
	Назначение	Проектная мощность
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»	Транспорт газа	Подземный переход Рабочее давление – 2,5 МПа Протяженность – 758,0 м Протяженность с учетом удлинителей – 766,6 м Диаметр – 325х8 мм Мощность – 600 тыс.м ³ /сут

2.2.3 Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

На проектируемом объекте Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» (Колва-4) количество опасных веществ - воспламеняющихся и горючих газов составляет 1,368 т.

Данные о распределении опасных веществ по оборудованию представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Распределение опасных веществ по оборудованию

Технологическая площадка			Количество ОВ, кг		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование блока, площадки	Наименование оборудования, № по схеме	Количество единиц оборудования	В единице оборудования	На площадке /блоке	Агрегатное состояние	Давление МПа	Температура, °С
Количество газа							
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей»	ПК0+0.00 - ПК0+17,88	17,88	32,280	32,280	ГГ	2,5	-10...+10
	ПК0+17,88- ПК7+13,25	695,37	1255,406	1255,406	ГГ	2,5	-10...+10
	ПК7+13,25 - ПК7+58,00	44,75	80,791	80,791	ГГ	2,5	-10...+10
Итого опасного вещества – газа, кг:				1368,477			
из них:							
в трубопроводах				1368,477			
в сосудах и резервуарах				0,000			

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							22

2.3 Описание технических решений по обеспечению безопасности

2.3.1 Описание решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ

В качестве решений, направленных на предупреждение разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ, можно выделить следующие:

- материалы, конструкция аппаратов и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежности эксплуатации в рабочем диапазоне температур от возможной минимальной температуры водонефтяной эмульсии до максимальной;
- выбор оборудования произведен на базе стандартного оборудования, выпускаемого заводами-изготовителями, по техническим характеристикам, удовлетворяющим проведению технологического процесса;
- все оборудование соответствует климатическим характеристикам (снеговые нагрузки, ветровые нагрузки, минимальная температура воздуха) и сейсмичности района размещения проектируемого объекта;
- фундаменты рассчитаны на нагрузку, обеспечивающую безопасность оборудования и трубопроводов;
- все оборудование размещено с соблюдением соответствующих нормативных разрывов между сооружениями, что обеспечивает безопасное обслуживание, пожарную безопасность, а также компактное расположение с целью максимального сокращения отводимой территории;
- система транспорта продукции напорная, что обеспечивает максимальную герметичность системы и минимальные выделения газа в окружающую среду при нормальных условиях эксплуатации;
- контроль и управление технологическим процессом создан на базе современных средств контроля и автоматизации отечественного производства;
- оборудование оснащено контрольно-измерительными приборами и средствами сигнализации, необходимыми для безопасного ведения процесса;
- для строительства прямолинейных участков проектируемого газопровода проектом принята труба стальная электросварная прямошовная, горячедеформируемая с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена;
- предусмотрена подземная прокладка проектируемого газопровода методом ГНБ;
- предусмотрена герметизация межтрубного пространства между трубой и футляром на существующем трубопроводе и вынос концов кожуха за 1% уровень ГВВ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

- на переходах трубопроводов через водные преграды, для исключения поступления транспортируемого продукта в водоем, с каждой стороны перехода предусмотрена установка равнопроходной запорной арматуры на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности;
- предусмотрено подземное пересечение проектируемого газопровода с коммуникациями;
- выдержаны нормативные расстояния при параллельной прокладке проектируемых трубопроводов относительно существующих коммуникаций;
- контроль за соблюдением графиков планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования со стороны технических служб обслуживающих цехов с целью своевременного проведения ремонтов;
- опрессовка технологических трубопроводов и аппаратов на герметичность после проведения ремонтов;
- для предупреждения разгерметизации подвижных узлов (уплотнений) арматуры осуществляется систематический контроль за их техническим состоянием.

2.3.2 Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ

В качестве решений по предупреждению развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на опасных участках составляющих объекта можно выделить следующее:

- полная герметизация технологического процесса перекачки продукции;
- в качестве запорной арматуры применяется арматура класс герметичности А;
- установка запорной арматуры на узлах береговых задвижек - краны шаровые с пневмогидроприводами;
- патрулирование трасс – визуальные наблюдения с целью своевременного обнаружения опасных ситуаций, угрожающих целостности и безопасности трубопроводов;
- регулярные осмотры и обследования всех участков трубопроводов с применением технических средств с целью определения их технического состояния;
- мероприятия по тщательному осмотру с применением приборного контроля за амплитудой и частотой вибрации не реже одного раза в три месяца;
- разработка плана ликвидации аварий с учетом вновь проектируемых объектов и сооружений;
- обучение обслуживающего персонала действиям по ликвидации аварийных ситуаций;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т		Лист
											24

- назначение ответственных за пожарную безопасность;
- обучение работников организации мерам пожарной безопасности;
- обеспечение обслуживающего персонала спецодеждой и спецобувью с защитными свойствами;
- регулярный инструктаж по противопожарной безопасности с рабочими и ИТР (с записью в журнал инструктажа);
- постоянный контроль технического состоянием трубопроводов;
- при пуске в работу или остановке предусматриваются специальные меры, предотвращающие образование в системе пожаровзрывоопасных смесей;
- запрещен обогрев открытым пламенем, промерзших в сильные морозы частей технологического оборудования;
- регулярную проверку состояния пожарной безопасности объекта, наличие и исправность технических средств противопожарной защиты и пожарной техники, принятие срочных мер по устранению выявленных недостатков;
- обеспечение разработки плана действия обслуживающего персонала при возникновении пожара на объекте и проведение один раз в год практических занятий по отработке плана;
- в обязательном порядке оформление наряд-допуска при направлении рабочих на огневые, газоопасные, восстановительные и ремонтные работы, определение мер безопасности при проведении огневых работ, порядок контроля воздушной среды и средств защиты;
- разработка плана тушения пожара – в соответствии с ФЗ №69-ФЗ (в указанном плане особо должны быть отмечены действия руководства объекта и соответствующих служб в случае, если пожар или авария приобретает катастрофический характер, а имеющихся в наличии штатных сил и средств недостаточно).

2.3.4 Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности

Контроль и управление технологическими процессами объектов создается на базе современных средств контроля и автоматизации отечественного и зарубежного производства, удовлетворяющих лучшим международным стандартам и соответствующих Российским нормам и правилам.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Предусмотренный уровень контроля и автоматизации достаточен для обеспечения работы технологических установок с минимальным вмешательством обслуживающего персонала (оператора), обеспечивающий контроль и управление с диспетчерского пункта. Получая информацию о состоянии объекта, оператор имеет возможность проанализировать эту информацию и принять соответствующее решение об управляющем воздействии на объект. Информация поступает на диспетчерский инженерный пункт (ДИП) Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ).

Объем контроля и автоматизации

Объектами автоматизации и телемеханизации являются:

Подводный переход Газопровода «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» на переходе через реку Колва-4:

- узел береговой запорной арматуры (левый берег);
- узел береговой запорной арматуры (правый берег).

Газопровод «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей»:

Узел береговой запорной арматуры (левый берег)

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

- дистанционный контроль давления до и после запорной арматуры;
- дистанционный контроль температуры после запорной арматуры;
- дистанционный визуальный контроль доступа на территорию кранового узла (видеонаблюдение, с существующего АРМ поста охраны УГПЗ);
- дистанционный контроль доступа на узел береговой запорной арматуры (калитка);
- управление запорной арматурой: в ручном режиме – по месту с поста управления пневмогидропривода или с АРМ-оператора;

- сигнализация состояния запорной арматуры (открыто, закрыто);
- сигнализация прохождения очистного устройства;
- дистанционное измерение степени коррозии трубопровода;

Узел береговой запорной арматуры (правый берег)

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

- дистанционный контроль загазованности в защитном кожухе (в трубопроводе на вытяжную свечу);
- дистанционный контроль давления до и после запорной арматуры;
- дистанционный контроль температуры после запорной арматуры;
- дистанционный визуальный контроль доступа на территорию кранового узла (видеонаблюдение, с существующего АРМ поста охраны УГПЗ);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

- дистанционный контроль доступа на узел береговой запорной арматуры (калитка);
- управление запорной арматурой: в ручном режиме – по месту с поста управления пневмогидропривода или с АРМ-оператора;

- сигнализация состояния запорной арматуры (открыто, закрыто).
- сигнализация прохождения очистного устройства;
- дистанционное измерение степени коррозии трубопровода;

Телемеханизация перехода через водную преграду

Сбор информации и управления рассредоточенными объектами осуществляется системой телемеханики на базе логических контроллеров. Для площадок узлов береговой запорной арматуры (правый и левый берег) система телемеханики является проектируемой. Система производит съем информации с цифровых, аналоговых, частотных датчиков, передает информацию на сервер системы, передает на объекты команды контроля и управления, организует локальное управление оборудованием на объектах, формирует отчеты. В состав системы, кроме контроллеров, входит программное обеспечение, реализующее получение, передачу, обработку и отображение информации.

Система АСУ ТП построена по трехуровневому иерархическому принципу:

- нижний (полевой) уровень: датчики-преобразователи физических величин (полевое оборудование КИПиА), датчики сигнализации состояния оборудования, исполнительные механизмы, аппаратура местного управления (электроприводные задвижки);
- средний уровень – шкаф СУ ТМ (шкаф телемеханики), в состав которого входит программируемый логический контроллер, элементы автоматики, коммутации и защиты;
- верхний уровень - уровень автоматизированного оперативного управления (сервер, рабочие станции, базовое и сервисное программное обеспечение).

Функции нижнего уровня реализуются первичными датчиками и преобразователями, которые монтируются на контролируемых объектах.

Комплекс технических средств нижнего уровня включает в себя следующее оборудование и датчики:

- измерительные приборы, выходной сигнал 4-20мА;
- приборы КИП с выходным сигналом типа «сухой» контакт;
- ЗРА запорно-регулирующая арматура.

Первичное преобразование физических величин в унифицированные электрические сигналы реализуются с помощью датчиков давления, температуры, расхода установленных непосредственно на технологическом оборудовании.

ЗРА позволяет управлять технологическим процессом.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Для сбора первичной информации от датчиков, а также для формирования управляющих воздействий на исполнительные механизмы объекта использована СУ ТМ на базе программируемого логического контроллера и модулей ввода/вывода в составе шкафа телемеханики.

Система функционирует автономно, без участия человека.

Функции среднего уровня реализованы контроллерным оборудованием и специализированным программным обеспечением.

Основой СУ ТМ служит программируемый логический контроллер, выполняющий функции контроля цифровых, аналоговых и импульсных сигналов и выдачу команд управления на исполнительные механизмы.

Программа контроллера в реальном масштабе времени осуществляет сбор, первичную обработку, накопление, хранение текущих технологических данных, выполняет поступающие с верхнего уровня команды управления, выполняет автоматическое управление ЗРА, регулирует в заданных параметрах процесс и производит диагностику состояния оборудования СУ ТМ.

В проектируемом СУ ТМ установлено:

- контроллер;
- защита от перенапряжения;
- автоматические выключатели;
- клеммные зажимы пружинного типа;
- промежуточными реле;
- источник питания 24В;
- оптический кросс;
- источник бесперебойного электропитания.

Преобразование интерфейса RS-485 в Ethernet производится контроллером в шкафу телемеханики.

Система предусматривает возможность получения/передачи данных во внешние информационные системы.

В качестве протоколов/технологии для обмена данными использованы:

- с локальными системами управления протоколы Modbus RTU;
- с внешними информационными системами (АСОДУ) протокол OPC, OPC XML Data

Функции верхнего уровня, уровня диспетчерского пункта системы выполняются управляющим вычислительным комплексом (УВК ДПС), который включает в себя сервер, рабочую станцию диспетчера, рабочую станцию инженера.

На верхнем уровне система управления выполняет следующие функции:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- сбор информации с СУ ТМ технологических объектов, регистрация текущих значений технологических параметров;
- сигнализация отклонений технологических параметров за аварийные и технологические границы;
- телеуправление;
- ведение базы данных;
- наглядное представление хода технологического процесса;
- хранение информации по замерам технологических параметров, по изменению состояния оборудования, аварийной сигнализации;
- обслуживание информационных запросов обслуживающего персонала в диалоговом режиме;
- формирование регламентных отчетных документов;
- интерфейс с другими информационными системами.

Верхний уровень представлен серверным шкафом и АРМом оператора.

Сервер системы и АРМ диспетчера размещены в помещении диспетчерского инженерного пункта УГПЗ.

Решения по информационному обеспечению

Информационное обеспечение существующей системы телемеханики включает в себя возможность интеграции проектируемых площадок.

Решения по математическому обеспечению

Решение по математическому обеспечению разработаны в рамках существующей системы телемеханики.

Для интеграции береговой запорной арматуры в существующую систему телемеханики требуется применить существующие технические решения, ранее разработанные в проекте верхнего уровня АСУТП. Дополнения технических решений в рамках данного проекта не требуются.

Обмен информации между СУ ТМ и диспетчерским пунктом осуществляется по средствам сетей связи см. 09-20-2НИПИ/2022-ТКР4.

Объем информации, передаваемой в систему телемеханики, приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Объем информации передаваемой с площадок в систему телемеханики

Наименование параметра	Функции системы телемеханики		
	ТИ	ТС	ТУ
УЗЕЛ БЕРЕГОВОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (левый берег)			
Давление до и после линейной задвижки	x	x	-
Температура после линейной задвижки	x	x	-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист 30
------	--------	------	------	-------	------	-------------------------------	------------

Несанкционированный доступ	-	X	-
Управление /сигнализация запорной арматурой (открыть, закрыть; открыта, закрыта)	-	X	X
Сигнализация прохождения очистного устройства	-	X	-
Степень коррозии трубопровода	X	-	-
УЗЕЛ БЕРЕГОВОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (правый берег)			
Загазованность в защитном кожухе	X	X	-
Давление до и после линейной задвижки	X	X	-
Температура после линейной задвижки	X	X	-
Несанкционированный доступ	-	X	-
Управление /сигнализация запорной арматурой (открыть, закрыть; открыта, закрыта)	-	X	X
Сигнализация прохождения очистного устройства	-	X	-
Степень коррозии трубопровода	X	-	-

Технические средства автоматизации

При разработке проекта были использованы технические средства отечественного производства, соответствующие требованиям государственных и отраслевых стандартов.

Для контроля технологических параметров предусматривается применение нижеперечисленных датчиков и приборов:

- для дистанционного измерения давления датчик избыточного давления АИР-10Н (1ExdIICT5X, IP66) производства ООО НПП «Элемер» Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;

- для дистанционного измерения температуры поверхностный датчик температуры ТСМУ 011 (1ExdIICT6X, IP66) производства ЗАО СКБ «Термоприбор» Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;

- для контроля загазованности предусматривается датчик-газоанализатор стационарный ДГС ЭРИС-210 (1Exd[ia]IICT6, IP67) производства ГК «ЭРИС», Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;

- для дистанционного измерения степени коррозии предусматривается коррозиметр Аккорд ER PRO производства ООО НПП «Сонар», Россия, Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;

По устойчивости к воздействию окружающей среды приборы соответствует климатическому исполнению УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

Установленные приборы сохраняют работоспособность при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 60 °С.

Электропитание приборов и средств автоматизации осуществляется постоянным током напряжением 24 В, 100 В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			31

Заземление средств автоматизации и телемеханизации выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ. По месту приборы заземляются согласно требованиям изготовителей приборов. Присоединение к заземляющему устройству осуществляется при помощи провода в желто-зеленой изоляции ПуГВ 1х6 и полосы Б2 4х20 (СтЗкп ГОСТ 535-2005, горячего цинкования ГОСТ 9.307-2021). Монтаж выполняется согласно инструкции по монтажу зануления и защитного заземления ТИ4.25088.17000. Сопротивление заземляющего устройства площадок составляет не более 4,0 Ом.

Электроснабжение средств автоматизации и телемеханики предусматривается по 1-й категории надежности электроснабжения. Безопасность функционирования запроектированных средств автоматизации, в частности, методы заделки мест прохода проводок средств автоматизации через ограждающие строительные конструкции, обеспечивающие требуемую огнестойкость этих конструкций и предотвращение распространения огня, выполняется в соответствии с ПУЭ.

Типы кабелей СКАБ250нг(А)-HF-XЛ/СКАБ250Кнг(А)-HF-XЛ Nx2xS (или аналогичный) выбраны в соответствии с ГОСТ 31565-2012 и СП 423.1325800.2018 (п.10.2.11). Кабели прокладываются внутри производственных помещений в кабель-канале, снаружи в коробе по эстакаде и в металлорукаве по металлоконструкциям. На высоте до 2м снаружи прокладка кабельных линий осуществляется в коробе и металлорукаве, в помещениях в кабель-канале. Жилы кабелей, прокладываемые во взрывоопасной зоне, в соответствии с СП 423.1325800.2018, имеют сечение не менее 1 мм². При этом концы каждой незадействованной жилы многожильного кабеля во взрывоопасной зоне заземляются согласно СП 77.13330.2016. Согласно СП 77.13330.2016 экраны кабелей заземляются со стороны шкафов телемеханики, шкафов АСУТП.

Высота прокладки кабельных трасс по эстакаде в соответствии с СП 18.13330.2019, ПУЭ принята 5 м до проезжей части для переходов через дороги. Для кабельной эстакады и галереи в непроезжей части территории промышленного предприятия высота прокладки кабельной трассы не менее 2,5 м от планировочной отметки земли.

Прокладка измерительных кабелей, кабелей управления и сигнализации осуществляется в коробах по эстакадам, металлическим конструкциям совместно с электротехническими кабелями, но на разных полках.

Небронированные кабели прокладываются в стальных водогазопроводных трубах или в стальных коробах. Бронированные кабели применяются в резиновой, поливинилхлоридной и металлической оболочках, не распространяющих горение. При этом стальные трубы электропроводки, коробка с небронированными кабелями и бронированные кабели

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
32

прокладываются на расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов, со стороны трубопроводов с негорючими веществами.

2.4 Основные результаты анализа риска

2.4.1 Анализ известных аварий

Перечень аварий, имевших место на других аналогичных объектах или аварий, связанных с обращающимися опасными веществами приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень аварий, имевших место на других аналогичных объектах или аварий, связанных с обращающимися опасными веществами

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
11.01.2015 г. ООО «РН-Краснодарнефтегаз» Трасса трубопровода от Троицкой УППНиВ до Крымской ЛПДС ЦТОРТ и ЛПА №2 5 км от УППНиВ Троицкой в сторону г. Крымска	Обнаружен выход углеводородного сырья	Локальная сквозная коррозия тела нефтепровода. Недостаточный производственный контроль со стороны эксплуатирующей организации.	Пострадавших нет. Ущерб составляет 1 954 509,51 руб.
07.02.2016 г. ООО «РН-Пурнефтегаз» ОАО «НК «Роснефть» Нефтеcборный трубопровод «Т.ВР.К.30-Т.ВР.К.56» Северо-Тарасовского месторождения, 45 км от г. Тарко-Сале	Разгерметизация промышленного нефтесборного коллектора Ду 426x10 с последующим возгоранием	Разрушение трубопровода произошло вследствие коррозионного износа, возникшего по причине транспорта газодонефтяной смеси с большим содержанием механических примесей.	Пострадавших нет. Ущерб составляет 4 952 000 руб.
02.03.2016 г. ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» Сахалин, Охинский район.	Произошел разлив нефти на территории нефтепромысла «Эхаби Восточное» при проведении плановых работ на нерабочем нефтепроводе.	Нет данных	Пострадавших нет. Данных об ущербе нет.
22.09.2016 г. ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ПАО «ЛУКОЙЛ» Система внутрпромысловых трубопроводов КСП-56 Верхне-Возейского н/м (ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»)	В результате разгерметизации участка трубопровода «ГЗУ-2463 – до УЗ № 5», произошел выход нефтесодержащей жидкости.	Технической причиной аварии явилось образование раскрытой трещины трубы в зоне сплавления сварного шва под воздействием коррозионной жидкости.	Экономический ущерб – 61397000 руб., в том числе экологический – 15008000 руб.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

33

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
29.01.2017 г. Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть –УНПЗ» ПАО АНК «Башнефть» Установка висбрекинга топливного производства	На установке висбрекинга, находившейся на нормальном режиме, произошло разрушение отвода трубопровода с выбросом нефтепродуктов и последующим возгоранием.	Разрушение трубопровода произошло вследствие утончения его стенки в результате коррозионного износа и несоответствия материального исполнения смонтированного отвода трубопровода проекту.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 152 млн. руб.
06.07.2017 г. АО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод» ОАО «НК «Роснефть» Площадка	Разгерметизация фланцевого соединения запорной арматуры с ручным приводом технологического трубопровода из печи в колонну с выбросом отбензиненной нефти и последующим возгоранием.	1. В контуре управления технологическим процессом неверно реализована схема дистанционного управления электрозадвигками, что привело к закрытию электроприводной задвигки на линии нефти из печи в колонну. 2. Отсутствие системы защиты трубопровода «Линия из печи в колонну» в случае прекращения циркуляции продукта (отбензиненная нефть)	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 191 000 руб.
18.01.2018 г. 413 км магистрального нефтепровода «Куйбышев-Тихорецк», 1974 г. ввода в эксплуатацию.	В процессе транспортировки нефти в рабочем режиме произошло нарушение целостности нефтепровода с выходом нефти и попаданием ее на территорию с. Красноармейское с последующим возгоранием.	Разрушение кольцевого сварного стыка трубопровода вызвано формированием крупнозернистой структуры хрупкого видманштеттвого феррита+квазиэвтектоида, что привело к полному разрушению сварного соединения по оси шва. Несоответствие механических свойств металла сварного шва нормативному значению возникло в результате скрытого брака сварки, допущенного в период строительства участка трубопровода, которое осуществлялось в 1973 году.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 68 789 тыс. руб. Экологический ущерб – 1 796 тыс. руб.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

34

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
26.10.2018 г. АО «Черномортранснефть» 241 км МН «Тихорецк-Туапсе» Краснодарского РУМН	Разгерметизация трубопровода, выброс опасного вещества с попаданием в водный объект.	В результате чрезвычайной ситуации природного характера (сильные ливни, расширение русла реки Туапсе) произошло смещение и механическое повреждение нефтепровода. В результате механического повреждения произошла разгерметизация тела трубы Ду500.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 36451 тыс. руб.
18.01.2019 г. АО «Ангарская нефтехимическая компания» ПАО «НК «Роснефть» Установка первичной переработки нефти и каталитического крекинга.	Во время регламентного ведения технологического процесса на установке первичной переработки нефти и каталитического крекинга произошла разгерметизация участка трубопровода, транспортирующего отбензиненную нефть от печи к колонне, с последующим возгоранием истекающего продукта.	Образование сквозного отверстия в районе сварного шва участка трубопровода в связи с утончением стенки металла в результате коррозионно-эрозионного износа со стороны внутренней поверхности трубы под воздействием потока продукта с последующим разрывом сварного шва.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 347,9 млн. руб.
03.04.2019 г. ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов: сборный нефтепровод от ГЗУ-Д-7-3С до врезки в нефтепровод ДНС-1С-УПВСН, Ду 159 мм.	Авария (неконтролируемый выброс опасных веществ) произошла на сборном нефтепроводе от ГЗУ-Д-7-3С до врезки в напорный нефтепровод ДНС-1СИ - КИУПВСН, входящем в состав опасного производственного объекта «Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов Ромашкинского месторождения» I класса опасности.	Механический дефект (царапина, вмятина), нанесенный при строительстве коммуникаций объекта «Строительство линии связи (ВОЛС) до Абдрахмановская врачебная амбулатория» ПАО «Таттелеком» в месте пересечения трубопровода с подземными коммуникациями (величина максимального раскрытия разрыва – 45 м, длина разрыва – 270 мм, в месте разрыва металл фрагмента имеет выпуклую форму высотой – 38 мм, характер разрушения хрупко – вязкий).	Экономический ущерб - 1598520 руб.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

35

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
13.11.2019 г. Площадка цеха по переработке абсорбентов ООО ПКП «ТИРА-ЛПС»	В период остановки технологического процесса для проведения работ по удалению остатка получаемого продукта из испарителя и его последующей очистки произошла разгерметизация фланцевого соединения участка технологического трубопровода с последующим воспламенением истекаемого продукта (абсорбент осветленный стабилизированный) и развитием пожара.	Причиной разгерметизации участка фланцевого соединения технологического трубопровода явилось отсутствие компенсации температурных деформаций, приведшее к натяжению трубопровода и нарушению соосности уплотнительных поверхностей сопрягаемых фланцев. Причиной возгорания истекаемого продукта явилось короткое замыкание токоведущих жил электрического силового кабеля в кабельном лотке в районе испаритель, вызванное его деструкцией в результате механического повреждения оболочки кабеля и воздействия ароматических углеводородов.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 480 000 руб.
17.10.2020 г. ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ПАО «ЛУКОЙЛ» НАО, Харьягинское н/м, в районе автодорожного моста через р. Колва (Колва-5)	На ОПО «Система межпромышленных трубопроводов» произошла разгерметизация промышленного трубопровода с выбросом нефтесодержащей жидкости и попаданием её в реку Колва.	1. Превышение внутреннего давления прочности сварного шва ремонтного участка при проведении работ по очистке внутренней полости дюкерного перехода от жидкости. 2. Вытеснение жидкости из участка «от дюкера 1а до дюкера 1б» (резервная нитка) низконапорного водовода от т.в. 3-х задвижек до БКНС-2 производилось на задвижку № В5 указанную в схеме, при этом мероприятиями предусмотрено вытеснение нефти через задвижку № Д1. Так же при данном стечении обстоятельств не предусмотрено открытие задвижки № С1, что привело к созданию избыточного давления внутри водовода, превысившего допустимое	Пострадавших нет. Расходы на ликвидацию последствий – 49340515,61 руб. Экологический ущерб – 24934309,51 руб.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

36

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
		давление, вследствие чего произошла разгерметизация водовода. 3. Отсутствие манометра на резервной нитке водовода диаметром 530мм в точке подключения компрессора к задвижке № В1 на правом берегу р. Колва для контроля давления в начале участка.	
25.11.2020 г. АО «Транснефть- Урал» ПАО «Транснефть» Участок технологического трубопровода НПС «Мраково» МН «Салават-Орск» 109,7 км	Произошла разгерметизация участка технологического трубопровода НПС «Мраково» магистрального нефтепровода «Салават – Орск» 109,7 км с выходом нефти на поверхность грунта и попаданием нефти в ручей Кусюкла.	Авария произошедшая на участке технологического трубопровода НПС «Мраково» вызвана образованием язвенной сквозной химической коррозии диаметром 12 мм, возникшей в результате воздействия механических примесей и водной эмульсии в составе перекачиваемой нефти в застойной зоне участка напорного технологического трубопровода.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 4794,57 тыс. руб.
11.05.2021 г. ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ПАО «ЛУКОЙЛ» НАО, г. Нарьян-Мар, Ошское месторождение.	Разлив нефтесодержащей жидкости произошел на территории комплексного цеха добычи нефти и газа № 5 в районе дюкерного перехода через р. Колва нефтесборного коллектора, в результате образования коррозионного отверстия в трубопроводе.	Основная причина аварии – образование сквозного отверстия на внутренней поверхности трубопровода в области монтажного шва сварного соединения в результате коррозионного воздействия транспортируемой среды.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 465369125 руб.
14.05.2021 г. АО «Газпромнефть-Ноябрьск» Тюменская область, ЯНАО, Пуровский район, Карамовское месторождение.	Разгерметизация внутрипромыслового трубопровода с последующим разливом нефтесодержащей жидкости.	1. Коррозионное разрушение внутренней стенки трубопровода. 2. Применение трубы без внутреннего противокоррозионного покрытия. 3. Увеличение эквивалентных напряжений в зоне дефекта, вызванное смещением трубопровода от проектного положения в подвижных, сильно	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 27295 руб.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

37

Дата, место аварии	Вид аварии (неполадки)	Описание аварии	Число пострадавших
		обводненных грунтах.	
23.03.2023 г. ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина Республика Татарстан, Альметьевский район, с. Тихоновка, ул. Речная	На ОПО «Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов Ромашкинского месторождения нефти» произошел порыв трубопровода с разливом НСЖ в объеме 14,15 т на площади 600 м ³ с попадание в р. Малую.	Коррозия внутренней поверхности трубопровода по телу трубы (по нижней образующей). Катализатором процесса послужило образование свища в результате утончения стенки трубопровода больше предельно допустимой величины, как следствие очаговой коррозии на нижней образующей трубы.	Пострадавших нет. Экономический ущерб – 23,5 млн. руб.

Анализ основных причин произошедших аварий

Анализ основных причин аварий, происшедших на трубопроводах, позволил выделить следующие взаимосвязанные группы причин, характеризующиеся:

Внешним механическим воздействием – 75% от всех причин аварий на нефтепроводах.

В том числе:

- несанкционированные врезки – 50%;
- повреждения строительной техникой – 25%;
- браком при строительном-монтажных работах – 12,5% от всех причин аварий;
- заводским браком – 12,5% от всех причин аварий.

Наиболее частыми причинами возникновения аварийных ситуаций на трубопроводах явились внешние воздействия при проведении строительных и земляных работ, браки строительном-монтажных работ, коррозионные процессы и заводские дефекты труб и оборудования.

Анализ итогов работы трубопроводах показывает, что основная угроза целостности опасных производственных объектов трубопроводного транспорта определяется следующими факторами:

- интенсивное развитие коррозионных процессов. Недостаточная защищенность трубопроводах в основном связана с потерей качества пленочного изоляционного покрытия;
- значительный рост случаев несанкционированного подключения к нефтепроводам в целях хищения транспортируемого продукта;
- аварийность по причине брака при строительном-монтажных работах обусловлена отсутствием эффективной системы технического надзора за соблюдением проектных

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

38

решений в период строительства объектов трубопроводного транспорта и недостаточной оснащённостью строительных организаций специальным оборудованием.

Как показывают статистические данные по авариям, происходящим на трубопроводах, самыми опасными являются аварии, возникшие из-за внешних воздействий техногенного характера, к которым относятся повреждение трубопровода землеройной или другой техникой. В результате такого воздействия происходит разрыв трубопровода на полное сечение («гильотинный разрыв»). В литературных источниках имеются сведения, что в настоящее время одним из главных факторов, резко повысившим риск аварий на трубопроводном транспорте и приведшем, по существу, к большинству аварий с тяжёлыми последствиями – старение, моральный и полный физический износ трубопроводов.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах, аналогичных проектируемому, являются механическое разрушение оборудования и несоблюдение правил промышленной безопасности обслуживающим персоналом. По данным «Отчета о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» к основным организационным и техническим причинам аварий и несчастных случаев в нефтегазовой промышленности следует отнести:

- неэффективную организацию осуществления производственного и технического контроля;
- нарушение технологии производства работ;
- производство работ с нарушением требований руководств по эксплуатации;
- нарушение работниками трудового распорядка и дисциплины труда;
- ненадлежащее содержание и техническое обслуживание оборудования;
- отсутствие контроля за выполнением работ;
- отсутствие организационно-технических мероприятий безопасного ведения работ;
- установка спецтехники во взрывоопасной зоне;
- применение неисправного оборудования или оборудования с отработавшим нормативным сроком эксплуатации;
- нарушения требований соответствующих инструкций и правил по оборудованию производственных рабочих мест.

К проблемным вопросам большинства компаний следует отнести неудовлетворительное состояние промысловых трубопроводов, низкие темпы проведения их диагностики, ремонта, замены и ингибиторной защиты; замену физически и морально устаревшего оборудования.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

39

2.4.2 Анализ условий возникновения и развития аварий

Определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий.

К основным причинам, связанным с отказом оборудования относятся:

1) Опасности, связанные с типовыми процессами.

Основным процессом является процесс транспортировки газа. Данные процессы характеризуются повышенной температурой, высоким давлением, наличием большого количества ГГ, высокой интенсивностью перекачки газа.

2) Физический износ, коррозия, механическое повреждение, брак при сварке, усталость металла.

Исходя из анализа неполадок и аварий, можно сделать вывод, что коррозионное разрушение, чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако при несвоевременной локализации может произойти дальнейшее развитие аварии.

Заметное влияние на износ оборудования оказывает то, что в продукции содержится большое количество агрессивных примесей, абразивных частиц.

Внешняя коррозия возможна из-за дефектов антикоррозионного покрытия.

3) Отказы, разрушение и поломки оборудования.

Основными отказами/поломками оборудования являются: отказ/поломки электрооборудования, электропроводки; аппаратуры КИПиА.

4) Ошибочные действия персонала.

К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала относятся:

- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации;
- дефекты не ликвидируются из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов;
- ошибки операторов (например, резкое повышение давления, выше нормативного);
- механическое повреждение.

5) Внешнее воздействие природного и техногенного характера

К основным причинам и факторам, связанным с внешними воздействиями природного и техногенного характера относятся:

- разряд атмосферного электричества. Разряд атмосферного электричества возможен при поражении объекта молнией, при вторичном ее воздействии или при заносе в него высокого потенциала.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
40

- низкая температура воздуха. Приводит к повышению вязкости нефти, образованию парафиновых пробок в местах скопления воды и, следовательно, к повышению давления в трубопроводах.
- землетрясения, оползневые и карстовые явления. Объект находится не в сейсмоопасной зоне, оползневых и карстовых явлений не наблюдалось.
- диверсии и террористические акты, акты вандализма (для района расположения проектируемого объекта маловероятны).

К основным факторам, способствующим возникновению и развитию аварий на проектируемом оборудовании и трубопроводах относятся:

- наличие в продукции большого количества агрессивных примесей, абразивных частиц, что обуславливает повышенный коррозионный износ трубопровода;
- наличие высоких механических напряжений в конструктивных элементах трубопроводов, поэтому даже относительно незначительные отклонения действительных условий от принятых за исходные в проектных расчетах могут принести систему в предельное состояние;
- непосредственный контакт трубопроводов с природной средой, чем обусловлена более высокая степень их уязвимости от агрессивного воздействия с ее стороны по сравнению с другими технологическими объектами;
- наличие сложных по условиям строительства участков трасс трубопроводов, что предопределяет возможность появления дефектов уже при транспортировке труб к месту СМР и в ходе СМР и обуславливает трудности при проведении профилактических работ и ремонтов;
- высокая производительность трубопроводов, что обуславливает в случае аварии выброс за короткий промежуток времени в окружающую среду больших количеств взрывоопасных веществ;
- непредсказуемость местоположения потенциального разрыва относительно точки территории, в которой определяется риск;
- механическое повреждение трубопровод при проведении СМР;
- нарушение технологической и трудовой дисциплины, неосторожные или несанкционированные действия работников при проведении СМР.

Определение типовых сценариев возможных аварий.

В результате анализа ранее определенных событий (причин, факторов), обусловленных конкретным инициирующим событием, в качестве моделей гипотетических аварий рассмотрены сценарии с наиболее опасным развитием аварийной ситуации с полным

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
										41

разрушением оборудования, воспламенением опасного вещества. Перечень основных сценариев представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Группы сценариев аварий

№ сценария	Схема развития сценария	Поражающий фактор
С1 Выход опасного вещества из оборудования без воспламенения	Полная или частичная разгерметизация оборудования или трубопровода → выброс опасного вещества/ растекание → загрязнение окружающей природной среды/загазованность территории → локализация и ликвидация аварийной ситуации	Экологическое загрязнение
С2 Пожар-вспышка	Полная или частичная разгерметизация газопровода/оборудования → неконтролируемое истечение газа → образование облака ТВС → отложенное воспламенение облака ТВС → сгорание облака ТВС без образования волны избыточного давления → термическое поражение оборудования и персонала	Тепловое излучение + прямое огневое действие
С3 Струевое горение	Полная или частичная разгерметизация газопровода/оборудования → неконтролируемое истечение газа → струевое горение газа → термическое поражение оборудования и персонала	Тепловое излучение + прямое огневое действие

Последствия реализации того или иного сценария определяются местом их возникновения, объемом и характером выброшенного вещества, наличием и надежностью систем противоаварийной защиты.

Перечень основных сценариев возможных аварий, принятых к количественному расчету для проектируемого оборудования, представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень основных сценариев возможных аварий

Наименование оборудования	Сценарии		
	С1	С2	С3
Газопровод	+	+	+

Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии

Для определения количества опасного вещества, участвующего в авариях использовались данные ожидаемой производительности газопроводов.

Расчёт количества опасных веществ, обращающихся в оборудовании/трубопроводах, Расчёт количества опасных веществ, обращающихся в оборудовании/трубопроводах, проводится, исходя из количества опасного вещества, которое одновременно находится на

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		42

опасном производственном объекте (п.1 Приложения 2 ФЗ от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

При разгерметизации оборудования, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, предполагалось, что в аварии участвует вся масса опасных веществ находящихся в технологическом блоке + масса веществ, поступающих из всех смежных блоков в течение 36 секунд (время закрытия береговых задвижек с пневмоприводом).

Плотность газа в проектируемом газопроводе составляет – 1,0346 кг/м³.

Молярная масса газа – 22,95 кг/кмоль.

Данные о количествах опасных веществ, участвующих в рассматриваемых сценариях максимально возможных аварий на составляющих проектируемого объекта, приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Количества опасных веществ, участвующих в рассматриваемых сценариях аварий

Аварийное оборудование	Сценарий	Поражающий фактор	Количество ОВ, кг	
			Участвующего в аварии	Участвующего в создании поражающих факторов
Газопровод «ДНС-5» Харьга - ДНС «Северный Возей»				
ПК0+0.00 - ПК0+17,88	C1	Загрязнение ОС при разгерметизации трубопровода	288,4	288,4
	C2	Сгорание облака ТВС без образования волны избыточного давления (пожар-вспышка) при полном разрушении трубопровода	288,4	288,4
	C3	Струевое горение газа при полном разрушении трубопровода	288,4	288,4
ПК0+17,88- ПК7+13,25	C1	Загрязнение ОС при разгерметизации трубопровода	1511,6	1511,6
	C2	Сгорание облака ТВС без образования волны избыточного давления (пожар-вспышка) при полном разрушении трубопровода	1511,6	1511,6
	C3	Струевое горение газа при полном разрушении трубопровода	1511,6	1511,6
ПК7+13,25 - ПК7+58,00	C1	Загрязнение ОС при разгерметизации трубопровода	336,9	336,9

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
43

Аварийное оборудование	Сценарий	Поражающий фактор	Количество ОБ, кг	
			Участвующего в аварии	Участвующего в создании поражающих факторов
	С2	Сгорание облака ТВС без образования волны избыточного давления (пожар-вспышка) при полном разрушении трубопровода	336,9	336,9
	С3	Струевое горение газа при полном разрушении трубопровода	336,9	336,9

Расчет вероятных зон действия поражающих факторов

Определение зон поражения осуществлялось с помощью Программного модуля «Риск-пожар-производство», который входит в состав Программного комплекса «Студия анализа риска», разработанного ООО НПО «ДИАР». Программный комплекс разработан в соответствии с требованиями и положениями действующих нормативных правовых и руководящих документов.

Основными опасными последствиями аварий, возможных на составляющих проектируемого объекта являются:

- загрязнение окружающей природной среды;
- образование зоны термического поражения при пожарах.

В качестве основных поражающих факторов аварий на проектируемом объекте рассматриваются:

- прямое огневое воздействие и тепловой поток с поверхности пламени при пожарах.

При анализе воздействия поражающих факторов оценке подвергалось:

- воздействие на здания, сооружения и оборудование (степень разрушения);
- воздействие на человека (тяжесть поражения);
- воздействие на окружающую среду.

Расчет вероятных зон поражения при пожаре-вспышке

Характер горения паровоздушной смеси зависит от физико-химических свойств опасного вещества, метеорологических условий, окружения места аварии, наличия источника зажигания и пр.

При образовании паровоздушной смеси в незагроможденном технологическом оборудовании пространстве и его зажигании относительно слабым источником (например,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

44

искрой) сгорание этой смеси происходит, как правило, с небольшими видимыми скоростями пламени. Возникающие волны давления весьма малы и могут не приниматься во внимание при оценке поражающего воздействия. Подобное горение называется пожар-вспышка. При нем зона поражения высокотемпературными продуктами сгорания облака ТВС практически совпадает с максимальным размером облака продуктов сгорания (т.е. поражаются в основном объекты, попадающие в это облако).

Для пожара-вспышки следует принимать, что условная вероятность поражения человека, попавшего в зону воздействия высокотемпературными продуктами сгорания газопаровоздушного облака, равна 1, за пределами этой зоны условная вероятность поражения человека принимается равной 0.

Размер зон поражения при пожаре-вспышке производился в соответствии с приложением Б к ГОСТ Р 12.3.047-2012.

Расчет вероятных зон поражения тепловым излучением при струевом горении газа

Размеры зоны поражения открытым пламенем в случае горения струи газа ограничиваются геометрическими размерами факела.

Расчет длины факела при струевом горении газа (горизонтальный факел) проводился в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», при этом приняты следующие допущения:

- зона непосредственного контакта пламени с окружающими объектами, т.е. область наиболее опасного теплового воздействия, интенсивность которого может быть принята 100 кВт/м^2 , определяется размерами факела;
- длина факела не зависит от направления истечения продукта и скорости ветра;
- расчеты проводятся для горизонтального направления факела, т.к. они представляют наибольшую опасность;
- поражение человека в горизонтальном факеле происходит в 300-ом секторе с радиусом равным длине факела;
- за пределами указанного сектора на расстоянии до 1,5 длин факела тепловое излучение от горизонтального факела составляет 10 кВт/м^2 (СП 12.13130.2009), эта зона считается зоной санитарного поражения человека.

Результаты расчетов определения зон действия поражающих факторов для рассматриваемых сценариев максимально возможных аварий на составляющих проектируемого объекта представлены в таблице 19.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							45
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Таблица 19 – Результаты расчетов определения зон действия поражающих факторов

Параметры	Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей». ПК0+17,88- ПК7+13,25
Пожар-вспышка (сценарий С2)	
Общая масса вещества, участвующая в создании поражающих факторов (кг)	1511,6
Радиус зоны, где концентрация превышает нижний концентрационный предел распространения пламени, м	58,1
Высота зоны, где концентрация превышает нижний концентрационный предел распространения пламени, м	1,2
Радиус воздействия высокотемпературных продуктов, м	69,7
Струевое горение газа (сценарий С3)	
Производительность газопровода, тыс. м ³ /сут	600
Длина факела	27,4
Ширина факела	4,1
Зона контакта с открытым пламенем (100 кВт/м ²), м	27,4
Зона воздействия теплового излучения (10кВт/м ²), м	41,1

Зоны действия поражающих факторов наиболее опасных сценариев аварий представлены в графической части на чертеже 09-20-2НИПИ/2022-МПБ.ГЗ.

2.4.3 Оценка риска аварий

Оценка риска заключается в определении вероятности причинения вреда персоналу и населению и ущербу имуществу и окружающей природной среде.

Оценка вероятности причинения вреда персоналу и населению сводится к определению индивидуального, коллективного и социального риска его поражения (в основном, необратимого).

Оценка вероятности нанесения вреда имуществу и ОПС заключается в определении потенциальной возможности реализации сценария аварии, последствия которой могут нанести указанный ущерб.

В соответствии с п. 43 Приказа МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 уровень социального пожарного риска нормируется по поражению не менее десяти человек в течении года. Уровень социального пожарного риска в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности» нормируется только для людей находящихся в селитебной зоне вблизи объекта. Т.к. риск поражения персонала сторонних организаций и населения

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист

46

ождается. Сторонние организации, расположенные вне территории объекта, в зону действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии не попадают.

Мирное и гражданское население в зоны риска возможных аварий не попадает.

Определение вероятностей (частот) возникновения аварий

Любой сценарий начинается с инициирующего события (утечки различной интенсивности), которое может возникнуть с некоторой частотой. Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на проектируемом объекте, приведены выше.

В связи с тем, что объект проектируемый, используются статистические данные по вероятностям частоты разгерметизации оборудования на существующих объектах.

Основываясь на анализе имеющейся статистической информации, а также использовании логических схем возникновения крупных аварий из системы «некритических» промежуточных событий в таблице 21 представлены характерные частоты аварий основных технологических элементов.

Таблица 21– Ожидаемые частоты инициирования аварий типового оборудования

Тип аварии	Частота аварии, 1/год	Источник данных
Полная разгерметизация газопровода	$2,4 \times 10^{-7}$	Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 10.07.2009 г., № 404

Условные вероятности мгновенного воспламенения и воспламенения с задержкой по времени в зависимости от массового расхода скорости истечения горючих газа, при разгерметизации типового технологического оборудования на объекте принимались на основе положений «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», разработанной в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности и постановлением Правительства Российской Федерации от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							48
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Таблица 22 – Расчет вероятности конечного события

Массовая скорость истечения кг/с		Вероятность мгновенного воспламенения			Вероятность последующего воспламенения, при отсутствии мгновенного воспламенения			Вероятность взрыва, при последующем воспламенении		
Диапазон	Номинальное среднее значение	газ	двухфазная смесь	жидкость	газ	двухфазная смесь	жидкость	газ	двухфазная смесь	жидкость
Средняя (1-50)	10	0,035	0,035	0,015	0,036	0,036	0,015	0,240	0,240	0,050
Большая (> 50)	100	0,150	0,150	0,040	0,176	0,176	0,042	0,600	0,600	0,050
Полный разрыв	Не определено	0,200	0,200	0,050	0,240	0,240	0,061	0,540	0,540	0,100

Итоговые частоты реализации сценариев аварийных ситуаций возможных на составляющих проектируемого объекта, представлены в таблице 23.

Таблица 23 - Итоговые частоты реализации сценариев аварийных ситуаций

Оборудование	Сценарий	Описание сценария аварии	Частота аварии, 1/год
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей». ПК0+17,88-ПК7+13,25	C1	Экологическое загрязнение при полной разгерметизации расширителя	8,85E-07
	C2	Пожар-вспышка при полной разгерметизации расширителя	1,51E-07
	C3	Струевое горение газа при полной разгерметизации расширителя	4,20E-07

Оценка индивидуального риска при различных сценариях аварии

Суммарный индивидуальный риск поражения для персонала (частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности) оценивался как:

$$R_i = \sum_{i=1}^n Q_{Vi} * Q_{VPi} * Q_{Ni}$$

где Q_{Vi} – частота возникновения i -й аварии на рассматриваемом блоке, 1/год;

Q_{Ni} – условная вероятность нахождения человека в данной зоне поражения;

Q_{VPi} – условная вероятность определенного вида поражения человека, находящегося в зоне аварии, при реализации указанной аварии i -го типа;

n – количество типов рассматриваемых аварий.

Условная вероятность нахождения людей в зоне аварии определялась исходя из территориально-временного распределения персонала по составляющим нефтяного промысла в течение суток, смены. Принято, что линейный обходчик находится в зоне смертельного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							49

поражения опасных факторов аварийных ситуаций в среднем по 40 минут в смену и в зоне санитарного поражения опасных факторов аварийных ситуаций по 2 часа в смену. Суммарный индивидуальный риск поражения линейного обходчика представлен в таблице 24.

Следует отметить, что уровень риска поражения идентифицированных сценариев возможных аварий на объектах обустройства не превышает среднестатистического значения уровня профессионального риска в производственной сфере России. По данным ГОСТ 12.3.047-2012 уровень приемлемого риска (пожарного риска) составляет $1,0 \cdot 10^{-6}$ 1/год – для населения.

Таблица 24 – Суммарный индивидуальный риск поражения линейного обходчика

Персонал опасного производственного объекта	Индивидуальный риск смертельного поражения, 1/год	Индивидуальный риск санитарного поражения, 1/год
Линейный обходчик	$6,99 \times 10^{-9}$	$2,10 \times 10^{-8}$

В результате расчетов выявлено, что проектируемый объект расположен в зоне приемлемого риска. Величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и на территориях производственных объектов не превышает одну миллионную в год, что отвечает требованиям Федерального закона №123-ФЗ.

Дополнительных инженерно-технических и организационных мероприятий для обеспечения допустимого значения уровня риска не требуется.

Определение уровня возможных ЧС.

В соответствии с классификацией Постановления Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» на проектируемом объекте возможны чрезвычайные ситуации локального характера (зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории организации (объекта), при этом количество людей, погибших и (или) получивших ущерб здоровью, составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее - размер материального ущерба) составляет не более 240 тыс. рублей).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						Лист
															50

3 Обеспечение требований промышленной безопасности

3.1 Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации проектируемого объекта

3.1.1 Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала с указанием регулярности проверки знаний в области промышленной безопасности и порядка допуска персонала к работе

Проектируемый объект входит в зону производственной деятельности Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Наличие квалифицированного персонала – одно из важнейших условий безопасности труда на производстве. Поэтому на УГПЗ обучение и инструктаж работников предприятия по безопасности труда носят непрерывный многоуровневый характер. Лиц, входящих в состав комплексных бригад, а также совмещающих профессии, обучают и инструктируют по безопасности труда в полном объеме по их основной и совмещаемой профессии (работе). Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения и проверку знаний в целом по предприятию, возлагается на директора, а в подразделениях – на руководителей подразделений.

Профессиональная подготовка персонала характеризуется следующими принципами:

- допуск к работе лиц, имеющих требуемый профессиональный и общеобразовательный уровень;
- проведение инструктажей с работниками при поступлении и периодически в период работы на предприятии;
- периодическое повышение квалификации;
- индивидуальная стажировка на рабочих местах профессиональным навыкам под руководством квалифицированного работника (наставника);
- материальное и моральное стимулирование профессионализма в Обществе;
- периодическая (ежегодная) аттестация и проверка знаний на соответствие работников предъявляемым требованиям безопасности и допуск к самостоятельной работе.

Указанные принципы полностью реализуются в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с государственными нормативными актами и положениями, действующими в Обществе.

В Обществе установлен единый порядок организации и проведения инструктажей, обучения и проверок знаний рабочих, служащих и ИТР безопасным методам и приемам работы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
51

в отрасли по промышленной безопасности и охране труда, согласно Стандарта ПАО «ЛУКОЙЛ» СТО 1.6.4.2016 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Требования к обучению и проверке знаний работников». Стандарт соответствует требованиям Трудового кодекса Российской Федерации, Федеральных законов «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ, «О техническом регулировании» №184-ФЗ, ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», «Положению об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики (утв. Постановлением Правительства РФ № 1365 от 25.10.2019, «Правилам обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», утв. Постановлением Правительства РФ № 2464 от 24.12.21, а также ряда других нормативно-правовых актов.

К обслуживанию проектируемого объекта должны допускаться лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение в специализированных учебных заведениях, прошедшие инструктаж и стажировку на рабочем месте.

Перед допуском к самостоятельной работе на объекте рабочие проходят инструктаж по безопасности и стажировку на рабочем месте.

Проведение инструктажей и стажировки на рабочем месте предусматривает ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами и важнейшими экологическими аспектами, изучение требований ПБ, ОТ и ОС, энергетической безопасности и безопасности ГТС, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также изучение безопасных методов и приемов выполнения работ.

На УППЗ разработаны программы инструктажей по безопасности, оформление их результатов осуществляются в установленном порядке.

Обучение работников безопасным методам работы предусматривает:

- все виды инструктажа (вводный, на рабочем месте – первичный, повторный, внеплановый и целевой);
- проверки знаний (первичная, периодическая и внеочередная).

Вводный инструктаж по безопасности проводят со всеми вновь поступающим на работу персоналом независимо от их стажа работы по данной профессии, временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на обучение или производственную практику.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Вводный инструктаж проводит работник, на которого приказом директора УГПЗ возложены эти обязанности.

Первичный инструктаж по безопасности на рабочем месте проводится с рабочими до начала их производственной деятельности. Рабочие, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, инструктаж по безопасности на рабочем месте не проходят. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с каждым индивидуально с практическим показом безопасных приемов работы.

Все рабочие после проведения первичного инструктажа по безопасности на рабочем месте проходят стажировку на конкретном рабочем месте под руководством опытных работников, назначенных приказом директора УГПЗ.

Повторный инструктаж по безопасности на рабочем месте проводится не реже одного раза в полугодие.

Возможны внеплановые инструктажи по безопасности, в случае изменения технологического процесса, замене или модернизации оборудования, влияющих на безопасность, при нарушении требований безопасности, при перерыве в работе более чем на 30 календарных дней, по предписанию должностных лиц территориальных органов надзора, при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним.

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск.

Проверку теоретических знаний требований охраны труда и практических навыков безопасной работы работников рабочих профессий проводят непосредственные руководители работ. Внеочередная проверка знаний проводится: в случае внесения изменений в производственные инструкции; по предписанию органов надзора.

Производство работ в местах, где имеется или может возникнуть повышенная производственная опасность, должно осуществляться по наряду-допуску. Специалисты и рабочие, прибывшие на объект для проведения таких работ должны иметь наряд-допуск, должны быть ознакомлены с правилами внутреннего распорядка, характерными опасностями и их признаками.

Для проведения аттестации специалистов по промышленной безопасности и охране труда приказом директора УГПЗ назначается постоянно действующая аттестационная комиссия

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
53

(ПДАК). В состав ПДАК включаются руководители и главные специалисты УГПЗ, руководители и начальники управлений, отделов, осуществляющих производственный и другие виды внутреннего контроля за соблюдением требований безопасности, представители аварийно-спасательных служб и другие специалисты.

Внеочередной аттестации в территориальных органах Ростехнадзора подлежат руководитель и/или лица, на которых возложена ответственность за безопасное ведение работ на объекте, на котором произошли авария или несчастный случай со смертельным исходом.

Сведения о лицах, подлежащих внеочередной аттестации представляются в органы Ростехнадзора на основании акта расследования причин аварии или несчастного случая со смертельным исходом. Указанные сведения предоставляются в двадцатидневный срок с момента завершения расследования аварии или несчастного случая со смертельным исходом.

Дополнительно производственный персонал проектируемого объекта, в соответствии с графиком проходит регулярное обучение на профессиональных курсах.

Виды профессионального обучения:

- подготовка новых рабочих;
- переподготовка рабочих;
- обучение рабочих вторым профессиям;
- повышение квалификации рабочих.

Программы обучения регулярно обновляются с учетом современных требований безопасности и внедренных в производство новых технологических процессов, оборудования, передовых методов и форм труда и других достижений в области промышленной безопасности и охраны труда. Одновременно из программы исключаются устаревшие сведения. Программами обучения предусматриваются также вопросы ознакомления персонала с порядком поведения при возникновении аварийных ситуаций.

3.1.2 Сведения о системе управления промышленной безопасностью, включая данные о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности

Усинский газоперерабатывающий завод»» (УГПЗ) УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» является структурной единицей ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» ПАО «ЛУКОЙЛ».

В соответствии со ст. 11 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в ПАО «ЛУКОЙЛ» создана система управления промышленной безопасностью.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							54
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Система управления промышленной безопасностью функционирует в соответствии со стандартом СТО ЛУКОЙЛ 1.6.1-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Руководство». В данном документе изложены принципы функционирования и требования к Системе управления промышленной, пожарной, радиационной безопасностью, предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций, гражданской обороной, охраной труда и окружающей среды Группы «ЛУКОЙЛ» и определяет роль бизнес-процесса «Формирование мероприятий по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды» в корпоративной системе управления. Настоящий стандарт обязателен для применения в ПАО «ЛУКОЙЛ».

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», являясь дочерним обществом ПАО «ЛУКОЙЛ» – крупнейшей вертикально интегрированной нефтяной компании России, осознает свою ответственность перед обществом по сохранению благоприятной окружающей среды, а также рациональному использованию природных ресурсов.

Приоритетными задачами ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» являются обеспечение безопасных условий труда работников, защиты здоровья персонала и населения, проживающего в районах хозяйственной деятельности, а также сохранение благоприятной окружающей среды.

Основой Системы управления промышленной безопасности ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» является Политика Группы «ЛУКОЙЛ» в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в XXI веке, утв. на заседании правления ПАО «ЛУКОЙЛ» (Приложение № 4 к протоколу заседания Правления ПАО «ЛУКОЙЛ» от «25» мая 2020 г. № 13). Политика теснейшим образом увязана со стратегией развития и освоения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, принятой Правительством Республики Коми и Администрацией Ненецкого автономного округа.

Положение о производственном контроле разработано в соответствии со статьей 11 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и «Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 18.12.2020 № 2168.

Основными задачами производственного контроля являются:

- а) обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности на УГПЗ;
- б) анализ состояния промышленной безопасности на объектах УГПЗ, в том числе путём организации проведения соответствующих экспертиз;
- в) разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			55

г) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;

д) координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

е) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

ж) контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Ответственным за организацию и осуществление производственного контроля на опасных производственных объектах УГПЗ назначен начальник отдела ОТ, ПБ и ОС.

Общее руководство организацией работ по выполнению требований промышленной безопасности и обеспечению безопасных условий труда на УГПЗ возлагается на директора.

Непосредственное руководство организацией работы по выполнению требований промышленной безопасности и осуществлению производственного контроля возлагается на начальника отдела ОТ, ПБ и ОС.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности осуществляется непосредственными руководителями работ.

Для обеспечения регулярности и полноты производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда приказом директора УГПЗ создаётся комиссия производственного контроля (ПДК) по производственному контролю и охране труда. В состав ПДК включаются: директор, начальник отдела ОТ, ПБ и ОС. Порядок работы ПДК определяется графиком, утвержденным директором.

Основные задачи отдела ОТ, ПБ и ОС УГПЗ:

- организация и координация работы по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда эксплуатирующей организации;
- контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных правовых актов по промышленной безопасности и охране труда работниками эксплуатирующей организации;
- совершенствование профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, аварий, инцидентов на опасных производственных объектах УГПЗ;
- консультирование руководства и работников предприятия по вопросам промышленной безопасности и охраны труда;
- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности;
- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

– контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными актами;

– координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий.

Основными функциями отдела ОТ, ПБ и ОС ТПП УГПЗ являются:

– выявление опасных производственных факторов на опасных производственных объектах и рабочих местах;

– проведение анализа состояния промышленной безопасности, причин производственного травматизма, аварийности на производственных объектах УГПЗ;

– организация и проведение замеров параметров опасных производственных факторов, аттестации и сертификации рабочих мест и производственного оборудования на соответствие требованиям промышленной безопасности и охраны труда, лицензирования производственной деятельности эксплуатирующей организации, разработки декларации промышленной безопасности;

– проведение совместно с представителями соответствующих подразделений УГПЗ проверок, обследований технического состояния зданий и сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их нормативно правовым актам промышленной безопасности и охраны труда, эффективности работы вентиляционных систем, фильтрационных установок, состояния санитарно-технических устройств, средств индивидуальной защиты;

– разработка совместно с руководителями подразделений, начальниками отделов УГПЗ мероприятий по предупреждению несчастных случаев, аварий и инцидентов, улучшение условий труда на рабочих местах, оказание организационной помощи по выполнению запланированных мероприятий;

– участие в разработке и пересмотре инструкций по промышленной безопасности и охране труда для работников, стандартов и положений, системы стандартов промышленной безопасности;

– разработка программы и проведение вводного инструктажа по промышленной безопасности и охране труда со всеми вновь принимаемыми на работу;

– организация подготовки и аттестации работников УГПЗ по промышленной безопасности и охране труда, участие в работе аттестационных комиссий по проверке знаний требований промышленной безопасности и охране труда;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
57

– подготовка и внесение предложений о разработке и внедрении более совершенных средств защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

3.1.3 Сведения о системе проведения сбора информации о произошедших инцидентах и авариях и анализе этой информации

Обо всех происшествиях на территориях объектов УГПЗ, в результате которых травмирован работник, нанесен материальный ущерб или произошла остановка производства, а также в случаях, которые потенциально могли бы привести к этому, очевидец или пострадавший работник должны немедленно сообщить непосредственному руководителю. Руководитель подрядчика извещает представителя УГПЗ, задание которого он в настоящее время выполняет. Обо всех чрезвычайных обстоятельствах и происшествиях (аварии, инциденты, пожары, ДТП, тяжёлые и групповые несчастные случаи, несчастные случаи со смертельным исходом), Подрядчик обязан незамедлительно сообщить сменному оператору или диспетчеру УГПЗ.

Система сбора данных о травматизме и аварийности осуществляется по следующей схеме:

- 1) издание приказа о назначении комиссии по расследованию аварий, несчастных случаев и инцидентов;
- 2) работа комиссии:
 - сбор материалов;
 - оставление актов, протоколов и других материалов;
 - анализ причин происшествий и выработка мероприятий, направленных на их устранение;
 - издание приказа по результатам работы комиссии по расследованию, отражающего обстоятельства и причины несчастного случая или производственной необходимости (аварии), перечень намеченных мероприятий по срокам и исполнителям, указанием виновных и степени их вины;
 - контроль за выполнением.

Расследование несчастных случаев проводится в соответствии с «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» (Приложение №1 к Приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 20.04.2022 № 223н).

Система мероприятий по проведению сбора данных о травматизме определена стандартом предприятия и устанавливает порядок организации своевременного выявления

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

случаев травматизма. Контроль за правильным и своевременным расследованием случаев травматизма, а также выполнением мероприятий по устранению причин возлагается на руководителей подразделений.

Данной системой предусмотрено, что о каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец незамедлительно должен сообщить непосредственному руководителю, который обязан, в свою очередь, поставить в известность ответственного за охрану труда и промышленную безопасность, а также сменного оператора.

На основе данных о травматизме (при наличии случаев) на производственных объектах ежеквартально разрабатывается анализ с выработкой конкретных мероприятий по каждому несчастному случаю. Данные анализа заслушиваются на заседаниях ПДК возглавляемой директором УГПЗ.

Цель достигается за счёт:

- упорядочения расследования, учёта и анализа производственных неполадок по производственным объектам;
- чёткой классификацией производственных аварий;
- установление контроля со стороны служб производственных объектов за выполнением мероприятий, предусмотренных актами расследования.

Техническая авария или инцидент расследуются в соответствии с «Порядком проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения» (утв. Приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503).

Организация и контроль за обязательным проведением расследования аварий возлагается на начальника отдела ОТ, ПБ и ОС. Конкретный вид комиссии определяется: при инцидентах – директором УГПЗ, при авариях – комиссию создает Ростехнадзор.

Первичный анализ аварии осуществляется в процессе расследования комиссией обстоятельств и причины аварии, происшедшей на объекте.

В ходе расследования комиссия классифицирует аварию, выясняет обстоятельства, предшествующие аварии (инцидента), устанавливает ее причины, характер нарушений условий эксплуатации оборудования, технологических процессов, нарушений правил и норм по охране труда и промышленной безопасности, устанавливает состав лиц, ответственных за происшедшую аварию, намечает мероприятия по ликвидации ее последствий и предотвращению повторения подобных аварий, определяет размер разрушений и материальный ущерб.

В необходимых случаях для выявления причин аварий и разработки мероприятий по их предупреждению привлекаются научно-исследовательские, проектные и др. организации.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
								59
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

3.1.4 Перечень проведенных работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств

Идентификация опасностей и оценка рисков осуществляется с целью выявления опасных и вредных факторов, воздействующих на производственные объекты и здоровье персонала, и принятия превентивных мер, обеспечивающих промышленную безопасность и охрану труда.

Идентификация опасностей и оценка рисков и выявление из них наиболее значимых является постоянным процессом, который определяет прошлое, настоящее и потенциально возможное воздействие Общества на здоровье персонала и устойчивое состояние производственных объектов.

Процедура идентификации опасностей, оценки рисков и выделения из них наиболее значимых является основой для формирования целей и задач, обоснованных плановых мероприятий в области ПБ, ОТ и ОС.

Руководитель структурного подразделения УГПЗ несет ответственность за организацию работ по идентификации опасности и оценки рисков своего подразделения.

В зависимости от вероятности наступления события и тяжести последствий риски условно разбиваются на несколько рангов:

- высокий уровень риска – неприемлемый риск, требующий неотложных мер (вплоть до остановки деятельности) для приведения риска в допустимый уровень;
- средний уровень риска – предельно-допустимый риск, который необходимо тщательно контролировать и который требует постоянного проведения организационных мероприятий (информирование, инструктажи, тренинги и т.д.);
- низкий уровень риска – допустимый (приемлемый) риск, требующий осуществления существующих мер управления в полном объеме.

По результатам ранжирования составляются Сводные реестры значимых опасностей и рисков для производственных объектов и персонала в целом по УГПЗ, которые утверждаются директором.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т		Лист
											60

3.1.5 Сведения о соответствии условий эксплуатации действующего объекта требованиям норм и правил (с указанием нормативов, которым эти условия соответствуют)

Условия эксплуатации объекта должны соответствовать требованиям перечисленных ниже нормативных документов:

- Федеральный закон от 21.07.1997 №ФЗ-116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"».
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"».
- Постановление Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2168 «Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности».
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

3.1.6 Сведения о принятых мерах по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность опасного производственного объекта, а также по противодействию возможным террористическим актам

Эксплуатация проектируемых объектов будет осуществляться без постоянного нахождения дежурного, обслуживающего и рабочего персонала (работа в автоматическом режиме).

На УГПЗ разработан и реализован комплекс мер по обеспечению защиты опасного производственного объекта и противодействию к возможным террористическим актам.

Охранные услуги (обеспечение охраны имущества на объектах) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», согласно договора оказывает ООО «Агентство «ЛУКОМ-А-Север».

Разработан и осуществляется план по обучению и подготовке персонала к пресечению террористической деятельности и обеспечению устойчивой работы опасного производственного объекта.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
							61
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Издан приказ по Обществу «О защите от возможных террористических актов», о назначении ответственных руководителей структурных подразделений за организацию и проведению проверок защищенности объекта.

Определен порядок взаимодействия с городской/окружной администрацией, ФСБ, полицией, МЧС, медицинскими учреждениями в критических ситуациях.

С целью предотвращения возможных террористических актов предусматриваются следующие мероприятия:

- проводятся периодические корректировки планов эвакуации работников с территории опасного производственного объекта;
- проводятся дополнительные инструктажи бригад обслуживания, осуществляющих периодический осмотр трасс трубопроводов;
- отрабатываются действия работников на случай обнаружения подозрительных предметов, проводятся практические занятия с руководящим составом по вопросам повышения бдительности на объектах нефтедобычи и порядке действий в случае возникновения ЧС с последующим инструктированием всех работников на местах;
- для оперативной связи с персоналом используется сотовая, радио и спутниковая связь.

На объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» организуются и проводятся проверки состояния объектов добычи и транспортировки нефти и газа, технических средств пожаротушения, пожарной сигнализации, средств связи, освещения, а также состояния прилегающих к объектам территорий. Запрещена парковка личного и иногороднего транспорта на объектах, а также нахождение работников на промыслах в нерабочее время. Активизирована работа формирований охраны общественного порядка по профилактике и предотвращению правонарушений на территории опасных производственных объектов.

Проезд по внутрипромысловым дорогам ограничен, движение осуществляется только по пропускам. При въезде на территорию месторождения расположен КПП (контрольно-пропускной пункт). Въезд осуществляется строго по пропускам в сопровождении ответственного работника. Запрещено передвижение транспорта на объекте без особого разрешения, а также нахождение работников промысла в нерабочее время. Пропуска оформляются на рабочий персонал, технику и оборудование (ввоз ↔ вывоз). Охрану объекта осуществляют специалисты ООО Агентство «Луком-А-Север».

Доступ физических лиц, транспортных средств и грузов на объект регулирует «Положение о пропускном и внутриобъектовом режимах в ООО «ЛУКОЙЛ». Во время проведения строительно-монтажных работ должно быть предусмотрено постоянное присутствие охранного персонала ООО Агентство «ЛУКОЙМ-А-Север».

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
62

В целях предупреждения возможных противоправных актов на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Север» осуществляет следующие мероприятия:

- особо важные объекты ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» охраняются сторожевой охраной и мобильной вооруженной группой из числа сотрудников Агентства;
- проводится комплексная проверка объектов предприятий на предмет технической укрепленности, и после этого устанавливаются ограждения по периметру предприятий;
- на всех нефтепромыслах установлены КПП с правом досмотра транспорта и грузов. Въезд на промыслы осуществляется по пропускам;
- силами сотрудников Агентства систематически проводится профилактическая работа с целью недопущения террористических актов;
- административные здания ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» круглосуточно охраняются вооруженными сотрудниками Агентства;
- для координации работы Агентства создана дежурная часть;
- силами сотрудников Агентства, а также периодически с сотрудниками милиции проводятся рейды, направленные на предотвращение противоправных актов на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

3.2 Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации последствий аварий

3.2.1 Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте

В целях исполнения требований к организации и планированию действий по обеспечению готовности организаций группы «ЛУКОЙЛ» к локализации и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций, на предприятии введен в действие стандарт СТО ЛУКОЙЛ 1.6.11-2019 «Предупреждение аварий и чрезвычайных ситуаций, готовность к их ликвидации. Реагирование при возникновении аварии и чрезвычайной ситуации».

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.11-2019 регламентирует проведение комплекса мероприятий в организациях Группы «ЛУКОЙЛ» по обеспечению готовности сил и средств к возможным авариям и чрезвычайным ситуациям, в частности по проведению учений и тренировок по подготовке работников к действиям при возможных авариях и чрезвычайных ситуациях, а

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

также по планированию мероприятий по готовности к ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций.

В рамках системы предупреждения и ликвидации ЧС в ПАО «ЛУКОЙЛ» и организациях группы ЛУКОЙЛ создаются:

- координационные органы управления;
- постоянно действующие органы управления;
- органы повседневного управления;
- силы и средства, предназначенные для предупреждения и ликвидации ЧС;
- резервы материальных и финансовых ресурсов;
- системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

В соответствии с требованиями СТО ЛУКОЙЛ 1.6.11-2019, в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий и разливов нефти эксплуатирующая ОПО организация обучает работников действиям при пожарах, авариях, разливах нефти и нефтепродуктов, оказанию первой помощи пострадавшим.

С обслуживающим персоналом проводятся ежемесячные тренировки по графику проведения учебно-тренировочных занятий, которые утверждаются главным инженером, согласно ПЛА и ПЛАРН. Графики и программа учебно-тренировочных занятий по выработке навыков выполнения мероприятий по локализации и ликвидации аварий устанавливаются руководством организации. К учебно-тренировочным занятиям по Планам действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций привлекаются руководители, специалисты, НАСФ, а также ПАСФ, осуществляющие деятельность на договорной основе.

3.2.2 Сведения о составе противоаварийных сил, аварийно-спасательных и других служб обеспечения промышленной безопасности

Для предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера в зоне деятельности Усинского ГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Приказом № 134-П от 07.08.2020 г. организовано нештатное аварийно-спасательное формирование (НАСФ УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»).

НАСФ УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» имеет Свидетельство объектовой комиссии Минэнерго России по аттестации аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей ПАО «ЛУКОЙЛ» на право ведения газоспасательных работ, работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ, за исключением внутренних морских вод РФ и территориального моря РФ (серия 10808 от 23.06.2022, рег.номер 16/3-5-47).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

численность пожарного поста № 4 составляет ООО «Пожарная охрана» 35 человека. ООО «Пожарная охрана» дислоцируется в пос. Верхнеколвинск, и обеспечено необходимым оборудованием, средствами защиты и спасения на 100 %. Доставка техники, оборудования и персонала 3 ООО «Пожарная охрана» к местам возникновения возгорания осуществляет собственными автотранспортными средствами.

Таблица 25 – Паспорт аттестованного нештатного аварийно-спасательного формирования НАСФ УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

ПАСПОРТ
АТТЕСТОВАННОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ (ФОРМИРОВАНИЯ)
Нештатного аварийно-спасательного формирования Удского газоперерабатывающего завода ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»,
НАСФ УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

23.06. 2022 г.
(дата заполнения)

Зона ответственности (в соответствии с картой (картами) зоны ответственности АСС/АСФ)		Планируемые производственные объекты УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	
Дата создания АСС/АСФ (число, месяц, год)	Наименование, дата и номер документа в создании АСС/АСФ	Пашне в сокращенном наименовании, ОГРН и ИНН организации, создавшей АСС/АСФ	
27.11.2017 г.	Приказ УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» от 27.11.2017 г. № 128-П	Удский газоперерабатывающий завод ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», ОГРН 1021100895760, ИНН 110014148	
Место нахождения (для юридической / почтовой) АСС/АСФ:		Наименование пункта, Республики Коми, г. Усинск, п. Газовый оборудован	
Улицы: Восточная		Дом: 21а	Почтовый индекс: 169710
Телефон (факс) начальника, дежурный, адрес электронной почты:		Тел. 8(2144)7930, 8(2144)50715 E-mail: 3lavov@udskoy.com, 3lavov@udskoy.com	
Количество зданий (строений)	Общая площадь, кв. м	Описание выполняемых заданий, результаты документов в соответствии (или) аренды	
2	385	обязательность	
Укомплектованность личным составом, человек		в том числе, по классам квалификации, человек	
по штату	из них подлежат аттестации	по штату	из них подлежат аттестации
97	71	97	71
Совместимость об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ (дата, регистрационный номер)		Наименование аттестационной комиссии	Результаты решения аттестационной комиссии (дата, номер)
23.06. 2022 г.		ОАК ЛУКОЙЛ № 103-5	Протокол от 23.06. 2022 г. № 2

I. ВОЗМОЖНОСТИ АСС/АСФ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ ВИДЫ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

технические	-
газовые	20
артифактные	-
эколого-экономические	-
работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации	20
аварийно-восстановительные работы, связанные с тушением пожаров	-
по ликвидации жидко-газоподобных аварийных ситуаций	-
по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, за исключением морских осадков, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации	-
по ликвидации последствий радиационных аварий	-
иные виды деятельности в соответствии с разрешительными документами	-

II. ГОТОВНОСТЬ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ:

Режим дежурства специалистов	круглосуточно	Время сбора АСС/АСФ (минут)	30
Количество специалистов в дежурной смене, человек	5	Готовность дежурной смены АСС/АСФ к отправке в район чрезвычайной ситуации (минут)	45
Количество механических работников в смене, человек	-	Период активной работы (сутки)	3
Наличие договора с специализированной на переборку в район чрезвычайной ситуации	-		-

III. КОЛИЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ:

Специалист по ЛПН	Специалист по ЛПН (из моря)	Пожарный	Газовый	Механик	Водитель	Судоводитель	Исполнитель профессионалов	Другие специальности
97	-	-	97	-	-	-	-	-

¹ Дата - "АСС/АСФ"
² Указать "артифактный" или "газовый"
³ Наименование специализации должно быть конкретным и соответствовать от но восточной

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

09-20-2НИПИ/2022-МП.Т

Лист
66

Наименование технологического средства	IV. ОСНАЩЕННОСТЬ			Плановые затраты на приобретение средства	Итого		
	количество	в наличии	в заказе		в наличии	в заказе	в заказе
Аварийно-спасательный инструмент							
Портативное оборудование НКТС-40P «Спутник»	1	1		собака	1	1	собака
Набор ручной НКТС-290 «Спутник»	1	1		собака	-	-	-
Центр двойного действия односторонний ЦТС-1W0 «Спутник»	1	1		собака	-	-	-
Набор комбинированный НКТС-80 «Спутник»	1	1		собака	-	-	-
Центр двойного действия двухсторонний ЦТС-270 «Спутник»	1	1		собака	20	20	собака
Набор станция СТС-1-800DM	1	1		собака	32	32	собака
Установка для резки стали	-	-	-	-	3	3	собака
Бензопила	-	-	-	-	-	-	-
Комплект комплектующих гидроинструмента (базовый)	1	1		собака	-	-	-
Умеренность	-	-	-	-	-	-	-
Велосипеды (мотоциклы, мототрициклы, мотобуры)	3	3		собака	1	1	собака
Инструментальные средства	-	-	-	-	-	-	-
Переносные электросварки	1	1		собака	-	-	-
Электро- и пневматическое оборудование	5	5		собака	-	-	-
Установочные материалы	3	3		собака	1	1	собака
Пожарно-техническое оборудование							
Битый одежд и снаряжение пожарного (комплект)	20	20		собака	1	1	собака
Рама противопожарной ПП-1Е Ермак	8	8		собака	6	6	собака
Аппарат автоматический АЗ-4 Ермак	2	2		собака	1	1	собака
Установка автоматическая пожарная АА-4	2	2		собака	1	1	собака
Сигнализация	10	10		собака	1	1	собака
Материалы топливные УТ-1500	1	1		собака	2	2	собака
Материалы пожарные «Пожар МП 1000 ДН»	3	3		собака	20	20	собака
Пожарный ручные	300	300		собака	1	1	собака
Средства пожарные ручные	8	8		собака	1	1	собака
					3	3	собака

1 Автоматические и инвентарные средства предоставляются на условиях с ООО "УТТ" № 2032265 от 10.12.2020 (дата действия договора до 31.12.2023)

Директор УТТЗ ООО "ЛУКОЙЛ-Кам" _____

В. В. Шкурешко

Зам. начальника ЦРиАП - начальник АВС, руководитель
НАСФ УТТЗ ООО "ЛУКОЙЛ-Кам" _____

А.Ф. Рабушенюк



Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Таблица 26 - Паспорт аттестованной аварийно-спасательной службы (формирования)
ПАСФ ООО СПАСФ «Природа»

**ПАСПОРТ
АТТЕСТОВАННОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ (ФОРМИРОВАНИЯ)
ПАСФ ООО СПАСФ «Природа»**

«15» марта 2021 г.
(дата издания)

Зона ответственности (в соответствии с картой (картами) зоны ответственности АСС/АСФ)		Основные производственные объекты ТЭК, расположенные в Республике Коми и Ненецком автономном округе					
Дата создания АСС/АСФ (число, месяц, год)		Наименование, дата и номер документа о создании АСС/АСФ		Полное и сокращенное наименование, ОГРН и ИНН организации, созданной АСС/АСФ			
13.03.2015 г.		Приказ специального директора от 13.03.2015 г. № 114/1 в редакции приказа № 134/1 от 09.02.2021 г.		Общество с ограниченной ответственностью специализированное профессиональное аварийно-спасательное формирование «Природа» ОГРН 1021100897905 ИНН 1106001800			
Место дислокации (адрес юридический) штатной АСС/АСФ		Населенный пункт: РФ, Республика Коми, г. Усинск					
Улица, переулок		Дом, №		Почтовый индекс: 169710			
Телефон (факс) начальника и дежурного АСС/АСФ, адрес электронной почты:		8(2144) 29010, 28873 E-mail: priroda@aisibsknet.ru					
Количество зданий (строений)	Общая площадь, кв. м	Права владения зданиями (строениями)					
10	3180	Собственность/аренда					
Укомплектованность личным составом, человек		в том числе, по классам квалификации, человек					
по штату	по списку	всего аттестованных спасателей, человек	спасатель	3 класса	2 класса	1 класса	международного класса
63	63	47	47	-	-	-	-
Свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ (дата, регистрационный номер)		Наименование аттестационной комиссии		Результаты решения аттестационной комиссии (дата, номер)			
30.03.2018 г. № 16/2-1-205		ОАК ТЭК №16/2-1		05-19пр от 30.03.2018 г.			

I. ВОЗМОЖНОСТИ АСС(Ф) ПО ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ ВИДЫ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ:	
горноспасательные	-
газоспасательные	-
противоавиационные	-
поисково-спасательные	да
аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров	-
по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций	-
работы по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориальных вод Российской Федерации (ДРН на территории)	да
по ликвидации последствий радиационных аварий	-
иные виды деятельности в соответствии с разрешительными документами	-

II. ГОТОВНОСТЬ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ:

Режим дежурства специалистов ¹	Круглосуточный	Время сбора АСС/АСФ (минут)	90
Количество специалистов в дежурной смене, человек	20	Готовность дежурной смены АСС/АСФ к отрыву в район чрезвычайной ситуации (минут)	10
Количество медиков в дежурной смене, человек	нет	Период автономной работы (сутки)	3
Наличие договора с авиапредприятиями на переброску в район чрезвычайной ситуации			Да

III. КОЛИЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ²:

Водитель	Гарьшественник	Взрывник	Газоспасатель	Пожарный	Водитель	Специalist ДРН на территории	Спасатель ПСР
-	-	-	-	-	14	47	47

¹ Указать «круглосуточный» или часы работы.

² Наименования специалистов может быть изменено в зависимости от их наличия.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
69

IV. ОСНАЩЕННОСТЬ¹

Наименование	Количество		Права владения	Наименование	Количество		Права владения
	по форме	в наличии			по форме	в наличии	
Автотранспорт				Плавсредства			
Легковые автомобили / из них оснащенные спец.сигналами	9/1	9/1	Собств./ аренда	Моторные лодки	10	10	Собств.
Грузовые автомобили / из них оснащенные спец.сигналами	23/0	23/0	Собств./ аренда	Весельные лодки, плавники	10	10	Собств.
Автобусы / из них оснащенные спец.сигналами	7/0	7/0	Собств./ аренда	Плоты спешельные	-	-	-
Пожарные автомобили (основные/специальные)	-	-	-	Суда на воздушной подушке, акваланжи	2	2	Собств.
Аварийно-спасательные машины (сигналы) / из них оснащенные спец.сигналами	10/0	10/0	Собств./ аренда	Списательные буксирные суда	1	1	Аренда
Транспортные средства повышенной проходимости	4/0	4/0	Собств./ аренда	Списательные жетоны / списательные круги	50/3	50/3	Собств.
Медицинские автомобили / из них оснащенные спец.сигналами	-	-	-	Суда, катера и плав.средства, предназначенные для работ по ДРП	3	3	Собств./ аренда
Инженерная техника				Средства для ликвидации разливов нефти			
Подъемные краны (КМУ)	2/0	2/0	Собств./арен	Бочковые загрязнени	4000	4000	Собств.
Тракторы, бульдозеры, экскаваторы	9/0	9/0	Собств./арен	Резервуары разборные, емкости	50	50	Собств.
Лесохозяйственные аппараты				Имущество внешнего снабжения			
Бесшпунтовые цепильные аппараты	1	1	Собств.	Шлем защитный (пластмассовый)	63	63	Собств.
Вертолеты	-	-	-	Шлем защитный (брезентовый)	-	-	Собств.
Самолеты	-	-	-	Поддежных	63	63	Собств.
Средства связи				Имущество для подводных работ с грузом			
Радиостанции носимые УКВ	10	10	Собств.	Рукавицы (брезентовые)	63	63	Собств.
Радиостанции стационарные	1	1	Собств.	Салоги	63	63	Собств.
Электромаяфон	1	1	Собств.	Рюкзак	10	10	Собств.
Стационарный телефон	6	6	Собств.	Одежда летняя	63	63	Собств.
Средства обнаружения неисправностей				Имущество для подводно-технических и судоводческих работ			
Оптивно-телевизионные системы	-	-	-	Одежда зимняя	63	63	Собств.
Акустические приборы	-	-	-	Средства для подводных работ с грузом	-	-	-
Средства индивидуальной защиты				Водяной гидравлический инструмент			
Дыхательные аппараты	-	-	-	Средства водоотлива	-	-	-
Надувные самоспастельные	10	10	Собств.	Переносные электростанции	-	-	-
Противогазы фильтрующие	55	55	Собств.	Горное, альпинистское снаряжение			
Респиратор Р-2	55	55	Собств.	Комплект снаряжения КСС-30	-	-	-
Костюмы зимние (Д-1)	10	10	Собств.	Альпинистские страховочные системы	-	-	-
Самоспасатель фисюринный	10	10	Собств.	Защиты альпинистские	-	-	-
Приборы химического и радиационного контроля				Средства обнаружения и обезвреживания загрязнений помещений			
Дозиметры-радиометры (ДР-1)	2	2	Собств.	Металлодетекторы, минисканеры	-	-	-
Метрологический комплект с электронным термометром	-	-	Собств.	Комплекты разминирования	-	-	-
Аварийно-спасательный инструмент				Металлическое имущество			
Бетономолы (Перфоратор)	3	3	Собств.	Набор, усадка, комплект для оказания первой помощи (КРМЗ/ИПП-11)	1	1	Собств.
Гидравлический аварийно-спасательный инструмент	1	1	Собств.	Санитарная сумка	1	1	Собств.
Грузоподъемные средства: домкрат, лебедка	10	10	Собств.	Наборы санитарные	2	2	Собств.
Переносные электростанции	2	2	Собств.	Набор переносных средств противоожоговой	14	14	Собств.
Бензопила	10	10	Собств.	Средства жизнеобеспечения			
Нажиги для резки болтов-проникнов	1	1	Собств.	Мешки спальные	-	-	-
Линь спасательный с карабином	14	14	Собств.	Оборудование для приготовления пищи	-	-	-
Электро- и газосварочное оборудование	4	4	Собств.	Средств освещения	1	1	Собств.
Углекислотные машины	4	4	Собств.	Служебные животные			
Пожарно-техническое оборудование				Служебные животные			
Комплекты боевой одежды и снаряжения пожарному	-	-	-	Собаки (пастухов) кинологовической службы	-	-	-
Групповой фонарь	3	3	Собств.	Собаки иных специальностей	-	-	-
Огнетушители	10	10	Собств.	Другие оборудование и снаряжение			
Индивидуальный (личный) фонарь	10	10	Собств.	Установки по переработке нефти, плавани	3	3	Собств.
Средства деэнтранации				Средства деэнтранации			
Парашиютно-грузовые системы	-	-	-	Установки термич. обезжирк. отходов	7	7	Собств.
Парашиюты	-	-	-	Фронтальные пилорапки	4	4	Собств.
				Триплексы, грузопоры	3	3	Собств.

Генеральный директор ООО ПАСФ «Ирида» Курченко А.Б.
 Начальник ПАСФ Великанов Д.В.



¹ Наименование аварийно-спасательных средств может быть изменено в зависимости от их наличия.

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
 70

3.2.3 Сведения о финансовых и материальных ресурсах для локализации и ликвидации последствий аварий

В соответствии с Федеральным законом №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» предусмотрено формирование резерва материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемых объектах.

Согласно требованиям Федерального закона №225-ФЗ от 27.07.2010 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинения вреда в результате аварии на опасном объекте», опасные производственные объекты ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» застрахованы в ПАО СК «Росгосстрах» (договор № 25-029-000105//23Z2407 от 11.12.2023).

Резерв материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций создан исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Резерв материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций размещается на объектах, предназначенных для их хранения и откуда возможна их оперативная доставка в зоны чрезвычайных ситуаций, а именно на УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Резерв материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций используются при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ по устранению непосредственной опасности для жизни и здоровья людей, для развертывания и содержания временных пунктов проживания и питания пострадавших граждан, оказания им единовременной материальной помощи и других первоочередных мероприятий, связанных с обеспечением жизнедеятельности пострадавшего населения.

Ремонтная база промысла снабжена необходимым инвентарем и оборудованием для проведения плановых и аварийных ремонтных работ.

3.2.4 Сведения о системе оповещения в случае возникновения аварии на проектируемом объекте с приведением схемы оповещения и указанием порядка действий в случае аварии

Основными руководящими документами при разработке системы оповещения в ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» являлись - Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №68-ФЗ от

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
71

21.12.94 г.; Постановление Правительства Российской Федерации №794 от 30.12.2003 г. «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»; Постановление правительства Российской Федерации №334 от 24.03.1997 г. «О порядке сбора и обмена в РФ информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Порядок оповещения в случае возникновения техногенных событий на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми, действия служб и структурных подразделений регламентируются «Порядком информирования о техногенных событиях в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», утвержденным Приказом по обществу № 836 от 18.10.2019 г.

На УГПЗ» создана единая оперативно-диспетчерская система управления – центральная инженерно-технологическая служба (ЦИТС), входящая в структуру ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», которая оснащена средствами связи и оповещения, а также электронной почтой.

Ответственным за сбор и передачу достоверной информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются начальники смен ЦИТС УГПЗ. Контроль за сбором, обработкой и передачей информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также обеспечение представления в центральную диспетчерскую службу (ЦДУ) ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» донесений по чрезвычайным ситуациям, возникшим на подведомственных объектах возложен на начальника ЦИТС УГПЗ.

На всей территории деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» развернута корпоративная сеть связи ЛУКНЕТ. В состав сети ЛУКНЕТ входят телефонная связь, транкинговая радиосвязь, подвижная кустовая радиосвязь (радиосвязь типа «открытый канал»). Сеть местной телефонной связи организована на базе современных цифровых электронных автоматических телефонных станций (ЭАТС). Для сопряжения с органами местного самоуправления организовано 6 точек присоединения к сети связи общего пользования (5 – в Республике Коми, 1 – в НАО). На нефтепромыслах также используется транкинговая радиосвязь (Республика Коми) и подвижная кустовая радиосвязь типа «открытый канал» (Республика Коми, НАО).

Оператор, получив информацию о происшедшей аварии, производит оповещение в соответствии с принятой схемой. Оповещение рабочих и служащих предприятия производится по имеющимся средствам связи. Информация о возникновении аварии передается немедленно, после ее обнаружения.

Передаваемая при оповещении информация должна быть краткой, четкой, содержать все необходимые сведения о месте аварии, ее характере, возможности дальнейшего развития, мерах

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
								72
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

защиты и, в случае необходимости, порядок и пути эвакуации. В тексте должно быть сообщено о времени произошедшей аварии или чрезвычайной ситуации.

Информация о возникновении аварии передается немедленно, сразу после ее обнаружения, в ЦИТС УГПЗ. ЦИТС предоставляет информацию руководству предприятия, ЦДУ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», территориальным ЕДДС МО Республики Коми, согласно Табелю срочных донесений.

ЦДУ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» в свою очередь является ответственной за передачу информации о ЧС в ЦДУ ПАО «ЛУКОЙЛ» и Центр управления в кризисных ситуаций Главного управления МЧС России по НАО (ЦУКС по НАО). Оповещение производится с использованием средств общей и корпоративной телефонной связи, и электронной почты.

Решение об оповещении населения об угрозе или возникновении ЧС принимается директором УГПЗ, его заместителем – председателем КЧС и ОПБ, а в случаях, не терпящих отлагательства, начальником ЦИТС УГПЗ.

Оповещение населения об угрозе или возникновении ЧС производится подачей установленного сигнала и передачей экстренного речевого сообщения, содержащего информацию об опасностях, связанных с угрозой или возникновением ЧС, а также с рекомендациями по действиям населения в зоне ЧС.

Оповещение населения производится по сети проводного вещания по эфиру радиовещания, телевидению, ч/з официальный портал администрации МР «Усинск», а так же с помощью электросирен и уличных громкоговорителей.

Для оповещения взаимодействующих организаций, в т.ч. территориальных органов МЧС России, администрации близлежащих населенных пунктов, территориальных контролирующих органов используется городская телефонная связь. Для организации связи между участниками работ по ликвидации ЧС используется радиосвязь и спутниковая связь (носимые, стационарные и автомобильные радиостанции, аппараты спутниковой системы связи).

Схема оповещения при аварии представлена на рисунке 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

**Схема оповещения
о техногенных событиях I, II, III уровня опасности***
и несчастных случаях (включая ДТП)
произошедших на производственных объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»
в том числе с работниками подрядных (сервисных) организаций**

Приложение №1 к Приказу ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»
№ 236 от « 13 » 10 . 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель генерального
директора - Главный инженер

И.В. Шаранов

« 13 » 10 2019 г.

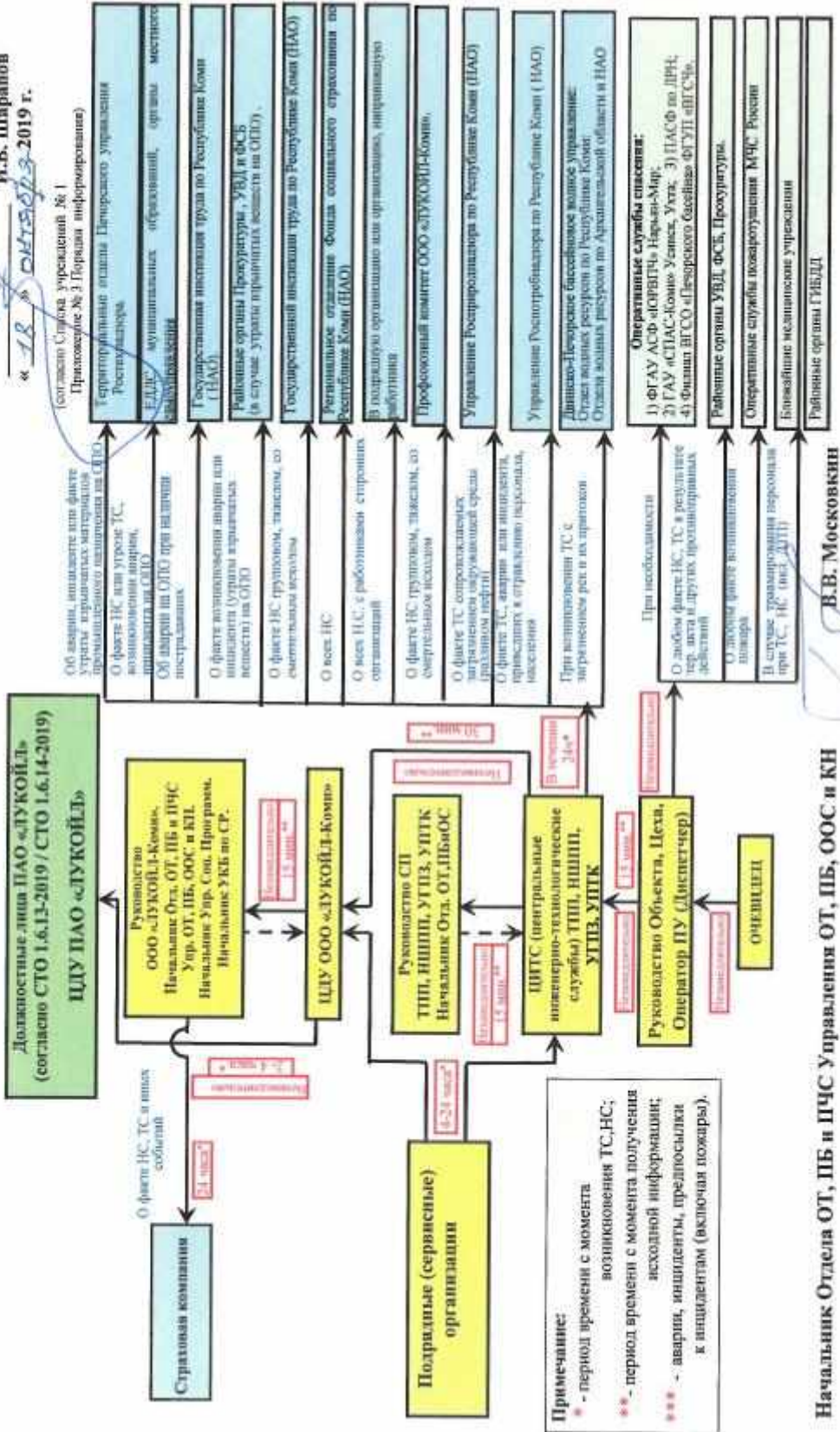


Рисунок 1 – Схема оповещения о техногенных событиях I, II, III уровня опасности и несчастных случаях произошедших на производственных объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

4 Выводы

4.1 Обобщенная оценка уровня безопасности с указанием наиболее опасных составляющих объекта и наиболее значимых факторов, влияющих на безопасность

В данной книге рассмотрены условия эксплуатации оборудования, проведен подробный анализ выполняемых операций. Выполнен анализ возможных причин возникновения и развития аварийных ситуаций. Проведены расчеты возможных зон поражения и оценка количества персонала и населения, попадающих в зоны действия поражающих факторов.

Всесторонняя оценка риска аварий, принятых мер по предупреждению аварий и готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии показали, что уровень эксплуатации опасного производственного объекта – ««Реконструкция МПГ «ДНС-5» Харьяга – ДНС «Северный Возей» (Колва-4)» соответствует требованиям промышленной безопасности, и безопасным условиям эксплуатации.

Основные опасности, связанные с эксплуатацией технологических систем проектируемого объекта, обусловлены возможностью реализации аварий с выбросом в окружающую среду газа при разгерметизации оборудования и трубопроводов. Негативными последствиями развития аварий может быть горение горючих смесей газа с воздухом.

Наиболее вероятным сценарием аварии на проектируемом объекте является экологическое загрязнение окружающей среды в результате разгерметизации проектируемого газопровода.

Наиболее опасной является авария, связанная с разгерметизацией проектируемого участка газопровода с последующим отложенным воспламенением и сгоранием облака ТВС без образования волны избыточного давления (пожар-вспышка).

Данные о вышеуказанных авариях представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Сведения о наиболее вероятной и наиболее опасной авариях

Наименование составляющей	Сценарий	Авария	Число погибших	Число пострадавших	Частота аварии
Газопровод «ДНС-5» Харьяга - ДНС «Северный Возей». ПК0+17,88-ПК7+13,25	С1	Экологическое загрязнение	0	0	8,85E-07
	С2	Термическое поражение	1	1	1,51E-07

Индивидуальный риск смертельного поражения персонала для проектируемого объекта составляет – $6,99 \times 10^{-9}$ 1/год, санитарного поражения – $2,10 \times 10^{-8}$ 1/год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
									75
Инв. № подл.									

Риск смертельного поражения людей в зонах жилых застроек, общественно-деловых зон и зон рекреационного назначения поселений и городских округов отсутствует. В зоны действия поражающих факторов при авариях на проектируемом объекте вышеперечисленные зоны не попадают.

Исходя из толкования понятия «риск», как меры опасности, оцениваемой вероятностью возникновения источника ЧС и ущербом, нанесенным неблагоприятным событием, следует выделить следующие опасные факторы, влияющие на показатели риска на проектируемом объекте:

Факторы, определяющие высокую вероятность возможных аварий:

- ошибки персонала при ведении технологического процесса операций транспортировки продукции, профилактических и ремонтных работ и, особенно при производстве сварочных работ на оборудовании;
- отказы технологического оборудования (локальные утечки через фланцевые соединения, сварные швы, запорную арматуру, торцевые уплотнения насосов и т. п.), которые при несвоевременном устранении и локализации могут привести к развитию аварийной ситуации и полному разрушению оборудования;
- высокая производительность технологической системы;
- проведение технологического процесса при высоких давлениях создаёт дополнительную опасность разгерметизации от превышения давления;
- наличие в газе большого количества агрессивных примесей, что обуславливает повышенный коррозионный износ трубопроводов;
- наличие высоких механических напряжений в конструктивных элементах трубопроводов, поэтому даже относительно незначительные отклонения действительных условий от принятых за исходные в проектных расчетах могут привести систему в предельное состояние;
- непосредственный контакт трубопроводов с природной средой, чем обусловлена более высокая степень их уязвимости от агрессивных воздействий с ее стороны по сравнению с другими технологическими объектами;
- внешние воздействия природного, техногенного характера и преднамеренные действия (диверсии), характеризующиеся незначительной вероятностью.

Факторы, определяющие масштаб последствий аварий:

- строительство отдельного оборудования и участков трубопроводов (в том числе проведение земляных работ), в условиях эксплуатации рядом расположенных объектов (промысловые коммуникации).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Нормируемый социальный пожарный риск поражения 10 человек отсутствует и не превышает установленного Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности.

Риск смертельного поражения персонала других организаций и населения не превышает $1 \cdot 10^{-6}$ 1/год. Безопасность населения и окружающей природной среды проектными решениями обеспечивается.

4.2 Сравнительный анализ рассчитанных показателей риска аварии на проектируемом объекте со среднестатистическими показателями риска техногенных происшествий и/или критериями приемлемого риска

В качестве критериев приемлемого риска были взяты следующие показатели:

Среднестатистический риск по Российской Федерации (риск летального исхода по причине несчастных случаев и травм по данным составляет $1,3 \times 10^{-4}$ 1/год);

Стандарт ПАО «ЛУКОЙЛ» «Требования к подготовке предпроектной и проектной документации по обеспечению промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды и готовности к ЧС в соответствии со стандартами ISO 14001 и ISO 45001-2018». При этом на всех объектах ПАО «ЛУКОЙЛ» принято, что риск аварий для производственного персонала ОПО нефтегазовой отрасли на всех этапах жизненного цикла проекта приемлемым, если индивидуальный риск для любого работника не превышает значения $1,0 \times 10^{-4}$ 1/год.

Индивидуальный риск смертельного поражения персонала для проектируемого объекта составляет – $6,99 \times 10^{-9}$ 1/год, санитарного поражения – $2,10 \times 10^{-8}$ 1/год. Индивидуальный риск для персонала проектируемого объекта менее среднестатистического риска по России и менее установленного индивидуального риска для персонала объектов ПАО «ЛУКОЙЛ».

Риск поражения населения и персонала сторонних организаций, в случае реализации на проектируемом объекте рассмотренных сценариев аварий отсутствует.

В соответствии с классификацией Постановления Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» на проектируемом объекте возможны чрезвычайные ситуации локального характера (зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории организации (объекта), при этом количество людей, погибших и (или) получивших ущерб здоровью, составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее - размер материального ущерба) составляет не более 240 тыс. рублей).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

Лист
77

4.3 Перечень планируемых мер, направленных на уменьшение риска

Дополнительных технических решений, направленных на уменьшение риска аварий на составляющих проектируемого объекта не требуется. Безопасность населения и персонала других организаций обеспечивается удаленностью объекта от населенных пунктов, промышленных предприятий и мест скопления людей.

На данной стадии эксплуатации объекта в качестве основных мер по уменьшению риска возникновения аварий могут быть признаны организационные мероприятия, направленные на уменьшение риска аварий на объектах УГПЗ:

- наличие оперативного плана пожаротушения, плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА), плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛАРН), предусматривающих порядок действий пожарной охраны, аварийно-спасательных формирований и персонала;
- периодическое обновление ПЛА и ПЛАС, по которым необходимо регулярно проводить обучение и тренировки персонала;
- контроль со стороны должностных лиц за соблюдением обслуживающим персоналом объекта требований нормативных документов и инструкций;
- качественное обучение персонала по вопросам профессиональной деятельности и промышленной безопасности, организации его допуска к работе и своевременная аттестация.

С целью снижения вероятности возможных аварий, необходимо:

- осуществление регулярного планового контроля за техническим состоянием оборудования и коммуникаций, систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, соблюдением технологических процессов;
- осуществление планового технического обслуживания, ремонта, технического освидетельствования трубопроводов;
- контроль состояния антикоррозионной и теплоизоляционной защиты технологического оборудования и трубопроводов;
- контроль состояния средств молниезащиты и заземления;
- выполнение периодических испытаний технологического оборудования и трубопроводов;
- установка предупредительных знаков и надписей, в том числе по пожарной опасности;
- внедрение культуры безопасности.

С целью уменьшения последствий аварий, необходимо:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т	Лист
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- осуществление постоянного контроля состояния противопожарного оборудования;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств аварийно-спасательных формирований к ликвидации последствий аварийных ситуаций на объекте;
- контролировать готовность добровольной пожарной дружины и всего персонала к действиям в экстремальных условиях;
- осуществлять оперативное оповещение рабочих и служащих предприятия и населения об аварии и рекомендуемых мерах защиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

16. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"»

17. Приказ Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей»;

18. Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»;

19. ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»

20. ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»

21. ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»

22. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»

23. ГОСТ 12.1.007-76* «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»

24. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования»

25. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»

26. ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ «Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования»

27. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

28. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»

29. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»

30. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

31. СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»

32. СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т

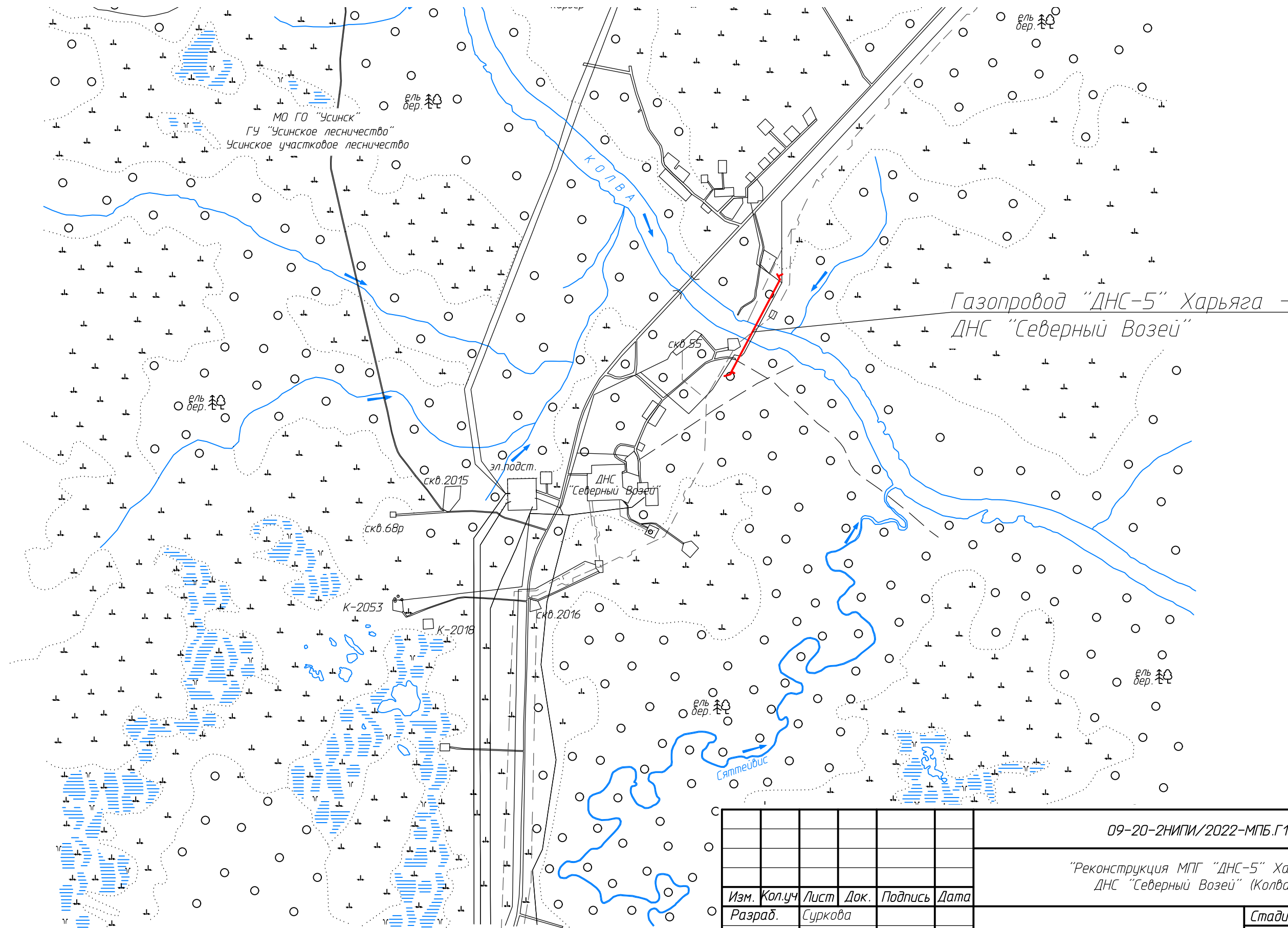
Лист

81

33. СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
34. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.1-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Руководство»
35. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.2-2016 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Распределение обязанностей и полномочий»
36. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.4.2016 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Требования к обучению и проверке знаний работников»
37. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6-2019 «Система управления промышленной безопасности, охраной труда и окружающей среды. Управление рисками и экологическими аспектами»
38. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6.1-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Документация предпроектная и проектная. Оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах»
39. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6.2-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Методика анализа риска аварий на сухопутных объектах нефтегазодобычи и промысловых трубопроводах»
40. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.8-2019 «Система управления промышленной безопасности, охраной труда и окружающей среды. Планирование мероприятий»
41. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.9.2-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Документация предпроектная и проектная. Требования к составу и содержанию обосновывающих материалов»
42. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.10-2016 «Система управления промышленной безопасности, охраной труда и окружающей среды. Требования по сбору показателей и формированию отчетности»
43. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.11-2019 «Предупреждение аварий и чрезвычайных ситуаций, готовность к их ликвидации. Реагирование при возникновении аварии и чрезвычайной ситуации»
44. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.12-2016 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Порядок организации и проведения проверок»
45. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.13-2019 «Учет и анализ несчастных случаев, профессиональных заболеваний и микротравм на производстве»
46. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.14-2019 «Система управления промышленной безопасности, охраной труда и окружающей среды. Требования к порядку регистрации, оповещения и расследования причин техногенных событий»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Ситуационный план
М1:25000



Газопровод "ДНС-5" Харьга -
ДНС "Северный Возей"

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						09-20-2НИПИ/2022-МПБ.Г1		
						"Реконструкция МПГ "ДНС-5" Харьга - ДНС "Северный Возей" (Колва-4)"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суркова				П		1
Проверил		Новоселова						
Н. контр.		Салдаева				Ситуационный план М1:25000		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

