

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Осуществление производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Практика применения. Рекомендации по улучшению процесса

Студент

Н.А. Борденюк

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

доцент, И.В. Дерябин

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2022

Аннотация

Тема бакалаврской работы «Осуществление производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Практика применения. Рекомендации по улучшению процесса».

В разделе «Характеристика опасного производственного объекта» указаны: фактический адрес местонахождения организации, эксплуатирующей опасный производственный объект (ОПО), основные виды деятельности, описать структуру управления организацией, класс опасности ОПО, технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, действующую систему управления промышленной безопасности.

В разделе «Анализ организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности эксплуатируемого опасного производственного объекта» отражены результаты анализа организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности ОПО.

В разделе «Разработка рекомендаций по повышению эффективности организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности» опираясь на результаты анализа раздела 2 описаны выявленные недостатки и предложено решение по повышению эффективности организации и осуществления производственного контроля.

В разделе «Охрана труда» рассмотрено обеспечение в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» произведена идентификация экологических аспектов организации, выявлено антропогенное воздействие исследуемого объекта на окружающую среду (атмосферу, гидросферу, литосферу), разработаны предложения по уменьшению предельно допустимых выбросов в атмосферу.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» проанализированы возможные техногенные аварии и произведена разработка процедуры первоочередных действий при получении сигнала об аварии.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» произведён расчет эффективности предложенного мероприятия.

Работа состоит из семи разделов на 66 страницах и содержит 4 таблицы и 3 рисунка.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	7
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Характеристика опасного производственного объекта	10
2 Анализ организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности эксплуатируемого опасного производственного объекта.....	15
2.1 Анализ работы службы охраны труда и промышленной безопасности при организации производственного контроля на ОПО.....	15
2.2 Задачи проведения производственного контроля	15
2.3 Права и обязанности работников службы производственного контроля	16
2.4 Анализ функционирования системы управления промышленной безопасностью на производстве	20
2.5 Планирование и проведение внутренних проверок за соблюдением требований промышленной безопасности	25
3 Разработка рекомендаций по повышению эффективности организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	29
4 Охрана труда.....	35
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	39
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	44
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	50
Заключение	58
Список используемых источников	62

Введение

Каждый руководитель несет ответственность за предотвращение несчастных случаев с сотрудниками, работающими под его руководством.

Основные цели в области охраны труда достигаются путем реализации целей в области охраны труда, таких как:

- улучшение условий труда;
- улучшение санитарно-бытовых условий;
- снижение риска травмирования;
- снижение воздействия шума на организм человека;
- предотвращение травматизма.

Должны быть обеспечены меры для удобства и безопасности обслуживания оборудования, продуманы мероприятия для безопасной эвакуации сотрудников в случае возникновения аварийных ситуаций.

Цель работы – разработка рекомендации по улучшению процесса осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной опасности на опасном производственном объекте.

Задачи:

- указать фактический адрес местонахождения организации, эксплуатирующей опасный производственный объект (ОПО), основные виды деятельности;
- описать структуру управления организацией, класс опасности ОПО, технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, действующую систему управления промышленной безопасности;
- провести анализ организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности эксплуатируемого опасного производственного объекта;
- проанализировать функционирование системы управления промышленной безопасностью на производстве;

- изучить внутреннюю документацию организации, ГОСТ, ФНП, ФЗ и другие нормативно-правовые документы, содержащие необходимые требования;
- описать выявленные недостатки и предложить решение;
- рассмотреть несколько вариантов возможного решения по повышению эффективности организации и осуществления производственного контроля и выбрать наилучший, с точки зрения затрат и эффекта от его внедрения;
- произвести оценку обеспечения в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;
- разработать предложения по уменьшению предельно допустимых выбросов в атмосферу;
- произвести анализ возможных техногенных аварий;
- разработать процедуры первоочередных действий при получении сигнала об аварии;
- произвести расчет социальной эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда;
- рассчитать эффективность предложенных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

В настоящей ВКР применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Анализ безопасности – анализ состояния опасного производственного объекта, включающий описание технологии и анализ риска эксплуатации объекта.

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

Опасность – источник потенциального ущерба, вреда или ситуация с возможностью нанесения ущерба.

Опасный производственный объект – предприятия или их цеха, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в приложении 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и внесенные в государственный реестр опасных производственных объектов [13].

Производственная деятельность – совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг (статья 209 ТК РФ) [19].

Технологический объект управления – это совокупность технологического оборудования и реализованного на нем (по соответствующим алгоритмам и регламентам) технологического процесса.

Требования промышленной безопасности – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах.

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей ВКР применяют следующие сокращения и обозначения:

АДИС – автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

АДС – аварийно-диспетчерская служба.

АСПК – автоматизированная система производственного контроля.

АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами.

ББФ – бутилен-бутадиеновая фракция.

БДРВ – база данных реального времени.

БОС – биологические очистные сооружения.

ЗВ – загрязняющие вещества.

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.

КЧС – комитет по чрезвычайным ситуациям.

МТБЭ – метил трехбутиловый эфир.

ОМТС – отдел материально-технического обеспечения.

ОПО – опасный производственный объект.

ОТ, ПБ и Э – охрана труда, пожарной безопасности и экологии.

ПБОТОС – промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды.

ПГОУ – пылегазоочистное оборудование

ПДВ – предельно допустимый выброс.

ПК – производственный контроль.

ПОФ

ППР – планово-предупредительный ремонт.

РТН – Ростехнадзор.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

СПБТ – смесь пропан-бутан техническая.

СУГ – сжиженных углеводородных газов

ТК – трудовой кодекс.

ТО – техническое обслуживание.

УВК и ОСВ – управление водоснабжения, канализации и очистки сточных вод.

ФЗ – федеральный закон.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

ФНП – федеральные нормы и правила.

ШФЛУ – широкая фракция легких углеводородов.

1 Характеристика опасного производственного объекта

Акционерное общество «Ангарский завод полимеров» (АО «АЗП») расположен в промышленной зоне г. Ангарска Иркутской области на левом берегу р. Ангара.

Акционерное общество «Ангарский завод полимеров» расположено по адресу: 665830, Российская Федерация, Иркутская область, Ангарск.

Предприятие состоит из трех производственных площадок, расположенных в одной промышленной зоне (Ангарский промышленный узел Иркутской области).

Ранее АО «АЗП» входил в структуру АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АНХК).

С 01.10.1997 г. завод полимеров выведен из состава структурных подразделений АО «АНХК» и преобразован в самостоятельное дочернее предприятие АО «АЗП». С 10.05.2007 г. АО «АЗП» входит в состав ОАО «НК «Роснефть».

В настоящее время АО «АЗП» является крупным промышленным предприятием, играющим одну из основных ролей в выпуске полимерных материалов в России.

Основной технологией АО «АЗП» является пиролиз углеводородного сырья – бензина и легких углеводородных фракций.

Технология представляет собой многоступенчатую переработку углеводородных фракций пиролиза, на каждой ступени которой получают конечные продукты.

Пиролиз осуществляется в печах пиролиза, футерованных огнеупорным кирпичом. Для отопления печей используется газ из сети АО «АНХК» и собственной выработки (метан).

Процесс пиролиза происходит с поглощением тепла.

Технологические процессы объекта исследования представлены на рисунке 1.

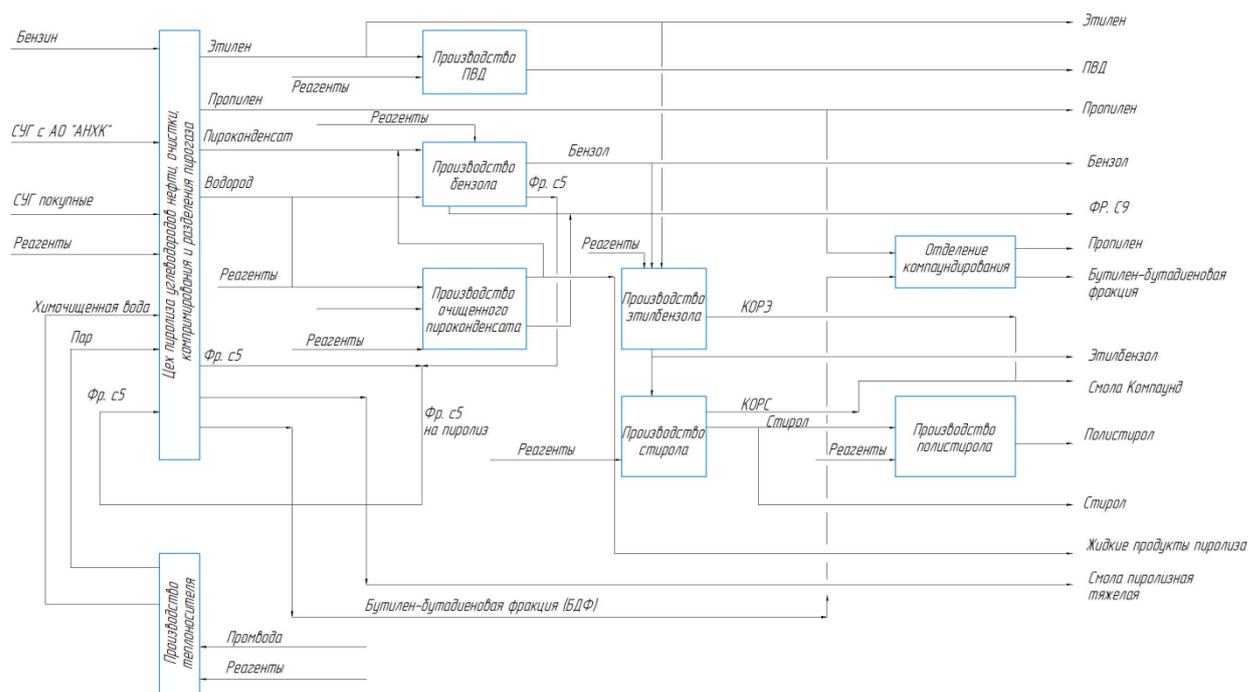


Рисунок 1 – Технологические процессы объекта исследования

Производство этилена и пропилена (ЭП-300) входит в состав цеха № 124/125 и предназначено для пиролиза бензина, легкого углеводородного сырья и выделения этилена и пропилена из продуктов разложения углеводородного сырья. Проектная мощность выпуска этилена 300 тыс. тонн в год, пропилена – 139,6 тыс. тонн в год. Введено в действие в 1982 году.

Производство бензола входит в состав цеха 121/130 и предназначено для получения бензола при переработке легкой смолы пиролизной (пироконденсата). Проектная мощность 120 тыс. тонн в год. Введено в действие в 1982 году.

Производство очищенного пироконденсата входит в состав цеха 121/130 и предназначено для

- производства очищенного пироконденсата;
- хранения жидкого этилена и подачи газообразного этилена в производство полиэтилена.

Энергопроизводство входит в состав цеха 167 и предназначено для обеспечения производства ЭП-300 паром высокого и среднего давления и химически очищенной водой.

К цеху 124/125 относится отделение компаундирования (склад сжиженных газов). На площадке располагается резервуарный парк; помещение насосного оборудования для перекачки сжиженных газов; эстакада для налива сжиженных углеводородных газов в цистерны и слива СПБТ; факел для сжигания углеводородов при подготовке оборудования к ремонту и в аварийных ситуациях; административно-бытовой корпус; подземные противопожарные резервуары и насосная станция.

Отделение предназначено для получения пирогаза и подготовки пирогаза к газоразделению. Пирогаз получают пиролизом (расщеплением) предельного углеводородного сырья: бензина, нефти, этановой фракции, н-бутана, сжиженных углеводородных газов (СУГ), широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) при температуре 810-860 °С.

Теплота (эндотермическая) реакции пиролиза составляет:

- для бензиновых фракций – 1130-1260 кДж/кг (270-300 ккал/кг) на пропущенное сырье;
- для этановой фракции – 3780 кДж/кг (900 ккал/кг) на пропущенное сырье.

Пирогаз из отделения подготовки проходит 5 ступеней компримирования (сжатия) до 3,8 МПа. После каждой ступени происходит стадию охлаждения и сепарации, где из него отделяется углеводородный конденсат и вода.

После 4-й ступени сжатия пирогаз дополнительно подвергается очистке раствором щелочи с целью удаления из него сернистых соединений. Щелочь циркулирует по секциям колонны, туда же подается подпитка свежего раствора щелочи.

После 5-й ступени сжатия пирогаз проходит стадию охлаждения и сепарации, где из него отделяется углеводородный конденсат, и поступает на

стадию осушки до точки росы минус 60°С. Осушка пирогаза осуществляется в осушителях на цеолитах.

Далее пирогаз поступает в отделение газоразделения.

При последующем разделении пирогаза получают следующие продукты:

- бутилен-бутадиеновую фракцию (ББФ) – направляют на производство МТБЭ АО «АНХК» и на склад СУГ для последующей отгрузки;
- фракцию углеводородов C₅ – направляют на смешение с бензиновыми фракциями в качестве компонента сырья для пиролиза;
- пироконденсат (фракция C₆-C₈) – используется для получения очищенного пироконденсата с последующим использованием на установке «Пиротол» в качестве сырья для производства бензола.

На площадках завода существуют следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевое, противопожарное водоснабжение;
- промышленное водоснабжение;
- обратное водоснабжение.

Источником хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения промышленных площадок АО «АЗП» являются магистральные сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода УВК и ОСВ АО «АНХК».

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения УВК и ОСВ АО «АНХК» использует водозабор речной воды № 2 с водоочистными сооружениями в составе:

- фильтровальная станция;
- реагентное хозяйство;
- резервуары чистой воды;
- хлораторная.

Проектная производительность водоочистных сооружений составляет

2200 м³/час.

На промышленных площадках АО «АЗП» вода используется на хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды, а также на полив усовершенствованных покрытий и полив зеленых насаждений.

Источником промышленного водоснабжения также являются магистральные сети промышленной воды УВК и ОСВ АО «АНХК», куда вода подается от водозабора № 1 через насосные станции I, II подъемов. Промышленная вода на АО «АЗП» используется для подпитки оборотных систем и на производственные нужды основных технологических процессов.

Вывод по разделу.

Опасный производственный объект – цех пиролиза углеводородов нефти, очистки, компримирования, разделения пирогаза.

Цех пиролиза углеводородов нефти, очистки, компримирования, разделения пирогаза (цех 124/125). Производство ЭП-300 предназначено для получения этилена и пропилена из продуктов пиролиза прямогонных бензинов и легкого углеводородного сырья. Кроме того, в процессе производства получают попутные продукты: водород, метан, этан, бутилен-бутадиеновую фракцию, пироконденсат.

Технологической схемой предусмотрена возможность внутри парковых перекачек из емкости в емкость, а в аварийной ситуации – быстрое освобождение емкости путем перекачки продукта насосами в свободные емкости.

2 Анализ организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности эксплуатируемого опасного производственного объекта

2.1 Анализ работы службы охраны труда и промышленной безопасности при организации производственного контроля на ОПО

Сбор и анализ информации о состоянии промышленной безопасности и охраны труда на Предприятии осуществляет Служба ОТ, ПБ и Э [4].

Ежегодно Служба ОТ, ПБ и Э составляется «Отчет о состоянии охраны труда и промышленной безопасности» за истекший год. На его основе разрабатываются мероприятия по недопущению аварий, инцидентов, несчастных случаев на опасных производственных объектах Предприятия [8].

На основании заключений экспертных организаций по оценке состояния зданий, сооружений, технических устройств, предписаний надзорных органов разрабатываются мероприятия по доведению их до требований действующих норм и правил, намечаются сроки выполнения, назначаются ответственные лица. Контроль выполнения мероприятий осуществляют подразделения Предприятия по направлениям деятельности и Служба ОТ, ПБ и Э.

2.2 Задачи проведения производственного контроля

Основными задачами производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности АО «АЗП»;
- анализ состояния промышленной безопасности АО «АЗП», в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;

- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;
- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины [5].

2.3 Права и обязанности работников службы производственного контроля

Лица, ответственные за осуществление производственного контроля, обязаны:

- осуществлять контроль за соблюдением требований законодательства и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности;
- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях АО «АЗП»;
- проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности, выявлять опасные факторы на рабочих местах;
- ежегодно разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки

- состояния промышленной безопасности, организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО I класса опасности;
- планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах;
 - декларации промышленной безопасности ОПО;
 - осматривать оборудование и проверять соблюдение установленных режимов его эксплуатации;
 - осуществлять контроль за подготовкой и своевременным предъявлением оборудования для освидетельствования, диагностики и испытаний;
 - участвовать в обследованиях и освидетельствованиях оборудования;
 - контролировать своевременность и полноту проведения ремонта;
 - проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации, ремонте, консервации и демонтаже оборудования;
 - проверять соблюдение установленного порядка допуска рабочих, а также выдачу им производственных инструкций и проведение необходимых инструктажей;
 - требовать отстранения от работ и проведения внеочередных проверок знаний для работников, нарушающих требования промышленной безопасности;
 - контролировать организацию работ по проведению экспертизы промышленной безопасности;
 - контролировать проведение учебно-тренировочных занятий по локализации и ликвидации аварий;
 - участвовать в техническом расследовании причин аварий, инцидентов;

- проводить анализ причин возникновения аварий и инцидентов на ОПО и осуществлять хранение документации по их учету;
- участвовать во внедрении новых технологий и нового оборудования;
- вносить генеральному директору предложения:
- о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;
- об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
- о приостановлении работ, осуществляемых на ОПО с нарушением требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или нанести ущерб окружающей природной среде;
- об отстранении от работы на ОПО лиц, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших своевременно подготовку и аттестацию по вопросам безопасности;
- о привлечении к ответственности лиц, нарушивших требования промышленной безопасности;
- осуществлять сбор информации и проводить анализ состояния промышленной безопасности на ОПО ОА «АЗП»;
- представлять информацию о состоянии промышленной безопасности руководству завода, контролирующим органам и структурным подразделениям;
- представлять в установленном порядке отчеты об осуществлении производственного контроля;
- представлять в пределах своей компетенции необходимую информацию для формирования бизнес-плана, осуществлять контроль за реализацией мероприятий по промышленной безопасности, включенных в бизнес-план;

- проводить другие мероприятия по обеспечению требований промышленной безопасности.
- Лица, ответственные за осуществление производственного контроля, обеспечивают контроль за:
 - выполнением условий лицензий на виды деятельности в области промышленной безопасности;
 - строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией ОПО, а также за ремонтом технических устройств, используемых на ОПО, в части соблюдения требований промышленной безопасности;
 - устранением причин возникновения аварий, инцидентов;
 - своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на ОПО, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
 - наличием документов об оценке (о подтверждении) соответствия технических устройств, применяемых на ОПО, обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании;
 - выполнением предписаний РТН, а также соответствующих федеральных органов исполнительной власти по вопросам промышленной безопасности.

Лица, ответственные за осуществление производственного контроля, имеют право:

- осуществлять свободный доступ на ОПО, проводить обследование и проверку состояния промышленной безопасности во всех подразделениях АО «АЗП» в любое время суток;
- знакомиться с документами, необходимыми для оценки состояния промышленной безопасности в структурных подразделениях;

- участвовать в деятельности комиссии по расследованию причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на ОПО;
- запрещать эксплуатацию оборудования, а также производство работ, если это связано с нарушением правил ПБ, угрожает жизни и здоровью работающих или может привести к аварии;
- запрещать пуск и эксплуатацию объектов, оборудования, сооружений в случае отступления от требований проектно-технической документации и правил промышленной безопасности;
- требовать от руководителей структурных подразделений АО «АЗП» отстранения от работы лиц, не прошедших аттестацию по правилам промышленной безопасности;
- привлекать к проверкам ОПО и для участия в совещаниях по вопросам промышленной безопасности и производственного контроля специалистов структурных подразделений;
- вносить руководителю организации предложения о поощрении работников, принимавших участие в разработке и реализации мер по повышению промышленной безопасности, а также предложения о привлечении к ответственности виновных лиц в нарушении правил промышленной безопасности.

2.4 Анализ функционирования системы управления промышленной безопасностью на производстве

Организационно-распорядительные функции возлагаются на руководителей подразделений, ответственных за исполнение принятых решений. Контроль за выполнением утвержденных мероприятий осуществляет Служба ОТ, ПБ и Э.

Отдел главного энергетика представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о количестве обслуживаемого оборудования (ежегодно);
- информация о выявленных нарушениях по содержанию и эксплуатации электрооборудования и теплоиспользующих установок (еженедельно);
- сведения о модернизации и обновлении основных фондов, замене морально и физически устаревшего оборудования (ежегодно).

Служба директора по управлению персоналом представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- отчет о численности персонала на предприятии (ежегодно);
- сведения о подготовке, переподготовке и повышению квалификации руководителей и специалистов, рабочих и служащих (ежеквартально);
- сведения об увольнениях, перемещениях, назначениях на должность руководителей и специалистов Предприятия (ежемесячно).

Газоспасательный отряд представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о состоянии воздушной среды на предприятии (ежеквартально);
- сведения о проведении учебных тревог и учебно-тренировочных занятий (ежеквартально);
- сведения о выявленных нарушениях по газобезопасности и принятых мерах (ежеквартально).

Пожарная часть представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о состоянии пожарной безопасности на предприятии (ежеквартально);
- сведения о выявленных нарушениях по пожарной безопасности и принятых мерах (ежеквартально).

Отдел технического надзора представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о количестве технических устройств, оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений на ОПО (ежегодно).

Единая служба технического заказчика представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о количестве обслуживаемого оборудования на ОПО (ежегодно);
- информация о выявленных нарушениях по содержанию и эксплуатации статического, динамического оборудования и технических устройств на ОПО (еженедельно);
- сведения о модернизации и обновлении основных фондов, замене морально и физически устаревшего оборудования (ежегодно).

Отдел главного метролога представляет в Службу ОТ, ПБ и Э следующую информацию:

- акты по итогам проведения целевых проверок в области промышленной безопасности (ежемесячно);
- сведения о количестве обслуживаемого оборудования на ОПО (ежегодно);

- информация о выявленных нарушениях по содержанию и эксплуатации АСУТП, систем КИПиА, блокировок и сигнализации, установленных для безопасного ведения технологических процессов на ОПО (еженедельно);
- сведения о модернизации и обновлении основных фондов, замене морально и физически устаревшего оборудования (ежегодно).

На предприятии регулярно ведется учет производственных показателей по ПБ и ОТ и снижения уровня аварийности, производственного травматизма, профессиональных заболеваний.

Коэффициенты безопасной работы трудовых коллективов, обеспечивающих промышленную безопасность на опасных производственных объектах, подводятся и учитываются по следующим показателям:

- работа без случаев производственного травматизма;
- работа без инцидентов и аварий;
- выполнение в установленные сроки мероприятий по промышленной безопасности, приостановление работ, осуществляемых с нарушениями требований промышленной безопасности, которые могут привести к аварии, инциденту или нанести ущерб окружающей среде;
- нарушение работниками инструкций, положений;
- нарушение порядка выполнения технологических операций, от состояния которых зависит безопасность работающих;
- нарушение сроков пересмотра инструкций, планов ликвидации аварий;
- нарушение порядка проведения обучения, инструктажей и сроков проверки знаний рабочих, специалистов [2].

По предписаниям государственных надзорных органов на Предприятии издаются приказы или целевые программы, в которых определяются ответственные лица за устранение нарушений. Контроль за выполнением

приказов, целевых программ и предписаний осуществляет Служба ОТ, ПБ и Э Предприятия. Служба ОТ, ПБ и Э ежеквартально готовит информацию о выполнении предписаний государственных надзорных органов для проработки на заседании Комитета по ОТ, ПБ и ООС Предприятия с приглашением руководителей подразделений, причастных к выполнению предложенных мероприятий. Результаты оформляются протоколом, который направляется в профильные подразделения, и для контроля в подразделение ОТ, ПБ и Э [20].

Лицо, ответственное за осуществление ПК, вносит Генеральному директору Предприятия предложения о поощрении работников, принимавших участие в разработке и реализации мер по повышению промышленной безопасности, а также о привлечении к ответственности лиц, нарушивших требования промышленной безопасности.

По результатам расследования несчастных случаев, аварий, инцидентов издаются приказы Генерального директора Предприятия с назначением ответственных лиц за выполнение предложенных мероприятий в установленные сроки. Контроль исполнения приказов осуществляет Служба ОТ, ПБ и Э. При невыполнении мероприятий в установленные сроки на ответственных лиц налагаются меры дисциплинарного взыскания.

В случае если для устранения нарушений требуются финансовые средства, превышающие лимиты Предприятия на текущую деятельность (отсутствующие в текущем году), лицо, ответственное за осуществление ПК по направлению деятельности, инициирует создание проекта ПОФ, направленного на устранение выявленных нарушений. Создание проекта ПОФ рассматривается на техническом Совете Предприятия, на котором принимается решение о возможности создания ПОФ в текущем году или его переносе на следующий календарный год. При этом до момента устранения нарушений должны быть разработаны компенсирующие мероприятия для предотвращения развития негативных ситуаций.

В необходимых случаях Генеральный директор может в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, привлекать независимых специалистов (экспертов) для детального изучения состояния охраны труда и промышленной безопасности опасных производственных объектов и разработки мероприятий по её обеспечению.

2.5 Планирование и проведение внутренних проверок за соблюдением требований промышленной безопасности

Производственный контроль осуществляется путем проведения регулярных оперативных, целевых и комплексных проверок соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО Предприятия.

Перечень процедур и функций процесса представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень процедур и функций процесса проведения проверок

Наименование процедуры	Вход	Выход	Исполнитель
Комплексные проверки структурных подразделений согласно графика	Осуществление производственного контроля	Отчет	группа производственного контроля, должностными лицами, ответственными за осуществление производственного контроля, а также другие подразделения (специалисты) АО «АЗП» привлеченные (по согласованию) к данным проверкам
Целевые проверки	Осуществление производственного контроля	Акт	группа производственного контроля, должностными лицами, ответственными за осуществление производственного контроля, а также другие подразделения (специалисты) АО «АЗП» привлеченные (по согласованию) к данным проверкам
Оперативные проверки (ежедневные)	Осуществление производственного контроля	Предписания	группа производственного контроля, а также привлекаемые специалисты структурных подразделений ПБОТОС и профильные специалисты.
Заседание К по ПК	Рассмотрение результатов производственного контроля	Протокол	Члены К по ПК под руководством генерального директора АО «АЗП»

Проверки проводятся с привлечением технических специалистов, специалистов Службы ОТ, ПБ и Э Предприятия.

План проведения целевых и комплексных проверок составляется Директором по ОТ, ПБ и Э Предприятия и утверждается Генеральным директором Предприятия.

Оперативные проверки осуществляются работниками Службы ОТ, ПБ и Э производственных подразделений, сменным технологическим, ремонтным персоналом Предприятия. Проверяется исправность и безопасная работа технологического оборудования, трубопроводов и трубопроводной арматуры, инструмента, наличие и исправность средств индивидуальной и коллективной защиты, спецодежды, контролируется соблюдение персоналом производственных инструкций, технологического регламента, соблюдение требований промышленной безопасности при проведении работ повышенной опасности, состояние рабочих мест. Обнаруженные при проверках недостатки и результаты их устранения записываются в «Журнал проверки состояния охраны труда и промышленной безопасности» (Форма ТКС/04-07-01/ЗПЛ01/01) или фиксируются в акте проверки (Форма ТКС/04-07-01/ЗПЛ01/02) с указанием мероприятий и лиц, ответственных за их выполнение. Акт доводится до сведения руководителей и специалистов проверяемого подразделения. Проверки проводятся без предварительного уведомления руководителя проверяемого подразделения Предприятия [3].

Целевые и комплексные проверки проводятся ответственными лицами за осуществление ПК за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии со сроками, указанными в «Плане осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на Предприятии» [3].

Целевая проверка проводится специалистом или группой специалистов, ответственных за осуществление ПК. При подготовке к проверке следует определить цели и задачи целевого обследования.

Продолжительность обследования объекта принимается с учетом специфики, сложности и территориальной удаленности проверяемого объекта [3].

При необходимости могут быть проведены внеплановые комплексные и целевые проверки (перечень может быть дополнен):

- по требованию органов, осуществляющих государственный надзор и контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда (Ростехнадзор, Государственная инспекция труда, Роспотребнадзор);
- по указаниям и информационным письмам от Управляющей организации;
- при вводе в эксплуатацию нового оборудования, изменении технологических регламентов и технологических процессов;
- после происшедших аварий, инцидентов, несчастных случаев;
- по требованию Генерального директора, Главного инженера, Директора по производству, Директора по ОТ, ПБ и Э Предприятия [1].

Результаты целевых проверок оформляются актом.

Акт целевой проверки утверждается председателем комиссии производственного контроля, проводившего проверку, и передаётся руководителю проверяемого подразделения для организации устранения нарушений, копия или второй экземпляр акта направляется в Службу ОТ, ПБ и Э Предприятия для анализа и учета в работе [3].

При выявлении грубых нарушений норм охраны труда и правил промышленной безопасности, по результатам внутренних проверок, подготавливаются и издаются приказы по Предприятию, с последующей передачей их в подразделения Предприятия для устранения выявленных несоответствий. Контроль за выполнением приказов, как правило, возлагается на Директора по ОТ, ПБ и Э Предприятия [9].

Выводы по разделу.

Ответственность за организацию производственного контроля промышленной безопасности в АО «Ангарский завод полимеров» несет Генеральный директор АО «АЗП».

Производственный контроль в АО «Ангарский завод полимеров» осуществляют служба производственного контроля и должностные лица, назначенные приказом генерального директора АО «АЗП».

Работники группы производственного контроля, в своей деятельности руководствуются требованиями федеральных законов и иных нормативных правовых актов, а также нормативных технических документов, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность.

Проверка и оценка соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО, в том числе, могут охватывать:

- организационную структуру;
- административные и рабочие процедуры;
- людские и материальные ресурсы, оборудование;
- рабочие участки, операции и производственные процессы;
- производимую продукцию (с целью определения ее соответствия установленным требованиям по промышленной безопасности);
- документацию, отчеты, регистрацию и хранение данных.

3 Разработка рекомендаций по повышению эффективности организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система контроля соблюдения требований промышленной безопасности определена «Положением о производственном контроле соблюдения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта», согласованным с территориальным органом Ростехнадзора.

Производственный контроль осуществляется по следующим основным направлениям:

- проверка соответствия установленным требованиям: технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатационной документации, параметров технологического процесса, порядка эксплуатации и ремонта технических устройств, порядка эксплуатации и ремонта зданий и сооружений, систем инженерных коммуникаций;
- проверка оперативной готовности профессиональных и нештатных аварийно- спасательных формирований, аварийных и медицинских служб, а также обслуживающего персонала к проведению работ по спасению людей, застигнутых аварией, оказанию помощи пострадавшим, локализации и ликвидации аварий и инцидентов;
- контроль за организацией и проведением работ повышенной опасности на действующих, ремонтируемых, реконструируемых и вновь строящихся объектах;
- контроль за устранением причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- контроль за своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на ОПО, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

- контроль за порядком подготовки и аттестации работников по вопросам безопасности;
- контроль за принятием решений;
- контроль за порядком и реализацией решений о диагностике, испытаниях, освидетельствований сооружений и технических устройств, применяемых на ОПО.

Руководство АО «АЗП» должно обеспечивать независимое проведение анализа результатов производственного контроля и объективную оценку соблюдения требований промышленной безопасности [15].

Проведенный анализ с изложением обоснованных и всесторонних оценок должен включать:

- результаты проверки соблюдения требований промышленной безопасности всеми структурными подразделениями (службами);
- оценку эффективности общего руководства промышленной безопасностью;
- предложения по обеспечению эффективности производственного контроля в соответствии с изменениями природных, техногенных и социальных условий производственной деятельности и работ.

Результаты анализа и оценки, включая полученные выводы и рекомендации, должны документально оформляться и не реже одного раза в год передаваться руководству АО «АЗП» для принятия необходимых мер по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов.

В необходимых случаях генеральный директор АО «АЗП» может в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, привлекать независимых специалистов (экспертов) для детального изучения состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов и разработки мер по его обеспечению.

В целях обеспечения контроля за устранением ранее выявленных нарушений и несоответствий, а также в иных случаях, требующих

проведения дополнительного внеочередного контроля за состоянием ПБОТОС (например, при возникновении аварий, несчастных случаев, нового строительства/реконструкции объектов), целевые проверки должны проводиться вне утвержденного графика проверок.

Любые отклонения в работе оборудования становятся возможными, если происходит отказ средств автоматизации или самого оборудования, обслуживающий персонал допускает ошибки. С этой целью важно избежать контакта работников с исходными материалами, вредными для здоровья человека, готовыми изделиями и производственными отходами. Также рекомендуется заменять технологические этапы и операции, которые могут спровоцировать возникновение вредных и опасных факторов, на более безопасные, взрыво- и пожароопасные вещества – на менее опасные. Важными факторами гарантии безопасной работы станут механизация и автоматизация процесса производства, удаленное управление технологическим процессом, использование систем контроля, герметизация оборудования, получение вовремя сигналов о возникновении опасных факторов производства, обеспечение работников средствами коллективной защиты, целесообразная организация отдыха и труда [17].

«Компания «СМИС Эксперт» предложила территориально-распределенным, эксплуатирующим опасные производственные объекты (ОПО), в том числе нефтегазовым компаниям, угледобывающих предприятиям, химических концернам, базовое решение автоматизированной системы производственного контроля (АСПК) за соблюдением промышленной безопасности на базе программной платформы Sittelle» [14].

«Автоматизированная система производственного контроля (АСПК) за соблюдением промышленной безопасности для предприятий, эксплуатирующих опасные производственные объекты (ОПО) – это комплекс программных, программно-аппаратных и технических средств, внедряемый в целях минимизации рисков возникновения опасных инцидентов и предупреждения чрезвычайных ситуаций на ОПО» [14].

«На сегодняшний день АСПК «СМИС-Эксперт» обеспечивает на территориально-распределенных опасных производственных объектах (ОПО):

- непрерывный контроль инцидентов и аварий в режиме реального времени (мониторинг, обработка и передача данных в контролирующие органы);
- контроль работоспособности инженерных конструкций, состояния систем противоаварийной защиты и технологического оборудования;
- автоматический производственный контроль проведения текущего технического обслуживания (ТО) и планово-предупредительного ремонта (ППР) сооружений, систем и технических устройств, участвующих в технологических производственных процессах;
- контроль прохождения необходимых испытаний систем и производственного оборудования, поверок контрольных средств измерений;
- учет данных об зарегистрированных авариях, чрезвычайных ситуациях и инцидентах на опасных производственных объектах (ОПО): дата, время, место, тип и характер события, описание, причины, документы о расследовании события (Ростехнадзор, внутреннее расследование, планы по ликвидации последствий аварий)» [14].

Система основана, на надежных, уже реализованных и прошедших неоднократную апробацию программных средствах компании. Система имеет модульную открытую архитектуру, обеспечивает автономность функционирования различных подсистем и возможность пошаговой модернизации путем замены отдельных модулей, а также предоставляет возможность быстрого восстановления системы при отказе какого-либо модуля.

Функционально система АДИС имеет два уровня: уровень SCADA (охватывает функции оперативного контроля, управления и технического учета) и уровень MES (охватывает функции агрегации, анализа и планирования). Обмен данными между уровнями реализуется с использованием подсистем сбора и хранения данных реального времени – база данных реального времени (БДРВ) сбор и хранение данных.

Для реализации связи между подсистемами и модулями (межуровневая связь в рамках уровня) система АДИС необходимо использовать интерфейс IEEE 802.3 (10/100/1000 Base-TX/FX Ethernet).

В качестве протоколов передачи данных использованы протоколы из стека TCP/IP.

В качестве прикладного протокола для обмена данными между приложениями уровня SCADA использованы протоколы семейства OPC.

Пользователи имеют возможность обращаться к системе АДИС в любое время, получать как актуальную, так и информацию о прошедших событиях, хранимую в базе данных реального времени (БДРВ), за период, предусмотренный функционалом системы.

Звуковое оповещение о событиях должно быть реализовано либо в хронологическом порядке поступления сообщений, либо по приоритету события. Тип оповещения должен быть настраиваемым.

Подсистема предназначена для обеспечения взаимодействия между пользователем и АДИС с предоставлением функций отображения и ручного ввода.

Подсистема обеспечивает визуализацию состояния оборудования инженерных систем, событий и аварий в виде мнемосхем, трендов, а также процессов, связанных с конфигурированием, администрированием системы, получением справочной информации. Подсистема предоставляет интерфейс взаимодействия пользователя с системой через ручной ввод для выдачи команд управления, для квитирования аварийных сообщений, для ввода

новых значений уставок и параметров конфигурирования, для навигации по меню.

Все компоненты системы имеют встроенные средства самодиагностики, позволяющие передавать информацию о неисправности оборудования и программного обеспечения на рабочее место оператора.

Подсистема ведет статистику для оценки работоспособности локальной сети, каналов связи, вести протокол отказов, фиксировать ошибки взаимодействия программных модулей, срабатывание подсистемы резервирования и предоставлять доступ к этой информации в соответствии с настройками подсистемы разграничения прав доступа. Если в процессе работы подсистемой диагностики были выявлены ошибки функционирования какой-либо системы, то подсистема определяет источник и выдает соответствующее аварийное сообщение. После этого подсистема диагностики предпринимает действия, предусмотренные для данного случая, и сообщает пользователям о результатах.

Система АДИС предназначена для работы в непрерывном (круглосуточном) режиме.

Вывод по разделу.

В разделе предложены мероприятия по организации производственного контроля. Также предложена автоматизированная система производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности для предприятий на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт».

Предложенная система обеспечит визуализацию состояния оборудования и инженерных систем, событий и аварий в виде мнемосхем, трендов, а также процессов, связанных с конфигурированием, администрированием производственного контроля, получением справочной информации.

4 Охрана труда

Средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ) должны обеспечивать предотвращение или уменьшение действия опасных и вредных факторов производственной и окружающей природной среды на организм работника.

Средства защиты не должны быть источником опасных и вредных факторов. Средства защиты должны отвечать требованиям технической эстетики и эргономики [16].

На работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а так же на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением по установленным нормам выдаются сертифицированные средства индивидуальной защиты, смывающие и обезвреживающие средства.

СИЗ предназначены для использования в случаях, когда безопасность работающего не может быть обеспечена технически средствами (конструкцией оборудования, технологией, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты [6].

Предоставление работникам СИЗ осуществляется в соответствии с нормами, утвержденными приказом АО «АЗП» (Норматив АО «АЗП» «Перечень бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением для работников» № ОН 17-006):

- разработанными на основании Типовых норм [18];
- прошедшими в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия;
- с учетом результатов специальной оценки труда.

Процедура обеспечения работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты представлена на рисунке 2.

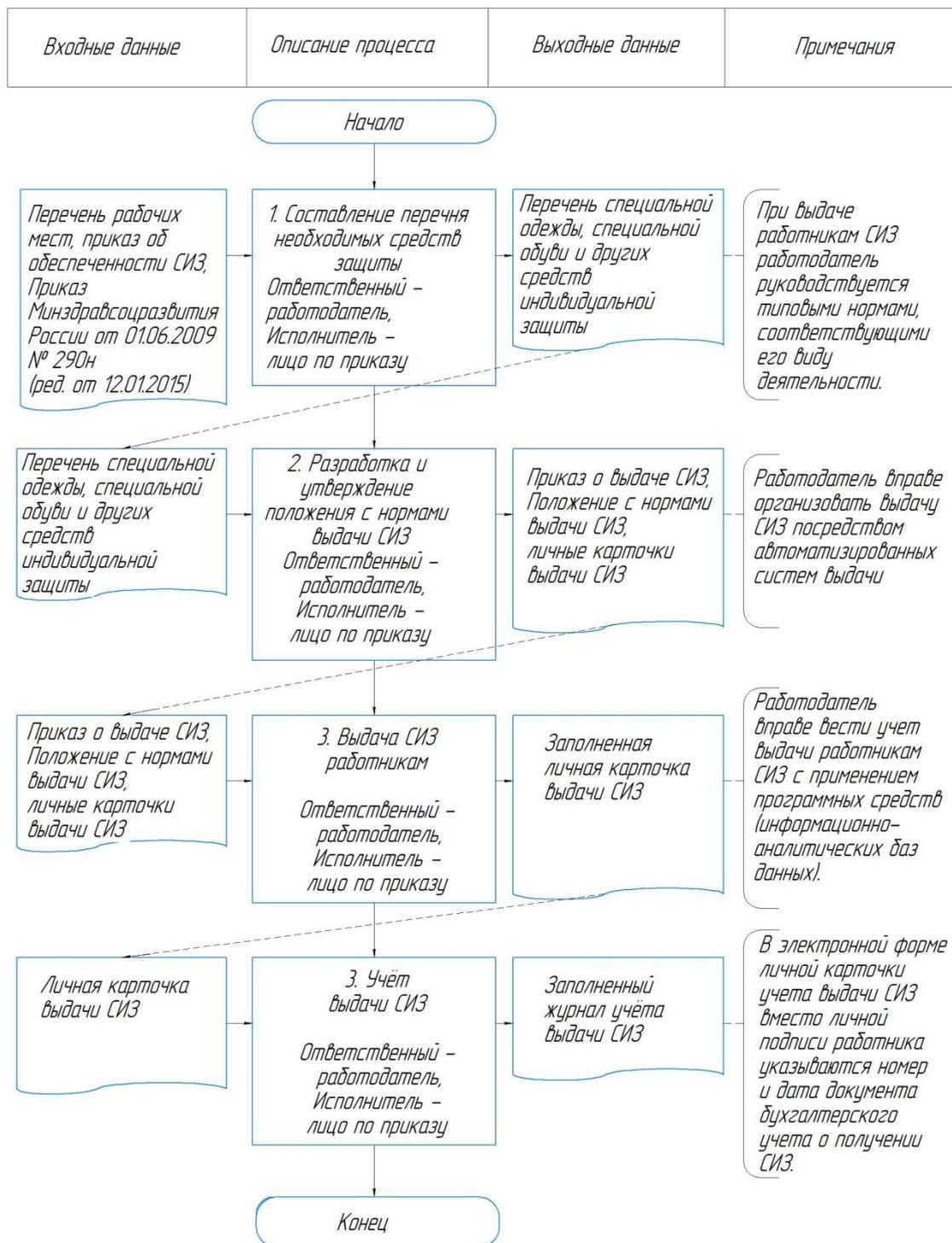


Рисунок 2 – Процедура обеспечения работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты

Выбор конкретного типа средства защиты работающих должен осуществляться с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ [16].

СИЗ, выдаваемые работникам, являются собственностью АО «АЗП» и подлежат обязательному возврату: при увольнении, при переводе на другую работу, для которой выданные СИЗ не предусмотрены нормами.

СИЗ, выдаваемые работникам, должны соответствовать их полу, росту, размерам.

Теплая специальная одежда и теплая специальная обувь выдаются на складе спецодежды ОМТС с первого сентября по тридцатое апреля соответствующего года.

Выдача других средств индивидуальной защиты осуществляется работникам кладовщиком структурного подразделения на основании Норм с учетом сроков их использования.

Сроки пользования СИЗ исчисляются со дня фактической выдачи их работникам.

Выдача работникам и сдача ими СИЗ фиксируются кладовщиком записью в личной карточке учета выдачи СИЗ.

Личная карточка учета выдачи спецодежды и специальной обуви работника хранится в складе ОМТС, а личная карточка учета других СИЗ – в структурном подразделении весь период работы работника и в течение 75 лет после его увольнения из АО «АЗП».

Вывод по разделу.

Рекомендуемы мероприятия по повышению безопасности проведения работ за счёт правильного обращения с СИЗ:

- проверять средства индивидуальной защиты перед использованием;
- не применять неисправные и непригодные к эксплуатации СИЗ;
- своевременно ставить в известность непосредственного или вышестоящего руководителя о неисправности СИЗ;

- своевременно ставить в известность непосредственного или вышестоящего руководителя о необходимости чистки, стирки, ремонта специальной одежды и обуви и других СИЗ;
- не применять СИЗ не по назначению, не вносить в конструкцию СИЗ несогласованных с производителем изменений;
- при выдаче СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.) обеспечить проведение инструктажа работников о правилах применения указанных СИЗ, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, а также организовать тренировки по их применению;
- контролировать правильное хранение работниками специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- контролировать своевременное получение работниками СИЗ;
- контролировать наличие, качество ведения, заполнения и хранения личных карточек учета выдачи СИЗ в структурном подразделении.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Промышленно-ливневая канализация предназначена для сбора и отведения части производственных стоков и дождевых стоков с промышленных площадок завода в магистральные сети промышленно-ливневой канализации УВК и ОСВ АО «АНХК», далее предусмотрен сброс в канал общего стока АО «АНХК».

Канализация химически загрязненных стоков предусмотрена для сбора и отведения химически загрязненных производственных стоков.

Все стоки АО «АЗП» по магистральным сетям канализации УВК и ОСВ АО «АНХК» отводятся на очистку на биологические очистные сооружения БОС-1, БОС-2 УВК и ОСВ АО «АНХК».

При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих санитарных правил и ГОСТов.

Периодичность вывоза отходов определяется вместимостью контейнеров для временного хранения отходов, нормами предельного накопления отходов, санитарными нормами, техникой безопасности, взрывопожаробезопасностью отходов, а также грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Вывоз всех видов отходов с территории АО «АЗП» осуществляется автотранспортом сторонних лицензированных организаций.

В соответствии с лицензией АО «АЗП» осуществляет деятельность по размещению следующих видов отходов:

- металлических шламов (шламы очистки сточных вод);
- отходов катализаторов и контактных масс, не вошедших в другие пункты (отработанный алюмо-никель-кобальт-молибденовый

катализатор);

- отходов катализаторов и контактных масс, не вошедших в другие пункты (отработанный палладиевый катализатор);
- отходов катализаторов и контактных масс, не вошедших в другие пункты (отработанный катализатор Строймакс-плюс) [10].

С учетом перспективного развития предприятия, нормативное образование отходов по данным проектной документации возрастет:

В процессе эксплуатации помещений происходит образование отхода «Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак» (код ФККО – 353301 00 13 01 1) в количестве 0,069 т.

На складе изопентана и хлористого этила предусмотрено образование следующих видов отходов:

- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) (код ФККО –549027 01 01 03 4) – 0,003 т/год;
- мусор от бытовых помещений организации несортированный (исключая крупногабаритный) (код ФККО –912004 00 01 00 4) – 0,5 т/год.

Заявленная схема сбора отходов обеспечивает минимальное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду на рассматриваемой территории.

Для снижения количества образования отходов, степени их опасности и отрицательного влияния на окружающую среду при эксплуатации АО «АЗП» предусмотрены следующие мероприятия:

- организация селективного сбора отходов в соответствии с их составом и физико-химическими свойствами;
- обеспечение надлежащего хранения отходов с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований;
- заключение или пролонгация договоров с лицензированными организациями на вывоз, переработку и размещение образующихся

отходов;

- обеспечение своевременного вывоза образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и требованиями экологической безопасности;
- учет возможности использования отходов на собственном предприятии после подтверждения безопасных свойств отхода.

В целом согласно проекту ПДВ, выполненного Ангарским отделом лабораторного анализа и технических измерений «ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону» и утвержденного службами Роспотребнадзора (санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.ЖЦ.04.000.Т.000023.05.14 от 29.05.2014 г.) и Управления Росприроднадзора по Иркутской области (разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от 17.03.2015 № ЭН-45) выявлено 57 наименований загрязняющих веществ (из них твердых 21, жидких и газообразных – 36) и 475 стационарных источников выброса (434 источников организованного выброса – дымовые трубы печей, трубы вытяжной вентиляции помещений, свечи, факельные стволы, и 41 источник неорганизованного выброса – неплотности оборудования, расположенного на открытых площадках, шламовая карта, стоянки автотранспорта и спецтехники, резервуарные парки, сварочные посты, расположенные на открытых площадках) [11].

На площадках №№ 1, 2 расположены 426 организованных источников и 33 неорганизованных источников выбросов ЗВ.

На площадке № 3 (складе СУГ) расположено 8 организованных источников выброса, 8 неорганизованных.

Основные источники загрязнения – неорганизованные выбросы от неплотностей оборудования, дымовые трубы печей пиролиза и метановой печи, факелы, дыхательные патрубки емкостей, выбросы из производственных помещений. В процессе работы блока печей пиролиза, пароперегревательной печи от дымовых труб происходит выделение метана, диоксида и оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, бензола, толуола,

взвешенных веществ.

Шестьдесят семь источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу АО «АЗП» оснащены газоочистным оборудованием. На площадке № 1 оснащены газоочистным оборудованием 19 источников. На площадке № 2 оснащены газоочистным оборудованием 47 источников.

На установках очистки газов и аспирационного воздуха от загрязняющих веществ: метана, бензола, толуола, предельных углеводородов, водорода хлористого, пыли металлической, пыли абразивной, пыли полиэтилена, пыли полистирола. Пыль абразивная и металлическая улавливается технологическими установками ЗИЛ-900М с эффективностью очистки 99,5 %; ПУ-1500 с эффективностью очистки 99,9 %; ПУ-800 с эффективностью очистки 99,9 %; установкой вентиляционной пылеулавливающей УВП-1200А с эффективностью очистки 99,9 % и циклоном «Матрешка» с эффективностью 80 %.

Для улавливания пыли полиэтилена применяются Циклоны ЦН-15, ЦР-550, ЦР-450, ЦР-400, ЦР-350, ЦР-325, ЦР-300.

Для улавливания бензола и водорода хлористого установлены скрубберы с эффективностью очистки от 26,4 % до 100 %.

Улавливание пыли полистирола производится в скрубберах насадочных с эффективностью очистки от 58,80 % до 66,00 %; циклонах СИОТ2 с эффективностью от 71,69 % до 72,43 %.

На существующее оборудование (дымовые трубы печей пиролиза и метановой печи, факелы, дыхательные патрубки емкостей) АО «АЗП» необходимо установить современное пылегазоочистное оборудование (ПГОУ).

Вывод по разделу.

В разделе определено, что:

- в целом согласно проекту ПДВ, выполненного Ангарским отделом лабораторного анализа и технических измерений «ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону» и утвержденного службами

Роспотребнадзора (санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.ЖЦ.04.000.Т.000023.05.14 от 29.05.2014 г.) и Управления Росприроднадзора по Иркутской области (разрешение на выброс вредных (загрязняющих)) веществ в атмосферный воздух от 17.03.2015 № ЭН-45) выявлено 57 наименований загрязняющих веществ (из них твердых 21, жидких и газообразных – 36) и 475 стационарных источников выброса (434 источника организованного выброса – дымовые трубы печей, трубы вытяжной вентиляции помещений, свечи, факельные стволы, и 41 источник неорганизованного выброса – неплотности оборудования, расположенного на открытых площадках, шламовая карта, стоянки автотранспорта и спецтехники, резервуарные парки, сварочные посты, расположенные на открытых площадках);

- суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу согласно «Проекту нормативов ПДВ для АО «АЗП», 2014 г., и тому инвентаризации по трем площадкам составляет 10340,8360544551 т/год.

В разделе предложено на существующее оборудование (дымовые трубы печей пиролиза и метановой печи, факелы, дыхательные патрубки емкостей) АО «АЗП» необходимо установить современное пылегазоочистное оборудование (ПГОУ).

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Наиболее опасными составляющими площадки производства олефинов являются:

- цех 121/130 – установки по производству очищенного пироконденсата и бензола;
- цех 122/123 – производство полиэтилена высокого давления;
- цех 124/125 – производство ЭП-300;
- цех 167 – энергопроизводство;
- склад иницирующих веществ;
- цех 145 – хлораторная блока повторно используемых промышленных сточных вод ЭП-300.

В случае реализации аварий на площадке производства олефинов в зоне действия поражающих факторов могут оказаться сторонние организации, находящиеся за территорией площадки, и субподрядные организации на площадке ОПО.

Наиболее опасными авариями для третьих лиц являются аварии, связанные с разгерметизацией оборудования с СУГ в цехах 121/130 (склад этилена) и 124/125 (склад пропилена наружные установки объект 1928н и 1929) и трубопроводе пропилена из цеха 124/125 на склад сжиженных углеводородных газов и распространением образовавшихся взрывоопасных облаков в северо-западном (в случае разгерметизации оборудования цехов) и в восточном и юго-восточном (при разгерметизации трубопровода) направлениях от площадки олефинов. При достижении облака источников воспламенения и дефлаграционном сгорании смеси возможно нанесение значительного материального ущерба предприятиям (уничтожение техники, зданий, сооружений, железнодорожного полотна, электроконтактных сетей) и причинение социального ущерба.

Первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте.

Первый заметивший аварию по доступному средству связи сообщает начальнику участка. При обнаружении аварии обслуживающий персонал ОПО объекта должен:

- немедленно сообщить об аварии непосредственному или вышестоящему руководителю и передать информацию начальнику участка;
- предупредить людей, находящихся в зоне аварии об опасности и принять меры по выводу людей из опасной зоны;
- при необходимости в целях предупреждения развития аварии – отключить аппараты, установки, агрегаты, коммуникации;
- прекратить ремонтные работы и работы, не связанные с локализацией аварии.

Действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций

Место возникновения аварии и стадии ее развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
Действия по локализации и ликвидации аварий на газификаторах. Появление загазованности, обнаружение утечек газа на оборудовании и внутренних газопроводах	Запах газа; Шум (свист), выходящей струи газа; Срабатывание сигнализации и загазованности помещения	Газоанализатор. Запорная арматура. Средства связи и оповещения. СИЗ, аварийный запас инструментов, материалов.	Персонал: – производит аварийную остановку агрегата согласно инструкции по эксплуатации. – задвижкой на вводе газопровода в цех отключают подачу газа. – применяют меры к усилению вентиляции помещения во взрывобезопасном (взрывозащищенном) исполнении вентиляторов. – докладывают мастеру, отв. за газовое хозяйство цеха, завода.

Продолжение таблицы 2

Место возникновения аварии и стадии ее развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - производят анализ воздушной среды в цехе газоанализатором. - производит поиск места утечки газа мыльной эмульсией или газоанализатором.
-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляют охрану загазованного помещения с целью недопущения огня в радиусе 50 м. - далее действуют по указанию отв. за газовое хозяйство цеха. - после ликвидации аварии по распоряжению отв. за газовое хозяйство завода производят включение в работу газового оборудования. в соответствии с производственной инструкцией. <p>Ответственный за газовое хозяйство:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по прибытии на место знакомится с характером аварии, с содержанием газа в цехе, с мерами безопасности принятыми персоналом. - сообщают о характере аварии главному инженеру завода. - после устранения прямой угрозы для жизни людей и материальных ценностей проводить контроль за приведением газопровода в технически исправное состояние. <p>Главный инженер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по прибытию на место знакомится с характером аварии, с содержанием газа в цехе, с принятыми мерами безопасности и - работами выполняемыми по ликвидации аварии. - докладывает об аварии директору завода. - осуществляет контроль за работами по ликвидации аварии и ее - локализации. - все распоряжения дает через отв. за газовое хозяйство завода, осуществляющего общее руководство работами по ликвидации аварии.

Продолжение таблицы 2

Место возникновения аварии и стадии ее развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
-	-	-	<p>–организовывает к месту аварии доставку необходимых материалов для ликвидации аварии.</p> <p>–если аварию не устранить своими силами, вызывает помощь - аварийно-диспетчерскую службу (АДС).</p> <p>Ответственный за газовое хозяйство цеха:</p> <p>– при получении сообщения об аварии знакомит бригаду с содержанием аварийного вызова, дает указания слесарям взять необходимый инструмент и средства личной защиты и отправляется на место аварии.</p> <p>– распределяет обязанности между членами бригады и дает им инструктаж по безопасным методам работы. Обеспечивает безопасность работы и осуществляет общее руководство по ликвидации аварии.</p> <p>– принимает участие в поиске места утечек газа и устранении аварии.</p> <p>при загазованности помещения менее 1 %:</p> <p>а) предупреждает персонал, находящийся в цехе о загазованности и недопущении пользования огнем и электрозащитными приборами;</p> <p>б) при загазованности более 1 % проводят эвакуацию людей из цеха.</p> <p>– при необходимости производит отключение газопровода. б. После устранения угрозы для жизни людей и материальных ценностей получает наряд-допуск на проведение газоопасных работ.</p> <p>Обеспечивает выполнение ремонтно-восстановительных работ. После опрессовки газопровода проводит бригадой слесарей удаление заглушек, продувку газом включаемого участка.</p>

Продолжение таблицы 2

Место возникновения аварии и стадии ее развития	Опознавательные признаки аварии	Способы и средства локализации и ликвидации аварии	Исполнители и порядок их действий
			<p>Слесарь газовой службы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – действуют по указанию отв. за газовое хозяйство цеха. – уясняют характер аварийного вызова. – берет необходимый инструмент, газоанализатор, средства личной защиты. – по прибытии на месте устанавливают наличие газа с помощью газоанализатора. – выставляют предупредительные знаки в местах прохода в загазованной зоне. – проветривают цех принимают участие в поиске места утечек газа по указанию отв. За газовое хозяйство цеха, отключают аварийный участок от газоснабжения. – участвуют в работах по локализации аварии под руководством отв. За газовое хозяйство цеха и докладывают ему о выполнении. – по окончании работ приводят в порядок инструмент и средства защиты. <p>ПСЧ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по сигналу прибывает на место аварии; – по прибытии к месту аварии производит развертывание сил и средств; – в средствах защиты дежурит со средствами пожаротушения на случай загорания до полной ликвидации аварии. <p>Скорая помощь: по вызову прибывает на место аварии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывает первую помощь пострадавшим, доставляет в медицинское учреждение.

Средствами автоматики предусмотрено оповещение обслуживающего персонала защищаемых агрегатов посредством звуковой и световой сигнализации о пожаре и загазованности.

Структурная схема связи предприятия представлена на рисунке 3.

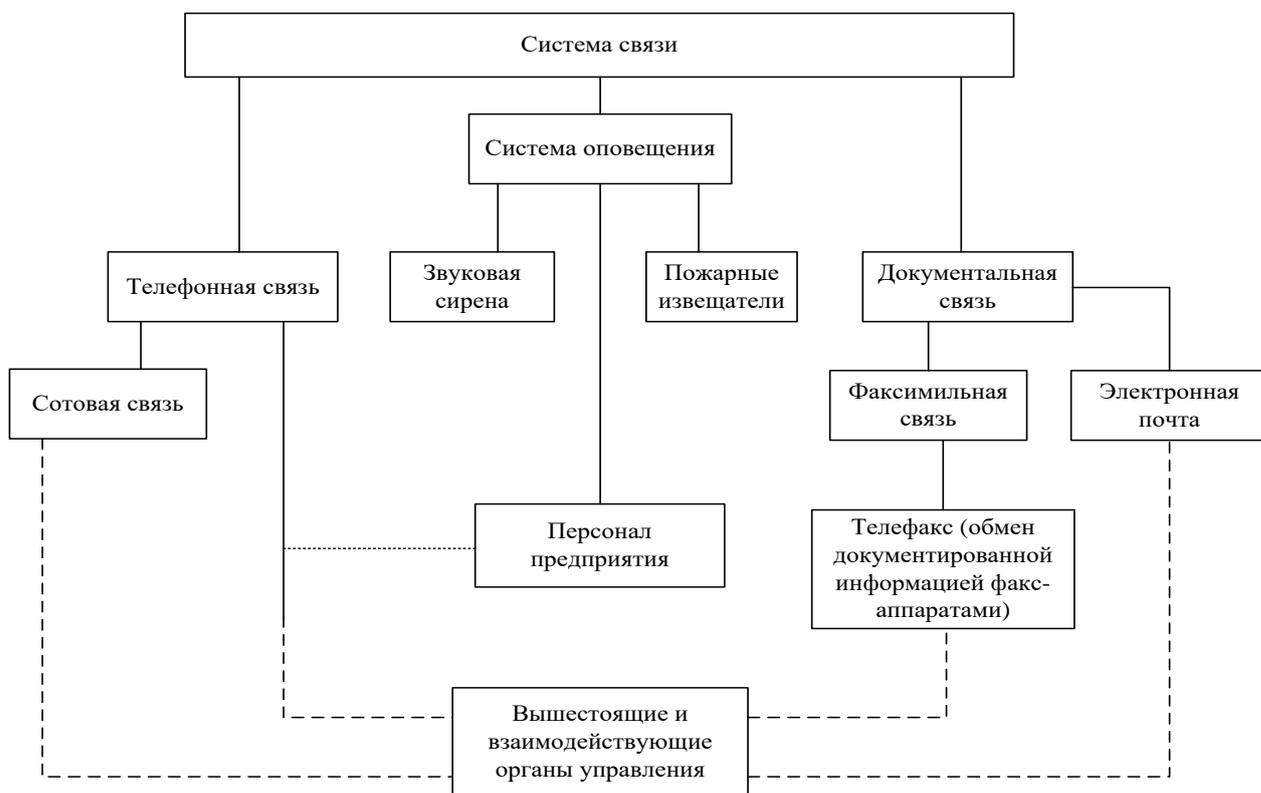


Рисунок 3 – Структурная схема связи

При возникновении аварий на объектах АО «Петербургский тракторный завод» с целью оповещения и взаимодействия используются все виды связи, которыми располагает предприятие:

- телефонная связь;
- система оповещения на объекте (пожарные извещатели, аварийная сигнализация);
- факсимильная связь;
- мобильная связь;
- электронная почта [12].

В случае выхода из строя указанных видов связи, до их восстановления связь с вышестоящими и взаимодействующими органами может поддерживаться через посыльных на транспортных средствах [12].

Председатель и члены КЧС и ПБ обеспечены радиотелефонами либо сотовыми телефонами [12].

Во время проведения операций устанавливается связь между КЧС и ПБ и взаимодействующими организациями [12].

Вывод по разделу.

Необходимо на объекте выполнить профилактические мероприятия.

Цель данных мероприятий – обеспечение выполнения требований безопасности технологических процессов и оборудования при проектировании, строительстве и реконструкции на протяжении всего жизненного цикла производственных объектов. Применение регулярного инспектирования, обеспечивающего своевременное вмешательство и оперативное устранение неисправностей на ранних стадиях.

Важно определить перечень оборудования, имеющего высокую степень важности, критические узлы и рабочие параметры, внедрить систему проверок такого оборудования, отражающую различные режимы работы и лимиты безопасной эксплуатации, управления дефектами.

Должен быть разработан комплексный подход к обеспечению целостности производственного оборудования, в котором необходимо использовать планово-предупредительные и/или риск-ориентированные методы выполнения технических ремонтов и профилактического обслуживания.

Необходимо на регулярной основе проводить диагностику, испытание, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе предложены мероприятия по организации производственного контроля:

- руководство АО «АЗП» должно обеспечивать независимое проведение анализа результатов производственного контроля и объективную оценку соблюдения требований промышленной безопасности;
- результаты анализа и оценки, включая полученные выводы и рекомендации, должны документально оформляться и не реже одного раза в год передаваться руководству АО «АЗП» для принятия необходимых мер по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- в необходимых случаях генеральный директор АО «АЗП» может в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, привлекать независимых специалистов (экспертов) для детального изучения состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов и разработки мер по его обеспечению;
- в целях обеспечения контроля за устранением ранее выявленных нарушений и несоответствий, а также в иных случаях, требующих проведения дополнительного внеочередного контроля за состоянием ПБОТОС (например, при возникновении аварий, несчастных случаев, нового строительства/реконструкции объектов), целевые проверки должны проводиться вне утвержденного графика проверок.

Проведенный анализ с изложением обоснованных и всесторонних оценок должен включать:

- результаты проверки соблюдения требований промышленной безопасности всеми структурными подразделениями (службами);

- оценку эффективности общего руководства промышленной безопасностью;
- предложения по обеспечению эффективности производственного контроля в соответствии с изменениями природных, техногенных и социальных условий производственной деятельности и работ.

Также предложена автоматизированная система производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности для предприятий на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт».

Предложенная система обеспечит визуализацию состояния оборудования и инженерных систем, событий и аварий в виде мнемосхем, трендов, а также процессов, связанных с конфигурированием, администрированием производственного контроля, получением справочной информации.

Выполнение предложенных мероприятий приведёт к снижению производственного травматизма, а соответственно и к снижению размеру страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве.

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию.

«Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве» [7].

Данные для проведения расчета скидок представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2019	2020	2021
«Среднесписочная численность работающих» [7]	N	чел	1900	1900	1900
«Количество страховых случаев за год» [7]	K	шт.	1	0	1

Продолжение таблицы 3

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2019	2020	2021
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [7]	S	шт.	1	0	1
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [7]	T	дн	22	0	22
«Сумма обеспечения по страхованию» [7]	O	руб	100000	0	0
«Фонд заработной платы за год» [7]	ФЗП	руб	1120000000	1120000000	1120000000
«Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда» [7]	q11	шт		-	1900
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [7]	q12	шт.	-	-	1900
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [7]	q13	шт.	-	-	950
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [7]	q21	чел	-	-	1900
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [7]	q22	чел	-	-	1900

«Показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов» [7].

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [7]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

где «O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.)» [7];

«V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [7]:

$$V = \sum \PhiЗП \times t_{cmp}, \quad (2)$$

«где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [7].

$$V = \sum 3360000000 \times 0,007 = 23520000 \text{ руб}$$

$$a_{cmp} = \frac{100000}{23520000} = 0,004$$

«Показатель $b_{стр}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [7].

«Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [7]:

$$b_{cmp} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (3)$$

«где K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [7];

« N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [7];

$$b_{cmp} = \frac{1 \times 1000}{1900} = 0,53$$

«Показатель $c_{стр}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [7].

«Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [7]:

$$c_{cmp} = \frac{T}{S}, \quad (4)$$

где « T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [7];

«S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [7].

$$c_{cmp} = \frac{22}{1} = 22$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q1» [7].

«Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле» [7]:

$$q1 = (q11 - q13)/q12, \quad (5)$$

где «q11 – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке» [7];

«q12 – общее количество рабочих мест» [7];

«q13 – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [7];

$$q1 = \frac{1900-950}{1900} = 0,5$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q2» [7].

«Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле» [7]:

$$q2 = q21/q22, \quad (6)$$

«где q21 – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с

действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [7];

«q2 – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [7].

$$q2 = \frac{1900}{1900} = 1$$

Рассчитаем скидку на страхование работников:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{cmp} + b_{cmp} + c_{cmp}}{a_{вэд} + b_{вэд} + c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \times q1 \times q2 \times 100, \quad (7)$$
$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,004}{0,06} + \frac{0,53}{1,58} + \frac{22}{80,17} \right)}{3} \right\} \times 0,5 \times 1 \times 100 \approx 38$$

«Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки» [7]:

$$t_{cmp}^{2022} = t^{2021} - t^{2021} \times C \quad (8)$$

$$t_{cmp}^{2022} = 0,7 - 0,7 \times 0,38 \approx 0,4$$

«Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году» [7]:

$$V^{2022} = \Phi \Pi^{2022} \times t_{cmp}^{2022} \quad (9)$$

$$V^{2021} = 1120000000 \times 0,007 = 7840000 \text{руб.},$$

$$V^{2022} = 1120000000 \times 0,004 = 4480000 \text{руб.},$$

«Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году» [7]:

$$\mathcal{E} = V^{2022} - V^{2021} \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 7840000 - 4480000 = 3360000 \text{руб.},$$

Таким образом, за счет автоматизированной системы производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на предприятии на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт» АО «АЗП» сможет сэкономить на уплате страховых взносов 3360000 рублей.

Далее выполним расчет экономического эффекта от реализации автоматизированной системы производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на предприятии.

Стоимость затрат на реализацию мероприятий по повышению безопасности производства в АО «АЗП» приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Стоимость затрат на реализацию мероприятия

Виды работ	Стоимость, руб.
Стоимость оборудования автоматизированной системы производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт»	2000000
Стоимость программных продуктов платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт»	300000
Монтаж технических средств автоматизированной системы производственного контроля	500000
Итого:	2800000

Оценка экономического эффекта определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E} - \mathcal{Z}_{\text{ед}}$$

«где $Z_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб» [7].

$$\mathcal{E}=3360000-2800000=560000 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту» [7].

«Коэффициент экономической эффективности – это величина, обратная сроку окупаемости» [7].

$$T_{ед}=Z_{ед}/\mathcal{E} \quad (11)$$

$$T_{ед}=280000/3360000 = 0,83 \text{ года}$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [7]:

$$E=1 / T_{ед}, \text{ год}^{-1} \quad (12)$$

«где $T_{ед}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год» [7].

$$E=1/0,83 = 1,2 \text{ год}^{-1}$$

Выводы по разделу.

Выполнение предложенных мероприятий приведёт к снижению производственного травматизма, а соответственно и к снижению размеру страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве.

Таким образом, за счет автоматизированной системы производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на предприятии на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт» АО «АЗП» сможет сэкономить на уплате страховых взносов 3360000 рублей. Окупаемость затрат на проведение мероприятий составит 0,83 года.

Заключение

Исследуемый опасный производственный объект – цех пиролиза углеводородов нефти, очистки, компримирования, разделения пирогаза.

Кроме того, в процессе производства получают попутные продукты: водород, метан, этан, бутилен-бутадиеновую фракцию, пироконденсат.

Технологической схемой предусмотрена возможность внутри парковых перекачек из емкости в емкость, а в аварийной ситуации – быстрое освобождение емкости путем перекачки продукта насосами в свободные емкости.

Ответственность за организацию производственного контроля промышленной безопасности в АО «Ангарский завод полимеров» несет Генеральный директор АО «АЗП».

Производственный контроль в АО «Ангарский завод полимеров» осуществляют служба производственного контроля и должностные лица, назначенные приказом генерального директора АО «АЗП».

Работники группы производственного контроля, в своей деятельности руководствуются требованиями федеральных законов и иных нормативных правовых актов, а также нормативных технических документов, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность.

Проверка и оценка соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО, в том числе, могут охватывать:

- организационную структуру;
- административные и рабочие процедуры;
- людские и материальные ресурсы, оборудование;
- рабочие участки, операции и производственные процессы;
- производимую продукцию (с целью определения ее соответствия установленным требованиям по промышленной безопасности);
- документацию, отчеты, регистрацию и хранение данных.

В третьем разделе предложены мероприятия по организации производственного контроля. Также предложена автоматизированная система производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности для предприятий на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт».

Предложенная система обеспечит визуализацию состояния оборудования и инженерных систем, событий и аварий в виде мнемосхем, трендов, а также процессов, связанных с конфигурированием, администрированием производственного контроля, получением справочной информации.

Рекомендуемы мероприятия по повышению безопасности проведения работ за счёт правильного обращения с СИЗ:

- проверять средства индивидуальной защиты перед использованием;
- не применять неисправные и непригодные к эксплуатации СИЗ;
- своевременно ставить в известность непосредственного или вышестоящего руководителя о неисправности СИЗ;
- своевременно ставить в известность непосредственного или вышестоящего руководителя о необходимости чистки, стирки, ремонта специальной одежды и обуви и других СИЗ;
- не применять СИЗ не по назначению, не вносить в конструкцию СИЗ несогласованных с производителем изменений;
- при выдаче СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.) обеспечить проведение инструктажа работников о правилах применения указанных СИЗ, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, а также организовать тренировки по их применению;

- контролировать правильное хранение работниками специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- контролировать своевременное получение работниками СИЗ;
- контролировать наличие, качество ведения, заполнения и хранения личных карточек учета выдачи СИЗ в структурном подразделении.

В пятом разделе определено, что:

- в целом согласно проекту ПДВ, выполненного Ангарским отделом лабораторного анализа и технических измерений «ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону» и утвержденного службами Роспотребнадзора (санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.ЖЦ.04.000.Т.000023.05.14 от 29.05.2014 г.) и Управления Росприроднадзора по Иркутской области (разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от 17.03.2015 № ЭН-45) выявлено 57 наименований загрязняющих веществ (из них твердых 21, жидких и газообразных – 36) и 475 стационарных источников выброса (434 источников организованного выброса – дымовые трубы печей, трубы вытяжной вентиляции помещений, свечи, факельные стволы, и 41 источник неорганизованного выброса – неплотности оборудования, расположенного на открытых площадках, шламовая карта, стоянки автотранспорта и спецтехники, резервуарные парки, сварочные посты, расположенные на открытых площадках);
- суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу согласно «Проекту нормативов ПДВ для АО «АЗП», 2014 г., и тому инвентаризации по трем площадкам составляет 10340,8360544551 т/год.

В пятом разделе предложено на существующее оборудование (дымовые трубы печей пиролиза и метановой печи, факелы, дыхательные патрубки емкостей) АО «АЗП» необходимо установить современное

пылегазоочистное оборудование (ПГОУ).

Необходимо на объекте выполнить профилактические мероприятия по защите объекта в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

Цель данных мероприятий – обеспечение выполнения требований безопасности технологических процессов и оборудования при проектировании, строительстве и реконструкции на протяжении всего жизненного цикла производственных объектов. Применение регулярного инспектирования, обеспечивающего своевременное вмешательство и оперативное устранение неисправностей на ранних стадиях.

Важно определить перечень оборудования, имеющего высокую степень важности, критические узлы и рабочие параметры, внедрить систему проверок такого оборудования, отражающую различные режимы работы и лимиты безопасной эксплуатации, управления дефектами.

Должен быть разработан комплексный подход к обеспечению целостности производственного оборудования, в котором необходимо использовать плано-предупредительные и/или риск-ориентированные методы выполнения технических ремонтов и профилактического обслуживания.

Необходимо на регулярной основе проводить диагностику, испытание, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах.

Выполнение предложенных мероприятий приведёт к снижению производственного травматизма, а соответственно и к снижению размеру страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве. Таким образом, за счет автоматизированной системы производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на предприятии на базе программной платформы Sittelle компании «СМИС Эксперт» АО «АЗП» сможет сэкономить на уплате страховых взносов 3360000 рублей. Окупаемость затрат на проведение мероприятий составит 0,83 года.

Список используемых источников

1. Бабенцев Д. Ю., Нигматуллина Л. Р. Алгоритм проведения аудита локальных нормативных актов в области охраны труда и промышленной безопасности // ГИАБ. 2007. №12. С. 86-94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritm-provedeniya-audita-lokalnyh-normativnyh-aktov-v-oblasti-ohrany-truda-i-promyshlennoy-bezopasnosti> (дата обращения: 26.02.2022).
2. Данилова С.В., Косяков А.Ю., Бейлина Н.Е., Анохин Р.В. Обеспечение промышленной безопасности при проектировании химических объектов // Вестник ВГУИТ. 2015. №1 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-promyshlennoy-bezopasnosti-pri-proektirovanii-himicheskikh-obektov> (дата обращения: 06.06.2022).
3. Елин А.М. Место и роль аудита в регулировании сферы охраны труда // Энергобезопасность и энергосбережение. 2012. №4. С. 8-11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-i-rol-audita-v-regulirovanii-sfery-ohrany-truda> (дата обращения: 26.02.2022).
4. Ларин В.П., Новиков А.Е., Смирнов В.А. Создание информационной поддержки системы производственного контроля // МНИЖ. 2015. №11-2 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-informatsionnoy-podderzhki-sistemy-proizvodstvennogo-kontrolya> (дата обращения: 06.06.2022).
5. Логинов А. К., Ляховский Г. В., Кравчук И. Л. Подходы к оценке эффективности функционирования системы управления промышленной безопасностью // ГИАБ. 2007. №12. С. 138-147. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-otsenke-effektivnosti-funktsionirovaniya-sistemy-upravleniya-promyshlennoy-bezopasnostyu> (дата обращения: 26.02.2022).
6. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. (с изменениями на 12 января 2015 года)

[Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 июня 2009 г. № 290н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902161801> (дата обращения: 19.02.2022).

7. Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 01.08.2012 № 39н. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902363899> (дата обращения: 05.01.2022).

8. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457> (дата обращения: 26.02.2022).

9. Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23 июня 2016 г. № 182-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_199976 (дата обращения: 26.02.2022).

10. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 18.01.2022).

11. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/13789> (дата обращения: 18.01.2022).

12. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 23.05.2022).

13. О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 29 июля 2018 года) [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ. URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 03.02.2022).

14. СМИС Эксперт» предложил для ОПО автоматизированную систему производственного контроля (АСПК) на базе программной платформы Sittelle [Электронный ресурс]. URL: https://smis-expert.com/news/smis_ekspert_predlozhit_dlya_opo_avtomatizirovannuyu_sistem_u_proizvodstvennogo_kontrolya_aspk_na_baz/ (дата обращения: 09.02.2022).

15. Современные решения для контроля и безопасности на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]. URL: <https://сферанефтьгаз.рф/goodwin-2021-1/> (дата обращения: 05.02.2022).

16. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000277> (дата обращения: 13.02.2022).

17. Сулейкин А. С. Автоматизация процессов охраны труда, промышленной и экологической безопасности в соответствии со стандартом ohsas // Economics. 2016. №12 (21). С. 64-71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-protsesov-ohrany-truda-promyshlennoy-i-ekologicheskoy-bezopasnosti-v-sootvetstvii-so-standartom-ohsas> (дата обращения: 26.02.2022).

18. Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам связи, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 18 июня 2010 г. № 454н. URL: <https://base.garant.ru/198793/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?> (дата обращения: 13.02.2022).

19. Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 06.10.2021 года) [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 №

197-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683 (дата обращения: 26.02.2022).

20. Шарашкина Т.П. Статистический контроль производственного процесса в системе контроля производственных процессов предприятия // Вестник ВУиТ. 2015. №3 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskiy-kontrol-proizvodstvennogo-protssessa-v-sisteme-kontrolya-proizvodstvennyh-protssessov-predpriyatiya> (дата обращения: 06.06.2022).