

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)

Экоаналитика и экозащита

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка программы производственного экологического контроля  
на производственном объекте

Студент

Е.В. Романова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Резникова

(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: «Разработка программы производственного экологического контроля на производственном объекте».

В разделе «Описание производственного объекта» рассмотрен основной вид деятельности предприятия и промышленные площадки.

В разделе «Производственный экологический контроль на предприятии» представлены основные стратегические цели и основные задачи АО «ВМЗ» в области ООС; проведён анализ функционирования управления и организационная структура управления ООС АО «ВМЗ»; представлено описание оперативного руководства и координации работ по вопросам ООС на предприятии.

В разделе «Программа производственного экологического контроля. Отчет о результатах производственного экологического контроля» рассматривается планирование и разработка мероприятий по ООС на исследуемом предприятии; представлены существующие уровни загрязнения атмосферного воздуха и перечень вредных (загрязняющих) веществ, для которых определяются ПДВ по результатам производственного экологического контроля АО «ВМЗ», проанализированы результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В разделе «Разработка программы производственного экологического контроля» составлены общие сведения о хозяйствующем субъекте; выявлены источники выделения загрязняющих веществ; представлены сведения об очистных сооружениях, эксплуатируемых на объектах; представлены предлагаемое ежегодное образование отходов и сведения о местах временного хранения (накопления) отходов производства и потребления, а также сведения о передаче отходов другим хозяйствующим субъектам; разработан план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ и план мероприятий по экологическому контролю для АО «Вольский механический завод».

В разделе «Охрана труда» разработана регламентированная процедура «Расследование несчастных случаев на производстве».

В разделе «Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности» разработана регламентированная процедура «Проведение аудита системы экологической безопасности».

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрена опасность технологического процесса нанесения лакокрасочных материалов с точки зрения чрезвычайных и аварийных ситуаций, представлены схемы развития сценариев аварий и действия обслуживающего персонала ОПО объекта при обнаружении аварии.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» произведён расчет эффективности предложенных технических решений и мероприятий.

ВКР состоит из восьми разделов на 58 страницах и содержит 15 таблиц и 3 рисунка.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 5  |
| Термины и определения .....  | 6  |
| Перечень сокращений и обозначений.....   | 8  |
| 1 Описание производственного объекта.....  | 9  |
| 2 Производственный экологический контроль на предприятии.....  | 13 |
| 3 Программа производственного экологического контроля.   |    |
| Отчет о результатах производственного экологического контроля.....   | 21 |
| 4 Разработка программы производственного экологического контроля .....                                     | 26 |
| 5 Охрана труда.....  | 39 |
| 6 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей<br>среды и экологической безопасности ..... | 41 |
| 7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях .....  | 43 |
| 8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной<br>безопасности.....                        | 46 |
| Заключение .....   | 52 |
| Список используемых источников.....  | 55 |

## Введение

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что производственные предприятия оказывают влияние на всю биосферу на земле, без исключения.

Загрязнение связано практически со всеми видами обработки металлов и полимеров на всех этапах деятельности предприятий.

По-прежнему необходимо найти способы увязать развитие промышленности с охраной окружающей среды, то есть с устойчивым развитием.

Объект исследования – АО «Вольский механический завод».

Целью выпускной квалификационной работы является разработка программы производственного экологического контроля на производственном объекте АО «Вольский механический завод».

Задачи ВКР:

- рассмотреть основной вид деятельности предприятия и промышленные площадки;
- проанализировать основные стратегические цели и основные задачи АО «ВМЗ» в области ООС;
- провести анализ функционирования управления и организационная структура управления ООС АО «ВМЗ»;
- представить описание оперативного руководства и координации работ по вопросам ООС на предприятии;
- рассмотреть планирование и разработку мероприятий по ООС на исследуемом предприятии;
- представить результаты по существующим уровням загрязнения атмосферного воздуха;
- выявить вредные (загрязняющие) вещества, для которых определяются ПДВ по результатам производственного экологического контроля АО «ВМЗ»;

- проанализировать результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- составить общие сведения о хозяйствующем субъекте;
- выявить источники выделения загрязняющих веществ;
- представить сведения об очистных сооружениях, эксплуатируемых на объектах;
- представить сведения по образованию отходов и сведения о местах временного хранения (накопления) отходов производства и потребления;
- разработать план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- разработать план мероприятий по экологическому контролю для АО «Вольский механический завод»;
- разработать регламентированную процедуру «Расследование несчастных случаев на производстве»;
- разработать регламентированную процедуру «Проведение аудита системы экологической безопасности»;
- рассмотреть опасность объекта с точки зрения чрезвычайных и аварийных ситуаций;
- представить схемы развития сценариев аварий и действия обслуживающего персонала ОПО объекта при обнаружении аварии;
- произвести расчет эффективности предложенных технических решений и мероприятий.

Структура выпускной квалификационной работы обусловлена целью и задачами исследования и включает в себя введение, восемь разделов, заключение и список использованных источников.

## Термины и определения

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

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

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

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

Загрязнение водных объектов – сброс или поступление иным способом в водные объекты, а также образование в них вредных веществ, которые ухудшают качество поверхностных и подземных вод, ограничивают использование либо негативно влияют на состояние дна и берегов водных объектов.

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

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

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды [9].

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

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов [9].

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность) [9].

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



## Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

АБК – административно-бытовой корпус.

ГСМ – горюче-смазочные материалы.

ИЗА – комплексный показатель степени загрязнения атмосферы.

ИЗАВ – инвентаризация источников выбросов.

ЛКМ – лакокрасочные материалы.

ОБУВ – ориентировочно безопасные уровни воздействия.

ОНВОС – объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду.

ООС – охрана окружающей среды.

ООТиОС – отдел охраны труда и окружающей среды.

ОПО – опасный производственный объект.

ПДВ – предельно допустимый выброс.

ПДК – предельно допустимая концентрация.

ПЭК – производственный экологический контроль.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

## 1 Описание производственного объекта

Объект исследования – АО «Вольский механический завод».

Основным видом деятельности является: освоение производства и поставка вооружений и военной техники. АО «Вольский механический завод» расположен в северо-восточной части г. Вольска в 5 км от центра города.

Предприятие пущено в эксплуатацию в 1979 году и расположено на двух промышленных площадках [18].

Для производства продукции применяется металлообрабатывающее, сварочное и другое оборудование. Для химической и электрохимической обработки деталей из алюминия и бронзовых сплавов на предприятии используются гальванические растворы.

В своем составе АО «Вольский механический завод» имеет 2 промышленные площадки в г. Вольск Саратовской области:

- производственная территория №1 (Механический завод) – 412680, Саратовская обл., г. Вольск, пос. Видим, 10;
- производственная территория №2 (Очистные сооружения) – Саратовская обл., г. Вольск, Ярославский проезд, 1.

I производство – ручная электродуговая сварка, хранение и растаривание ГСМ. Ручная пайка при помощи электропаяльника, мойка готовых деталей в уайт-спирите.

II производство:

- заточка инструментов;
- механическая резка металла;
- сверлильные и токарные работ;
- зарядка кислотных аккумуляторов;
- газовая резка металла; окраска и сушка изделий;
- нанесение ЛКМ методом электроосаждения;
- гальваническая обработка деталей: цианистое кадмирование, цинкование, цианистое меднение, хромирование защитно-

- декоративное, травление стальных деталей, оксидирование алюминия, активация стали, оксидирование стальных деталей, обезжиривание, травление алюминия;
- ручная электродуговая сварка;
  - очистка заготовок чугуновой дробью;
  - пайка электропаяльником;
  - удаление литников, заточка инструмента;
  - отпуск после закалки, снятие напряжений, нагрев под закалку и закалка;
  - закаливание деталей и заготовок;
  - выплавка алюминия, литье алюминия под давление, цементация деталей и заготовок;
  - электродуговая сварка в среде аргона, ручная электродуговая сварка;
  - пайка током высокой частоты, ручная электродуговая сварка;
  - заточка инструмента, ручная электродуговая сварка;
  - мех обработка древесины; сверлильные и заточные работы;
  - проведение химического анализа;
  - нейтрализация гальванических стоков;
  - механическая обработка металлов;
  - закаливание деталей в минеральном масле;
  - пайка током высокой частоты;
  - литье под давление термопластов, шприцевание резиновых смесей;
  - изготовление изделий из резины;
  - электродуговая сварка в среде углекислого газа; электроэрозионная обработка деталей;
  - механическая обработка металлов и горячее прессование резиновых деталей;
  - нанесение ЛКМ, сушка ЛКП;
  - электросварочные работы.

Цех 32 (автотранспортный) – вулканизация камер, шероховка местных повреждений, ручная пайка паяльником с косвенным нагревом; горячее прессование резиновых изделий; ручная электродуговая сварка; токарные, сверлильные и заточные работы; ремонт и обслуживание автотранспорта.

Цех 26 (энергоремонтный) – работа компрессоров, хранения и растаривании ГСМ

Заводоуправление: административно-бытовой корпус (АБК-1;АБК-2);

I производство:

- механический участок – 3 шт;
- участок литья металла и сплавов;
- участок литья пластмасс и прессовки резины;
- участок холодной штамповки и сварки;
- дробеструйный участок;
- участок деревообработки.

II производство:

- участок ремонта и сборки изделий;
- участок мойки;
- участок окраски;
- участок гальванических покрытий;
- станция нейтрализации.
- транспортный цех №32
- участок мойки автотранспортных средств
- энергоремонтный цех №26;
- центральные склады;
- открытый склад.

Площадь кровли (застройки)– 47514,0 м<sup>2</sup>,

Площадь открытой территории с асфальтобетонным покрытием – 28670,0 м<sup>2</sup>,

Зеленая зона (насаждения) – 39685,0 м<sup>2</sup>

Резервная (не используемая) территория – 73369,0 м<sup>2</sup>

Общая площадь землепользования – 19,524 га.

Численность сотрудников составляет 449 человек

Электроснабжение осуществляется по договору от городских электросетей, водообеспечение от двух собственных скважин.

Производственные сточные воды предприятия и ливневые стоки направляются на ведомственные биологические очистные сооружения.

Вывод:

В первом разделе было выяснено, что основным видом деятельности исследуемого предприятия (АО «Вольский механический завод») является освоение производства и поставка вооружений и военной техники.

Определено, что:

- для производства продукции применяется металлообрабатывающее, сварочное и другое оборудование;
- для химической и электрохимической обработки деталей из алюминия и бронзовых сплавов на предприятии используются гальванические растворы.

На балансе предприятия числится 29 единиц автотранспорта и спецтехники. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники осуществляется на территории предприятия. Мойка автотранспорта, также осуществляется на территории предприятия.

Санитарно – защитная зона выдержана – ближайший жилой дом располагается в южном направлении на расстоянии 1200 м.

## 2 Производственный экологический контроль на предприятии

Основными стратегическими целями АО «ВМЗ» в области ООС являются:

- исключение сверхнормативных и сдерживание роста выбросов загрязняющих веществ от объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду АО «ВМЗ»;
- «доведение качества поверхностных водных объектов, находящихся в зоне влияния до нормативов согласно категории водоема» [3];
- сокращение объемов захоронения отходов производства и увеличение объемов переработки отходов производства, с увеличением доли вторично используемых ресурсов;
- повышение уровня экологической культуры работников АО «ВМЗ» и пропаганда бережного отношения к природе.

Основными задачами АО «ВМЗ» в области ООС являются:

- «повышение результативности управления в области ООС и обеспечения экологической безопасности» [3];
- «совершенствование системы планирования и отчетности в рамках системы реализации Политики» [3];
- проведение оценки эффективности реализации Политики;
- «вовлечение в систему реализации Политики в соответствии с категорией объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, и критериями отнесения организаций к экологически значимым» [3];
- «разработка критериев и индикаторов оценки экологической эффективности природоохранной деятельности» [3];
- формирование «публичной отчетности в области ООС и экологической безопасности» [3];
- повышение эффективности взаимодействия с органами государственной власти и органами местного самоуправления;

- расширение практики проведения внутренних проверок состояния ООС в структурных подразделениях АО «ВМЗ»;
- «совершенствование системы экологического менеджмента с возможностью интеграции с системами менеджмента качества, охраны здоровья и безопасности труда и энергетического менеджмента» [3];
- разработка нормативных актов в области ООС и обеспечения экологической безопасности;
- повышение качества проектной документации, инженерно-экологических изысканий, материалов оценки воздействия на окружающую среду;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду посредством применения следующих механизмов:
  - «разработка и осуществления мероприятий по сокращению поступления загрязняющих веществ в окружающую среду (сбросы сточных вод в водные объекты, выбросы в атмосферный воздух, образование отходов производства и потребления)» [3];
  - «обеспечение инвестиций в основной капитал природоохранного назначения» [3];
  - снижение энерго- и ресурсоемкости;
  - применение передовых «технических средств при проведении мониторинга окружающей среды и осуществлении производственного экологического контроля» [3];
  - «использование передового отечественного и зарубежного опыта при решении природоохранных задач» [3];
- обеспечение информационной открытости и доступности информации о текущей и планируемой деятельности, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, в том числе посредством подготовки и издания экологических отчетов организаций Корпорации с привлечением общественности;

- «совершенствование системы подготовки руководителей и специалистов в области ООС и экологической безопасности» [3];
- «проведение совещаний, семинаров, конференций и иных мероприятий по вопросам ООС и экологической безопасности, экологическому образованию и просвещению, по формированию экологической культуры и объективного отношения населения к деятельности АО «ВМЗ»» [3].

Объектами ПЭК в организации Корпорации являются:

- «источники выбросов ЗВ в атмосферный воздух (стационарные и передвижные)» [2];
- «пылегазоочистные установки» [2];
- «источники сбросов ЗВ со сточными водами» [2];
- источники образования отходов производства (цеха, участки, технологические процессы);
- места накопления, размещения отходов производства и потребления на территории АО «ВМЗ»;
- объекты ОС, расположенные в пределах санитарно-защитной зоны организации Корпорации;

Функционирование управления ООС обеспечивается за счет:

- «формирования структуры системы управления ООС» [1];
- «сбора, передачи, обмена достоверной информацией и ее анализа» [1];
- расследования причин сверхнормативных сбросов и выбросов ЗВ;
- оценки рисков;
- нормативного обеспечения;
- планирования и финансирования мероприятий по обеспечению ООС;
- своевременной актуализацией внутренней документации в области ООС.



Организационная структура управления ООС АО «ВМЗ» построена по иерархическому принципу и предусматривает три уровня управления:

- первый уровень – руководство АО «ВМЗ»;
- второй уровень – служба ООС АО «ВМЗ»;
- третий уровень – структурные подразделения АО «ВМЗ».

Функции, выполняемые в рамках управления ООС на каждом из трех уровней управления, скоординированы и взаимосвязаны между собой.

Оперативное руководство и координация работ по вопросам ООС возлагается на руководителя АО «ВМЗ».

Руководитель АО «ВМЗ»:

- несёт персональную ответственность за обеспечение требований по ООС на заводе;
- «осуществляет контроль соблюдения требований Федеральных законов в области ООС и своевременное их финансирование, а также выделение необходимых материальных ресурсов» [3];
- осуществляет общую организацию управления ООС, в том числе определяет конкретные обязанности заместителей руководителя АО «ВМЗ», руководителей структурных подразделений и специалистов в рамках управления ООС по направлениям их деятельности и контролирует их исполнение;
- «останавливает в установленном порядке эксплуатацию отдельных агрегатов, технологических линий, отделений, цехов, если их дальнейшая эксплуатация приведет к сверхнормативному загрязнению ОС, нанесению экологического ущерба природе» [3];
- осуществляет лидирующую роль в области ООС, организует деятельность по повышению экологической культуры на всех уровнях;
- организует взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти в области ООС для защиты интересов завода;

- привлекает к дисциплинарной ответственности должностных лиц, допустивших нарушение требований экологической безопасности в установленном порядке;
- утверждает мероприятия по обеспечению ООС, а также определяет объём финансирования мероприятий по улучшению состояния ООС;
- утверждает объём финансирования мероприятий по улучшению состояния ОС на заводе и утверждает план финансирования;
- утверждает стратегию и политику завода в области ООС.

Решение задач управления ООС должно обеспечиваться деятельностью всех структурных подразделений АО «ВМЗ» в соответствии с возложенными на них обязанностями.

Координация деятельности всех подразделений и методическое управление ООС осуществляются ООТиОС АО «ВМЗ».

Отдел охраны труда и окружающей среды в рамках управления ООС:

- готовит предложения (проекты приказов, решений, указаний, распоряжений, справок) для руководства на заводе по вопросам ООС;
- доводит до сведения работников информацию об изменении требований ООС, устанавливаемых нормативными правовыми актами;
- вносит руководству завода предложения о привлечении к ответственности работников, нарушивших требования экологической безопасности;
- выдает руководителям подразделений предписания по устранению нарушений обязательных требований ООС и контролирует их выполнение;
- контролирует исполнение договоров с организациями в вопросах ООС;
- контролирует выполнение плана мероприятий по обеспечению ООС на текущий год;

- контролирует наличие в структурных подразделениях завода правовых актов, устанавливающих требования ООС;
- контролирует соблюдение работниками АО «ВМЗ» требований в области ООС;
- обеспечивает внедрение нормативных документов по ООС на АО «ВМЗ»;
- обеспечивает представление необходимой информации руководству завода, ХК и Корпорации;
- обеспечивает разработку программы ПЭК на заводе;
- осуществляет контроль выполнения структурными подразделениями лицензионных требований и условий на виды деятельности в области ООС;
- осуществляет контроль проводимых реконструкций и модернизаций (технического перевооружения) ОПО, а также ремонтов технических устройств, применяемых на этих ОПО, в части соблюдения требований ООС;
- осуществляет ведение первичного учета источников загрязнения ОС, количественных и качественных характеристик выбросов, сбросов ЗВ, обращения с отходами производства и потребления на заводе в целом;
- «осуществляет, в установленном порядке, остановку работ отдельных агрегатов, технологических линий, отделений, цехов, если их дальнейшая эксплуатация приведет к сверхнормативному загрязнению ОС, нанесению экологического ущерба природе» [2];
- осуществляет контроль своевременности и полноты исполнения предписаний, выданных представителями органов исполнительной власти при осуществлении ими контрольно-надзорных мероприятий в области ООС;
- осуществляет анализ состояния ОС на АО «ВМЗ»;

- осуществляет ведение баз данных по ОНВОС и источникам выбросов, сбросов ЗВ;
- осуществляет внутренние проверки состояния ОС на заводе;
- организует разработку ежегодного плана мероприятий ООС;
- организует экологическое воспитание работников;
- представляет руководителю предложения о поощрении отдельных работников за достижения в работе по ООС, а также предложения о привлечении к ответственности работников, нарушивших требования ООС;
- принимает участие в расследовании аварий и инцидентов, повлекших загрязнение ОС;
- проводит оценку эффективности мероприятий, направленных на обеспечение ООС в подразделениях завода;
- проводит анализ и подготовку сводного отчета;
- «привлекает в установленном порядке специалистов других подразделений завода для решения экологических вопросов, проведения обследований источников выбросов, проверке эффективности работы газоочистных установок, консультаций и подготовки других материалов по ООС» [2];
- требует от руководителей подразделений АО «ВМЗ» предоставления информации по ООС;
- формирует пакет документов для внесения изменений в разрешительные документы;
- формирует отчетную информацию о состоянии ООС.

Вывод:

В разделе выяснено:

- организационная структура управления ООС построена на основе структуры управления на АО «ВМЗ», с учетом обеспечения достижения поставленных целей и решения задач управления ООС;

- положение о ПЭК устанавливает основные направления и требования к управлению ООС на зарегистрированных ОНВОС АО «ВМЗ», а также устанавливает её основные задачи, функции и организационную структуру;
- требования Положения о ПЭК распространяются на все структурные подразделения организации Корпорации, а также на подрядные организации, выполняющие работы в интересах организации Корпорации [1];
- положение о ПЭК не распространяется на деятельность органов управления организации Корпорации по ООС, регламентируемую другой нормативно-технической документацией [1];
- управление ООС является системой управления, координирующей деятельность всех структурных подразделений в области ООС.

### **3 Программа производственного экологического контроля. Отчет о результатах производственного экологического контроля**

Обеспечение производственного экологического контроля на АО «ВМЗ» осуществляется в соответствии с Программой ПЭК по производственной территории №1 и Программой ПЭК по производственной территории №2.

Организация и проведение внутренних проверок по ООС состоит в планировании и обеспечении мероприятий по проведению внутренних проверок для оценки состояния и соблюдения требований природоохранного законодательства на производстве [4].

Планы мероприятий по обеспечению требований ООС разрабатываются в соответствии с Методические рекомендации по формированию планов мероприятий по обеспечению требований охраны труда, окружающей среды и промышленной безопасности, утвержденными приказом ГК «Ростех» от 18.05.2018г. №57 [3].

Планы мероприятий по обеспечению требований ООС разрабатываются в целях:

- предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации и локальными правовыми актами;
- снижения негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности;
- предупреждения случаев возникновения ущерба, связанного с аварийным загрязнением окружающей среды;
- улучшения системы экологического управления на заводе [2].

Планирование и разработка мероприятий по ООС осуществляется на основе требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации, руководящих документов АО «ВМЗ», Положения о ПЭК [7].

По данным результатов производственного экологического контроля в целом от предприятия (суммарно по двум площадкам) выбрасываются 68 наименований загрязняющих веществ общим валовым выбросом 15,940279 т/год.

На балансе предприятия числится пылеулавливающее вентиляционное оборудование: Циклон «Гипродревпрома» предназначенное для улавливания сухой, не волокнистой, неслипающейся пыли (Пыль древесная); Циклон ЦВ-500 для улавливания пыли металлической (Железа оксид).

Существующие уровни загрязнения атмосферного воздуха приняты согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019 – 2023 г.г.», ФГБУ «ГГО», С-П 2018 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Существующие уровни загрязнения атмосферного воздуха [8]

| Примеси                           | Значения фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup> |                      |                      |                      |                      | Средняя концентрация |
|-----------------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                   | штиль  | север                | восток               | юг                   | запад                |                      |
| Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | 0,079  | 0,079                | 0,079                | 0,079                | 0,079                | 0,034                |
| Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0,052  | 0,052                | 0,052                | 0,052                | 0,052                | 0,020                |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,019  | 0,019                | 0,019                | 0,019                | 0,019                | 0,007                |
| Дигидросульфид (Сероводород)      | 0,003  | 0,003                | 0,003                | 0,003                | 0,003                | 0,001                |
| Углерод оксид                     | 2,700  | 2,700                | 2,700                | 2,700                | 2,700                | 1,300                |
| Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)      | $1,9 \times 10^{-6}$                             | $1,9 \times 10^{-6}$ | $1,9 \times 10^{-6}$ | $1,9 \times 10^{-6}$ | $1,9 \times 10^{-6}$ | $1,9 \times 10^{-6}$ |
| Формальдегид                      | 0,022  | 0,022                | 0,022                | 0,022                | 0,022                | 0,009                |

Перечень загрязняющих веществ при существующем положении и после мероприятий согласно распоряжения Правительства РФ от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области

охраны окружающей среды» представлен в таблице 2. От источников выбросов предприятия в атмосферу выделяются 46 ингредиентов, для которых определяются ПДВ.

Выбрасываемые вещества относятся к 1,2,3,4 классам опасности и ОБУВ.

Таблица 2 – Перечень вредных (загрязняющих) веществ, для которых определяются ПДВ

| Загрязняющее вещество |  | Используй-<br>мый<br>критерий | Значение<br>критерия<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опас-<br>ности | Суммарны<br>й выброс<br>вещества<br>т/год |
|-----------------------|--|-------------------------------|---|-------------------------|---|
| код                   | наименование   |                               |   |                         |   |
| 0101                  | диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)                  | ПДК с/с                       | 0,01000                                   | 2                       | 0,423580                                  |
| 0143                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | ПДК м/р                       | 0,01000                                   | 2                       | 0,004184                                  |
| 0146                  | Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)                  | ПДК с/с                       | 0,00200                                   | 2                       | 0,004038                                  |
| 0155                  | диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)     | ПДК м/р                       | 0,15000                                   | 3                       | 0,001606                                  |
| 0184                  | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | ПДК м/р                       | 0,00100                                   | 1                       | 0,000018                                  |
| 0203                  | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)   | ПДК с/с                       | 0,00150                                   | 1                       | 0,008830                                  |
| 0301                  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                                | ПДК м/р                       | 0,20000                                   | 3                       | 0,140216                                  |
| 0302                  | Азотная кислота (по молекуле НЮОЗ)                             | ПДК м/р                       | 0,40000                                   | 2                       | 0,000270                                  |
| 0316                  | Соляная кислота  | ПДК м/р                       | 0,20000                                   | 2                       | 0,143230                                  |
| 0317                  | Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)             | ПДК с/с                       | 0,01000                                   | 2                       | 0,010168                                  |
| 0322                  | Серная кислота (по молекуле Н28О4)                             | ПДК м/р                       | 0,30000                                   | 2                       | 0,000046                                  |
| 0330                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | ПДК м/р                       | 0,50000                                   | 3                       | 0,016175                                  |
| 0337                  | Углерод оксид  | ПДК м/р                       | 5,00000                                   | 4                       | 0,184173                                  |
| 0101                  | диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)                  | ПДК с/с                       | 0,01000                                   | 2                       | 0,423580                                  |
| 0143                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | ПДК м/р                       | 0,01000                                   | 2                       | 0,004184                                  |
| 0146                  | Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)                  | ПДК с/с                       | 0,00200                                   | 2                       | 0,004038                                  |
| 0155                  | диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)     | ПДК м/р                       | 0,15000                                   | 3                       | 0,001606                                  |
| 0184                  | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | ПДК м/р                       | 0,00100                                   | 1                       | 0,000018                                  |



Продолжение таблицы 2

| Загрязняющее вещество |  | Используймый критерий | Значение критерия мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс вещества т/год |
|-----------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| код                   | наименование   |                       |                                     |                 |                                 |
| 0203                  | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид) | ПДК с/с               | 0,00150                             | 1               | 0,008830                        |
| 0301                  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                              | ПДК м/р               | 0,20000                             | 3               | 0,140216                        |
| 0302                  | Азотная кислота (по молекуле НЫОЗ)                           | ПДК м/р               | 0,40000                             | 2               | 0,000270                        |
| 0316                  | Соляная кислота  | ПДК м/р               | 0,20000                             | 2               | 0,143230                        |
| 0317                  | Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)           | ПДК с/с               | 0,01000                             | 2               | 0,010168                        |
| 0322                  | Серная кислота (по молекуле Н28О4)                           | ПДК м/р               | 0,30000                             | 2               | 0,000046                        |
| 0330                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                            | ПДК м/р               | 0,50000                             | 3               | 0,016175                        |
| 0337                  | Углерод оксид  | ПДК м/р               | 5,00000                             | 4               | 0,184173                        |

Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

| Наименование цеха, участка, наименование источника выделения, режим работы | № ИЗА | Показатели отходящих газов в месте измерений |               |   |                 | Наименование загрязняющего вещества | Массовая концентрация ЗВ, мг/м <sup>3</sup> при рабочих условиях | Выброс ЗВ при рабочих условиях г/с |
|--|-------|--|---------------|---|-----------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|
|  |       | Диаметр (размер сечения), м,                 | Скорость, м/с | Объемный расход, м <sup>3</sup> /с, при факт. усл. при н.у. | Температура, °С |                                     |  |                                    |
| Цех №92. Окрасочный участок. Камера окраски изделий                        | 6     | 0,6 м <sup>2</sup><br>4,0 м/с                | 1,027         | 24  | -               | Ксилол                              | <0,05  | 0,0000257                          |
|  |       |  |               |   |                 | Уайт-спирит                         | <50  | 0,025675                           |
|  |       |  |               |   |                 | н-бутанол                           | <0,05  | 0,0000257                          |
|  |       |  |               |   |                 | Ацетон                              | <0,05  | 0,0000257                          |
|  |       |  |               |   |                 | Толуол                              | <0,05  | 0,0000257                          |
|  |       |  |               |   |                 | Бутилацетат                         | <0,05  | 0,0000257                          |
|  |       |  |               |   |                 | Окрасочный аэрозоль                 | 0,00018 г/м <sup>3</sup>   | 0,00018                            |
| Цех №92. Окрасочный участок. Камера окраски изделий                        | 75    | 0,6 м <sup>2</sup><br>11,7 м/с               | 3,003         | 24  | -               | Ксилол                              | <0,05  | 0,0000751                          |
|  |       |  |               |   |                 | Уайт-спирит                         | <50  | 0,075075                           |
|  |       |  |               |   |                 | н-бутанол                           | <0,05  | 0,0000751                          |
|  |       |  |               |   |                 | Ацетон                              | <0,05  | 0,0000751                          |
|  |       |  |               |   |                 | Толуол                              | <0,05  | 0,0000751                          |
|  |       |  |               |   |                 | Бутилацетат                         | <0,05  | 0,0000751                          |
|  |       |  |               |   |                 | Окрасочный аэрозоль                 | 0,00006 г/м <sup>3</sup>   | 0,00018                            |

Продолжение таблицы 3

| Наименование цеха, участка, наименование источника выделения, режим работы | № ИЗА | Показатели отходящих газов в месте измерений  |   |                 |                            | Наименование загрязняющего вещества | Массовая концентрация ЗВ, мг/м <sup>3</sup> при рабочих условиях | Выброс ЗВ при рабочих условиях г/с |
|--|-------|---|---|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|
|  |       | Диаметр (размер сечения), м,<br>Скорость, м/с | Объемный расход, м <sup>3</sup> /с, при факт. усл. при н.у. | Температура, °С | Давление, кПа (мм рт. ст.) |                                     |  |                                    |
| Цех №92. Окрасочный участок. Окрасочно-сушильная камера «Крост»            | 8     | 0,3 м <sup>2</sup><br>8,2 м/с                 | 0,527   | 24              | -                          | Ксилол                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Уайт-спирит                         | <50  | 0,0131750                          |
|  |       |   |   |                 |                            | н-бутанол                           | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Ацетон                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Толуол                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Бутилацетат                         | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Окрасочный аэрозоль                 | 0,00064 г/м <sup>3</sup>   | 0,00034                            |
| Цех №92. Окрасочный участок. Окрасочно-сушильная камера «Крост»            | 9     | 0,3 м <sup>2</sup><br>8,2 м/с                 | 0,527   | 24              | -                          | Ксилол                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Уайт-спирит                         | <50  | 0,0131750                          |
|  |       |   |   |                 |                            | н-бутанол                           | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Ацетон                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Толуол                              | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Бутилацетат                         | <0,05  | 0,0000132                          |
|  |       |   |   |                 |                            | Окрасочный аэрозоль                 | 0,00055 г/м <sup>3</sup>   | 0,00029                            |
| Цех №33. Деревообрабатывающий участок Оборудование                         | 39    | 0,3 м <sup>2</sup><br>16,1 м/с                | 1,036   | 24              | -                          | Пыль (вход)                         | 0,12340 г/м <sup>3</sup>   | 0,12784                            |
|  |       | 0,4 м <sup>2</sup><br>20,1 м/с                | 2,292   | 24              | -                          | Пыль (выход)                        | 0,00706 г/м <sup>3</sup>   | 0,01618                            |
| Цех №36. Участок очистки дробью Оборудование                               | 51    | 0,6 м <sup>2</sup><br>19,1 м/с                | 4,903   | 24              | -                          | Железо (вход)                       | 56,70282   | 0,27801                            |
|  |       | 0,6 м <sup>2</sup><br>13,3 м/с                | 3,399   | 24              | -                          | Железо (выход)                      | 14,24291   | 0,04841                            |
| Цех №36. Участок очистки дробью Оборудование                               | 52    | 0,6 м <sup>2</sup><br>17,6 м/с                | 4,503   | 25              | -                          | Железо (вход)                       | 77,33285   | 0,34823                            |
|  |       | 0,6 м <sup>2</sup><br>13,4 м/с                | 3,417   | 24              | -                          | Железо (выход)                      | 14,52007   | 0,04962                            |

По результатам расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе в период с 2014 г. по 2019 г. превышения ПДК в районе расположения жилых домов и на границе СЗЗ не наблюдалось ни по одному из загрязняющих веществ, следовательно, для достижения санитарных норм, АО «ВМЗ», в атмосферном воздухе, не было необходимости проводить мероприятия по снижению выбросов – поэтому природоохранные мероприятия по сокращению выбросов не разрабатывались. Отчет о результатах производственного экологического контроля представляется АО «ВМЗ» ежегодно до 25 марта года, следующего за отчетным.

Выводы по разделу.

Эффективность управления ООС обеспечивается постоянной целенаправленной деятельностью по достижению установленных целей и решению поставленных задач, качественным исполнением своих обязанностей руководителями всех уровней, а также всеми специалистами и работниками АО «ВМЗ» [5].

По данным результатов производственного экологического контроля в целом от предприятия (суммарно по двум площадкам) выбрасываются 68 наименований загрязняющих веществ общим валовым выбросом 15,940279 т/год.

Определено, что на балансе предприятия числится пылеулавливающее вентиляционное оборудование: Циклон «Гипродревпрома» предназначенное для улавливания сухой, не волокнистой, неслипающейся пыли (Пыль древесная); Циклон ЦВ-500 для улавливания пыли металлической (Железа оксид).

#### **4 Разработка программы производственного экологического контроля**

Разработаем программу производственного экологического контроля.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля представлены в Приказе Министерства природных ресурсов и экологии российской федерации от 28 февраля 2018 года № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» [10].

«Программа должна содержать разделы:

- общие положения;
- сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений» [10].

Общие сведения о хозяйствующем субъекте представлены в таблице 4.  
Таблица 4 – Общие сведения о хозяйствующем субъекте

|   |   |
|---|---|
| Полное наименование юридического лица   | Акционерное общество «Вольский механический завод»  |
| Сокращенное наименование юридического лица  | АО «ВМЗ»  |
| Организационно-правовая форма юридического лица   | Акционерное общество  |
| Место нахождения юридического лица  | 412921, г. Вольск Саратовской области, пос. Видим, №10  |
| Вид основной хозяйственной и иной деятельности  | Освоение производства и поставка вооружений и военной техники                                     |
| Номера телефонов, телефакса (при наличии)   | 845-93-6-02-21  |
| Фамилии и инициалы руководителя юридического лица (с указанием должности)                                 | Пядышев Анатолий Александрович  |
| Фамилия и инициалы лиц, ответственных за обращение с отходами (с указанием должности)                     | Лопаткина Дарья Вячеславовна  |
| Перечень отдельных производственных территорий, информация по которым включена в ППЭК                     | Производственная территория №1<br>63-0164-000269-П<br>Уровень надзора Федеральный, II-я категория |
| Наименование, категория, код и адрес места нахождения объекта негативного воздействия на окружающую среду | 412921, г. Вольск Саратовской области, пос. Видим, №10  |
| Дата утверждения Программы производственного экологического контроля                                      | 31.03.2022  |

Краткое описание технологических процессов, осуществляемых на предприятии, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Для производства продукции применяется металлообрабатывающее, сварочное и др. оборудование. Для химической и электрохимической обработки деталей из алюминия и бронзовых сплавов на предприятии используются гальванические растворы.

I производство – ручная электродуговая сварка, хранение и растаривание ГСМ. Ручная пайка при помощи электропаяльника, мойка готовых деталей в уайт-спирите.

Данные инвентаризации источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Источники выделения загрязняющих веществ

| Наименование загрязняющего вещества <sup>1</sup>               | Класс опасности <sup>2</sup> | Данные об источнике выбросов  | Масса выбросов загрязняющих веществ |          |   |  |
|--|------------------------------|---|-------------------------------------|----------|---|--|
|  |                              |   | г/сек                               | т/год    |   |  |
|  |                              |   |                                     | всего    | в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов | с превышением нормативов допустимых выбросов |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 2                            | Источник №1<br>(Аэрационный фонарь)                                       | 0,0000264                           | 0,000070 | 0,000070  | -  |
| Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)   | 1                            | Выпрямитель сварочный ВДГ-303   | 0.0000165                           | 0,000044 | 0,000044  | -  |
| Фториды плохо растворимые                                      | 2                            |   | 0.0000593                           | 0,000157 | 0.000157  | -  |
| Масло минеральное нефтяное                                     | ОБУВ                         | Емкость с минеральным маслом  | 0,0000180                           | 0,000297 | 0,000297  | -  |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 1                            | Источник №2<br>(Вентиляционная труба)<br>Рабочее место пайки              | 0,0000044                           | 0.000004 | 0,000004  | -  |
| Керосин  | ОБУВ                         | Ванна промывки изделий  | 0,0649500                           | 0.070146 | 0,070116  | -  |
| диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)                  | 2                            | Источник №3<br>(Аэрационный фонарь)<br>Металлообрабатывающее оборудование | 0,0001400                           | 0,001080 | 0,001080  | -  |
| Серная кислота (по молекуле 112804)                            | 2                            | Источник №4<br>(Вентиляционная труба)<br>Аккумуляторный участок           | 0,0000094                           | 0,000032 | 0.000032  | -  |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 2                            | Источник №5<br>(Вентиляционная труба)                                     | 0.0002639                           | 0,002280 | 0,002280  | -  |
| Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                                | 3                            | Участок газовой резки   | 0,0089028                           | 0,076920 | 0.076920  | -  |
| Углерод оксид  | 4                            |   | 0,0088056                           | 0,076080 | 0.076080  | -  |
| Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м- и-)              | 3                            | Источник №6<br>(Вентиляционная труба)<br>Камера окраски изделий           | 0,0000257                           | 0.000051 | 0,000051  | -  |
| Метилбензол (Толуол)   | 3                            |   | 0,0000257                           | 0.000051 | 0,000051  | -  |
| Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                                 | 3                            |   | 0,0000257                           | 0.000051 | 0,000051  | -  |
| Бутилацетат  | 4                            |   | 0.0000257                           | 0.000051 | 0,000051  | -  |
| Пропан-2-он (Ацетон)   | 4                            |   | 0.0000257                           | 0.000051 | 0.000051  | -  |
| Уайт-спирит  | ОБУВ                         |   | 0.0256750                           | 0.050837 | 0,050837  | -  |
| Взвешенные вещества  | 3                            |   | 0,0001800                           | 0,000356 | 0,000356  | -  |

Продолжение таблицы 5

| Наименование загрязняющего вещества <sup>1</sup>  | Класс опасности <sup>2</sup> | Данные об источнике выбросов                               | Масса выбросов загрязняющих веществ |          |   |  |
|---|------------------------------|--|-------------------------------------|----------|---|--|
|   |                              |  | г/сек                               | т/год    |   |  |
|   |                              |  |                                     | всего    | в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов | с превышением нормативов допустимых выбросов |
| Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м- и-) | 3                            | Источник №75 (Вентиляционная труба) Камера окраски изделий | 0,0000751                           | 0,000149 | 0,000149  | -  |
| Метилбензол (Толуол)                              | 3                            |  | 0,0000751                           | 0,000149 | 0,000149  | -  |
| Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                    | 3                            |  | 0,0000751                           | 0,000149 | 0,000149  | -  |
| Бутилацетат                                       | 4                            |  | 0,0000751                           | 0,000149 | 0,000119  | -  |
| Пропан-2-он (Ацетон)                              | 4                            |  | 0,0000751                           | 0,000149 | 0,000149  | -  |
| Уайт-спирит                                       | ОБУВ                         |  | 0,0750750                           | 0,148649 | 0,148649  | -  |

Сведения об очистных сооружениях, эксплуатируемых на объектах указаны в таблице 6 [12].

Таблица 6 – Сведения об очистных сооружениях, эксплуатируемых на объектах

| Ноименование источника выделения (выброса), его номер            | Наименование ГОУ, его тип и марка (№ в реестре ГОУ) | Номер ИЗАВ, | Эффективность очистки (степень ГОУ), % |             | Наименование и код ЗВ   | Коэффициент обеспеченности, % |             |
|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------------------------|-------------|
|  |   |             | Проектный                              | Фактический |   | Нормативный                   | Фактический |
| Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 19 №33 Деревообрабатывающий участок |   |             |  |             |   |                               |             |
| ИЗАВ: Труба ГОУ (0039)   | Циклон «Гипродревпром»                              | 0039        | 87,34                                  | 87,34       | Пыль древесная (2936)   | 100,00                        | 100,00      |
| Площадка: 1 Площадка №1 Цех: 28 №36 Участок очистки дробью       |   |             |  |             |   |                               |             |
| ИЗАВ: Труба ГОУ (0051)   | Циклон ЦВ-500                                       | 0051        | 82,59                                  | 82,59       | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123) | 100,00                        | 100,00      |
| ИЗАВ: Труба ГОУ (0052)   | Циклон ЦВ-500                                       | 0052        | 85,75                                  | 85,75       | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123) | 100,00                        | 100,00      |

Предлагаемое ежегодное образование отходов (Площадка №1.

Территория структурное подразделение: цех, участок и другие объекты)  
представлено в таблице 7 [13].

Таблица 7 – Предлагаемое ежегодное образование отходов [14]

| Наименование вида отходов  | Код по ФККО     | Класс опасности | Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы  | Норматив образования отходов, тонн на единицу производимой продукции (оказываемых услуг, выполняемых работ) | Объем ежегодно производимой продукции (оказываемых услуг, выполняемых работ) | Предлагаемое ежегодное образование отходов, тонн в год |
|--|-----------------|-----------------|--|---|--|--|
| Смет с территории предприятия малоопасный  | 73339001<br>714 | 4               | Образуется при уборке территории предприятия   | 0,0077 т/ м <sup>2</sup>  | 8374 м <sup>2</sup>  | 64,441   |
| Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные   | 45570000<br>714 | 4               | Образуется во время ремонта оборудования и текущего ремонта запорной арматуры, насосов водопроводно-канализационного хозяйства, при эксплуатации котельной | 0,15 т/ т. сырья  | 0,340 т. сырья   | 0,051  |
| Мусор от сноса и разборки зданий несортированный   | 81290101<br>724 | 4               | Образуется во время капитального и текущего ремонта, а так же во время ремонта и демонтажа старых помещений  | 0,03 т/ шт  | 1 шт   | 0,03   |
| Лом изделий из стекла  | 45110100<br>205 | 5               | Образуется в процессе проведения ремонтных работ при замене оконного стекла в помещениях   | 0,003153 т/ м <sup>2</sup>  | 150 м <sup>2</sup>   | 0,473  |
| Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений   | 40635001<br>313 | 3               | Образуется в процессе мойки автотранспортных средств предприятия   | 0,006965 т/ шт  | 29 шт  | 0,202  |
| Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более | 72310201<br>393 | 3               | Образуется в процессе мойки автотранспорта предприятия   | 0,04383 т/ шт   | 29 шт  | 1,271  |



Сведения о местах временного хранения (накопления) отходов производства и потребления представлены на рисунке 8.

Таблица 8 – Сведения о местах временного хранения (накопления) отходов производства и потребления

| Наименование и номер по карте-схеме  | Вместимость, т |                        |                    |                     |                    |                   |
|--|----------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|  | Общая          | Для накопления отходов |                    |                     |                    |                   |
|  |                | I класс опасности      | II класс опасности | III класс опасности | IV класс опасности | V класс опасности |
| Спец. контейнер № 1  | 0,226          | 0,226                  | -                  | -                   | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в участке гальванических покрытий № 2, объемом 1,5 т   | 0,004          | -                      | 0,004              | -                   | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в участке гальванических покрытий № 3, объемом 1,5 т   | 0,161          | -                      | 0,161              | -                   | -                  | -                 |
| Стеллажи №4 в отдельное закрытом помещении цеха 32 объемом 2т  | 1,492          | -                      | 1,492              | -                   | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в участке гальванических покрытий № 5, объемом 1 т   | 0,596          | -                      | -                  | 0,596               | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в участке гальванических покрытий № 6, объемом 1 т   | 0,161          | -                      | -                  | 0,161               | -                  | -                 |
| Закрытая специальная емкость № 7 расположенная на асфальтированной площадке, (3 шт), объем 1,5 м <sup>3</sup> , общая вместимость 4,5 м <sup>3</sup> . | 1,304          | -                      | -                  | 1,304               | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в участке гальванических покрытий № 8, объем 1,5 т   | 0,002          | -                      | -                  | 0,002               | -                  | -                 |
| спец. емкости, в помещении участка литья металлов и сплавов №11, объем 0,2 м <sup>3</sup> .  | 0,005          | -                      | -                  | 0,005               | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в помещении механического участка 1 №12 вместимостью 1,0 т.  | 0,063          | -                      | -                  | 0,063               | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер, в помещении механического участка 2 №12 вместимостью 1,0 т.  | 0,063          | -                      | -                  | 0,063               | -                  | -                 |
| Закрытый металлический контейнер на открытой площадке с твердым покрытием №12 вместимостью 1,0 т.  | 0,063          | -                      | -                  | 0,063               | -                  | -                 |

Продолжение таблицы 8

| Наименование и номер по карте-схеме   | Вместимость, т |                        |                    |                     |                    |                   |
|---|----------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|   | Общая          | Для накопления отходов |                    |                     |                    |                   |
|   |                | I класс опасности      | II класс опасности | III класс опасности | IV класс опасности | V класс опасности |
| Закрытый металлический контейнер, в помещении Цеха 32 №13, вместимостью 2 т.  | 1,393          | -                      | -                  | 1,393               | -                  | -                 |
| Спец. металлической емкость №14, в помещении цеха 32, объём 1,5 м <sup>3</sup>  | 0,767          | -                      | -                  | 0,767               | -                  | -                 |
| Спец. металлической емкость №14 (2 шт), в помещении участка ремонта и сборки изделий, объём 1,5 м <sup>3</sup> . Общий объём 3,0 м <sup>3</sup> . | 0,75           | -                      | -                  | 0,75                | -                  | -                 |
| Спец. металлической емкость №14, на площадке с твердым покрытием, на территории Открытого склада, V 5 м <sup>3</sup>                              | 1,517          | -                      | -                  | 1,517               | -                  | -                 |
| Спец. металлической емкость №15 (2 шт), в участке ремонта и сборки изделий, объём 1,5 м <sup>3</sup> . Общий объём 3 м <sup>3</sup> .             | 0,75           | -                      | -                  | 0,75                | -                  | -                 |

Сведения о передаче отходов другим хозяйствующим субъектам [15] представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Сведения о передаче отходов другим хозяйствующим субъектам

| Наименование вида отходов  | Код по ФККО            | Класс опасности | Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн в год |                    |                |             |       | ФИО ИП, наименование юридического лица, которому передаются отходы, его место нахождения, ИНН                | Дата и N договора на передачу отходов |
|--|------------------------|-----------------|---|--------------------|----------------|-------------|-------|--|---------------------------------------|
|  |                        |                 | Для использования                                   | Для обезвреживания | Для размещения |             |       |  |                                       |
|  |                        |                 |   |                    | Хранение       | Захоронение | Всего |  |                                       |
| Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | 471 1<br>01 01<br>52 1 | I               | -   | 0,2105             | -              | -           | -     | ООО «ЭКПРО»<br>ИНН 7328001470<br>432022 г.<br>Ульяновск, ул. Павлова, 117<br>Лиц. №073-0021<br>от 26.08.14г. | №64-021/21<br>от<br>09.12.13<br>г.    |
| Осадки ванн меднения в цианистом электролите   | 363 4<br>27 21<br>39 2 | 2               | -   | 0,161              | -              | -           | -     | ООО «МедПром»<br>ИНН 5837036097<br>44068 г. Пенза,<br>ул. Рябова, 30А<br>Лиц. №058-00207<br>от 27.12.2016 г. | №207-179<br>от<br>23.05.2018          |

Продолжение таблицы 9

| Наименование вида отходов   | Код по ФККО            | Класс опасности | Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн в год |                    |                |             |       | ФИО ИП, наименование юридического лица, которому передаются отходы, его место нахождения, ИНН   | Дата и N договора на передачу отходов |
|---|------------------------|-----------------|---|--------------------|----------------|-------------|-------|---|---------------------------------------|
|   |                        |                 | Для использования                                   | Для обезвреживания | Для размещения |             |       |   |                                       |
|   |                        |                 |   |                    | Хранение       | Захоронение | Всего |   |                                       |
| Осадок ванн цинкования в цианистом электролите  | 363 4<br>37 21<br>39 3 | 3               | -   | 0,161              | -              | -           | -     | ООО «МедПром»<br>ИНН 5837036097<br>44068 г. Пенза,<br>ул. Рябова, 30А<br>Лиц. №058-00207<br>от 27.12.2016 г.  | №207-179<br>от<br>23.05.2018          |
| Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием алюминия и меди | 462 011<br>11 20 3     | 3               | 1,393   | -                  | -              | -           | -     | АО «НЭО»<br>ИНН 7704800239<br>119991, Москва,<br>Гоголевский бул.<br>д.21, стр.2<br>Лиц. №077035 от<br>30.03.18   | №РТ/111М<br>от 8.09.17<br>г.          |
| Отходы минеральных масел моторных   | 406 110<br>01 31 3     | 3               | -   | 1,517              | -              | -           | -     | ООО «Компания ПРИОР»<br>ИНН 7325050102<br>432027, г.<br>Ульяновск, ул.<br>Радищева, д. 140,<br>корпус 2, офис<br>313/Б<br>Лиц. № 073 0237<br>от 03.04.2019 г. | №207-141<br>от<br>23.05.2019<br>г.    |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных  | 406 150<br>01 31 3     | 3               | -   | 1,494              | -              | -           | -     |   |                                       |
| Отходы минеральных масел промышленных   | 406 130<br>01 31 3     | 3               | -   | 7,3903             | -              | -           | -     |   |                                       |
| Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены   | 406 120<br>01 31 3     | 3               | -   | 0,257              | -              | -           | -     | ООО «Компания ПРИОР»<br>ИНН 7325050102<br>432027, г.<br>Ульяновск, ул.<br>Радищева, д. 140,<br>корпус 2, офис<br>313/Б<br>Лиц. № 073 0237<br>от 03.04.2019 г. | №207-141<br>от<br>23.05.2019<br>г.    |

Руководитель АО «ВМЗ»:

- несёт персональную ответственность за обеспечение требований по ООС на заводе;
- «осуществляет контроль соблюдения требований Федеральных законов в области ООС и своевременное их финансирование, а также выделение необходимых материальных ресурсов» [2];

- осуществляет общую организацию управления ООС, в том числе определяет конкретные обязанности заместителей руководителя АО «ВМЗ», руководителей структурных подразделений и специалистов в рамках управления ООС по направлениям их деятельности и контролирует их исполнение;
- «останавливает в установленном порядке эксплуатацию отдельных агрегатов, технологических линий, отделений, цехов, если их дальнейшая эксплуатация приведет к сверхнормативному загрязнению ОС, нанесению экологического ущерба природе» [2];
- осуществляет лидирующую роль в области ООС, организует деятельность по повышению экологической культуры на всех уровнях;
- организует взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти в области ООС для защиты интересов завода;
- привлекает к дисциплинарной ответственности должностных лиц, допустивших нарушение требований экологической безопасности в установленном порядке;
- утверждает мероприятия по обеспечению ООС, а также определяет объём финансирования мероприятий по улучшению состояния ООС;
- утверждает объём финансирования мероприятий по улучшению состояния ОС на заводе и утверждает план финансирования;
- утверждает стратегию и политику завода в области ООС.

За нарушение требований в области ООС руководители, специалисты, а также работники АО «ВМЗ» несут ответственность в соответствии с природоохранным законодательством Российской Федерации.

Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений [19].

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ представлен в таблице 10

Таблица 10 – План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ

| Цех   |   | Номер источника | Выбрасываемое вещество |   | Периодичность контроля | Норматив выброса |                   | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------|---|-----------------|------------------------|---|------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Номер | Наименование  |                 | Код                    | Наименование                                      |                        | г/с              | мг/м <sup>3</sup> |                             |                              |
| 92    | (Вентиляционная труба) Камера окраски изделий                                 | Источник №6,75  | 3                      | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м- и-) | Ежемесячно             | 0,0000<br>257    | 0,000<br>051      | Служба ООС                  | ПНД Ф 13.1: 2:3.25-99        |
|       |   |                 | 3                      | Метилбензол (Толуол)                              |                        | 0,0000<br>257    | 0,000<br>051      |                             |                              |
|       |   |                 | 3                      | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                    |                        | 0,0000<br>257    | 0,000<br>051      |                             |                              |
|       |   |                 | 4                      | Бутилацетат                                       |                        | 0,0000<br>257    | 0,000<br>051      |                             |                              |
|       |   |                 | 4                      | Пропан-2-он (Ацетон)                              |                        | 0,0000<br>257    | 0,000<br>051      |                             |                              |
|       |   |                 | ОБ<br>УВ               | Уайт-спирит                                       |                        | 0,0256<br>750    | 0,050<br>837      |                             |                              |
|       |   |                 | 3                      | Взвешенные вещества                               |                        | 0,0001<br>800    | 0,000<br>356      |                             |                              |
| 92    | (Вентиляционная труба) Окрасочный участок. Окрасочно-сушильная камера «Крост» | Источник №8,9   | 3                      | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м- и-) | Ежемесячно             | 0,0000<br>751    | 0,000<br>149      | Служба ООС                  | ПНД Ф 13.1: 2:3.25-99        |
|       |   |                 | 3                      | Метилбензол (Толуол)                              |                        | 0,0000<br>751    | 0,000<br>149      |                             |                              |
|       |   |                 | 3                      | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                    |                        | 0,0000<br>751    | 0,000<br>149      |                             |                              |
|       |   |                 | 4                      | Бутилацетат                                       |                        | 0,0000<br>751    | 0,000<br>149      |                             |                              |
|       |   |                 | 4                      | Пропан-2-он (Ацетон)                              |                        | 0,0000<br>751    | 0,000<br>149      |                             |                              |
|       |   |                 | ОБ<br>УВ               | Уайт-спирит                                       |                        | 0,0750<br>750    | 0,148<br>649      |                             |                              |

Плана мероприятий по экологическому контролю для АО «Вольский механический завод» представлен в таблице 11.

Таблица 11 – План мероприятий по экологическому контролю для АО «Вольский механический завод»

| Мероприятия   | Функциональные подсистемы  | Исполнитель      | Дата выполнения                      |
|---|--|------------------|--------------------------------------|
| Организация инженерного обеспечения работ по ООС            | Управление технической подготовкой производства                        | Отдел ООС        | Постоянно                            |
| Организация технического обслуживания и ремонта средств ООС | Организация производства (основного, обеспечивающего и обслуживающего) | Ремонтный цех    | 2 полугодие 2022 года                |
| Повышение квалификации работников в области ООС             | Организация работы с кадрами   | Отдел кадров     | Сентябрь 2022 года                   |
| Контроль и регулирование выполнения мероприятия по ООС      | Оперативное управление производством                                   | Отдел ООС        | Постоянно                            |
| Внутрипроизводственный учет и отчетность по ООС             | Учет и отчетность  | Отдел ООС        | Согласно графика отчетности          |
| Организация финансового обеспечения работ по ООС            | Организация финансовой деятельности                                    | Финансовый отдел | Постоянно                            |
| Организация и проведение внутренних проверок по ООС         | Выполнение требований природоохранного законодательства                | Отдел ООС        | Согласно графика внутренних проверок |

Источник №6 (Вентиляционная труба) расположен в камере окраски изделий, необходимо в данном источнике производить фильтрацию вредных веществ системой орошения.

«При распылении материала образуется окрасочный туман. Вентилятор, который установлен на крыше покрасочной камеры создает разрежение и затягивает загрязненный воздух через отверстие в покрасочной камеры в нижней части фронтальной завесы» [6].

«Также на фронтальную лицевую поверхность осаждаются частички краски и пыли, которые улавливаются и уносятся сплошным потоком в ванную покрасочной камеры и оседают в воде» [6].

«Загрязненный воздух, который с воздушным потоком попал во внутреннюю полость покрасочной водяной камеры подвергается

дополнительной очистке. В Итальянских покрасочных камерах - это несколько водяных каскадов, в Российских покрасочных камерах фильтрация системой орошения. Производится очистка воздуха от отходов распыления» [6].

На рисунке 1 изображена покрасочная камера с водяной завесой.

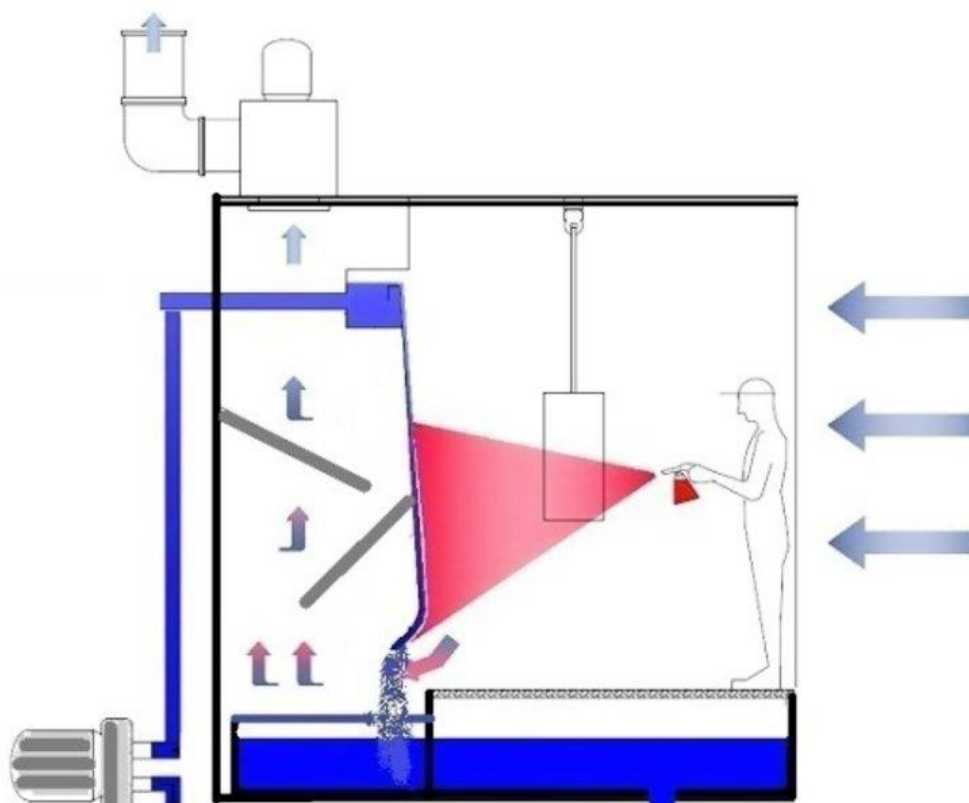


Рисунок 1 – Покрасочная камера с водяной завесой

«Финальная очистка – сухая фильтрация установленная перед вентиляторами (фильтры кокосово-волоконистые или стекловолоконистые)» [6].

«Водяные покрасочные камеры могут быть различной модификации: с полом, с боковыми стенками, без пола и без стенок. Выбор модели зависит от технологии покраски и изделия, а также требований к качеству покрытия» [6].

«Покрасочные камеры осуществляют функцию вытяжки и очистки воздуха» [6].

Данная система очистки обеспечит очистку воздуха покрасочной камеры, подаваемого в вентиляционную трубу (Источник №6).

Промышленная территория №1 располагается в промышленной зоне г. Вольск Саратовской области. В юго-восточном направлении от границы промышленной площадки №1 на расстоянии 956 м. располагается АО «Вольский механический завод» (промышленная территория №2 – Очистные сооружения); в западном, северо-западном, в северном, северо-восточном и в восточном направлениях располагаются лесные насаждения и пустырь; в южном направлении на расстоянии 1200 м. располагается частный жилой сектор и далее жилая застройка г. Вольска; в юго – западном направлении на расстоянии 413 м. располагается промышленная территория ООО «Завод Metallist».

Выводы по разделу.

В разделе определено:

- источник №6 (Вентиляционная труба) расположен в камере окраски изделий, предложено в данном источнике производить фильтрацию вредных веществ системой орошения;
- данная система очистки обеспечит очистку воздуха покрасочной камеры, подаваемого в вентиляционную трубу (Источник №6).

В разделе выяснено, что согласно пункта 4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СП 2012 г и «Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия.» Москва,1995г., разработка плана мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ для АО «Вольский механический завод» (Промышленная территория №1 Механический завод) не требуется.



## 5 Охрана труда

Порядок проведения расследования несчастного случая в организации регламентируется статьями 228 и 229 Трудового Кодекса РФ [20] и положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях постановления Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24 октября 2002 года № 73 [11].

«Работодатель образует комиссию и утверждает ее состав» [20].

«По требованию пострадавшего (в случае смерти пострадавшего – его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. В случае если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель или уполномоченный им его представитель либо председатель комиссии обязан по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования» [20].

«Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили легкие повреждения здоровья, проводится комиссией в течение 3 дней» [20].

«Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили тяжелые повреждения здоровья, либо несчастного случая (в том числе группового) со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней» [20].

Формы документов, составляемых в процессе расследования несчастного случая в организации утверждены постановлением Минтруда России от 24.10.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» [11].

Регламентированная процедура расследования несчастных случаев на производстве представлена на рисунке 2.

| Входные данные | Описание процесса | Выходные данные | Примечание |
|----------------|-------------------|-----------------|------------|
|----------------|-------------------|-----------------|------------|

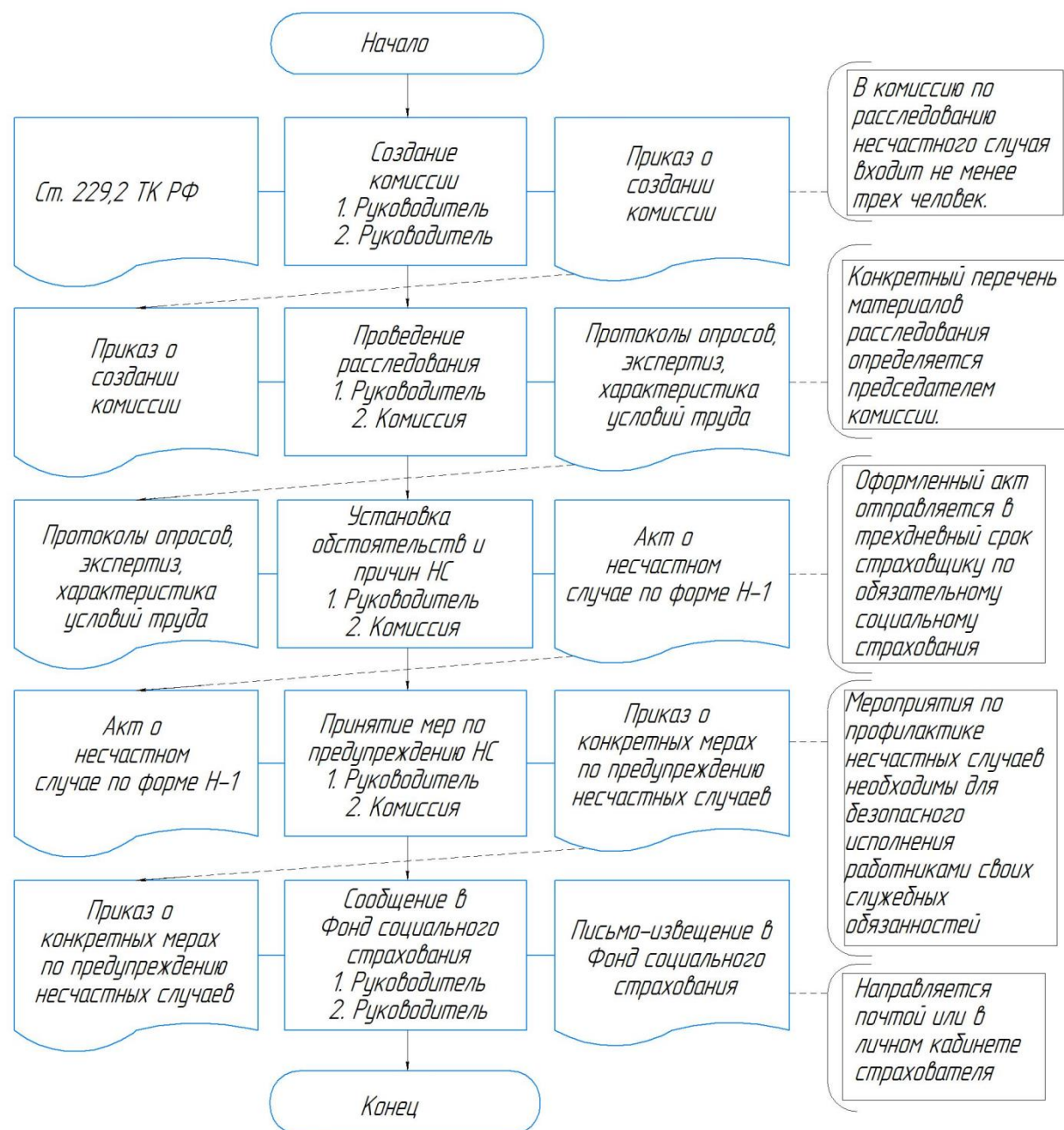


Рисунок 2 – Регламентированная процедура расследования несчастных случаев на производстве

Вывод.

В разделе выяснено, что порядок оформления материалов расследования несчастных случаев регламентирован статьёй 230 Трудового Кодекса РФ [20].

## 6 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности

Регламентированная процедура проведения внешнего аудита системы экологической безопасности на предприятии изображена на рисунке 3.

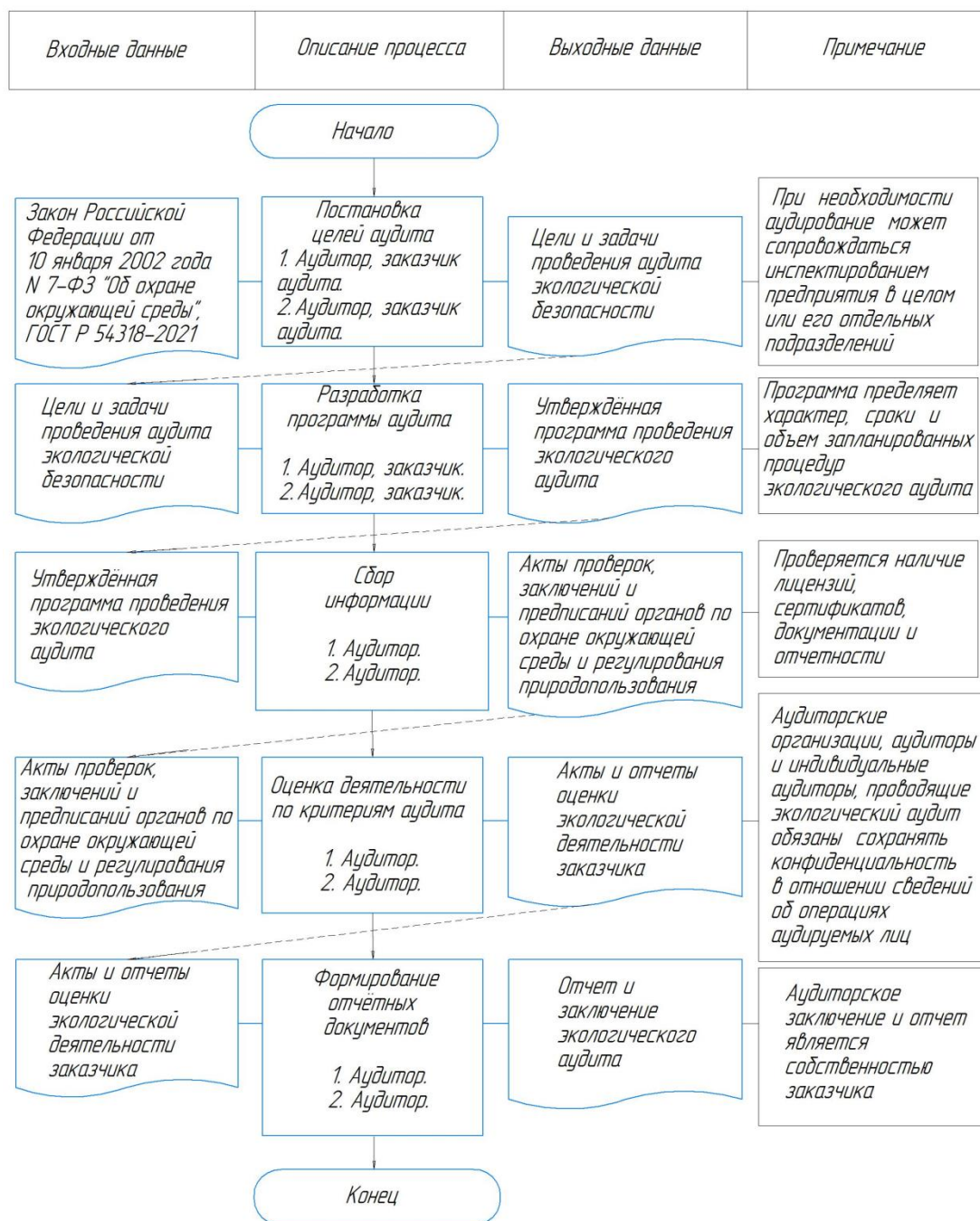


Рисунок 3 – Регламентированная процедура проведения внешнего аудита системы экологической безопасности на предприятии

Вывод по разделу.

В разделе выяснено, что отдел охраны труда и окружающей среды в рамках управления ООС:

- осуществляет внутренние проверки состояния ОС на заводе;
- организует разработку ежегодного плана мероприятий ООС;
- проводит оценку эффективности мероприятий, направленных на обеспечение ООС в подразделениях завода;
- проводит анализ и подготовку сводного отчета;
- «привлекает в установленном порядке специалистов других подразделений завода для решения экологических вопросов, проведения обследований источников выбросов, проверке эффективности работы газоочистных установок, консультаций и подготовки других материалов по ООС» [2];
- формирует отчетную информацию о состоянии ООС [9].

## 7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Участок покраски входит в состав сварочно-механического цеха и предназначен для окраски и сушки изделий и других деталей и узлов.

Технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов состоит из следующих операций:

- приготовление лакокрасочных материалов;
- подготовка поверхностей к окраске;
- исправление дефектов покрытия;
- окраска поверхностей деталей и узлов;
- сушка поверхностей деталей и узлов;
- снятие защитной изоляции, исправление дефектов окраски;
- контроль качества окраски.

В качестве лакокрасочных материалов для окраски деталей и узлов используются грунтовки ГФ-0119 и ПраймеЛид, эмали ПФ-115 и ПФ-188, водно-дисперсионная краска АКРЭМ™-МЕТАЛЛ.

Схемы развития сценариев аварий на территории объекта представлены в таблице 12

Таблица 12 – Схемы развития сценариев аварий

| Наименование сценария      | Описание сценария   |
|----------------------------|---|
| Пролив/выброс уайт-спирита | Разгерметизация оборудования → выброс опасного вещества → загазованность помещения.<br>Разгерметизация тары с едким натром → выброс едкого натра на подстилающую поверхность → загрязнение пола помещения → поражение персонала при непосредственном контакте с едким натром. |
| Пожар пролива уайт-спирита | Разгерметизация оборудования → выброс опасного вещества → воспламенение пролива при наличии источника инициирования зажигания → пожар пролива   |
| Взрыв паров уайт-спирита   | Разгерметизация оборудования → истечение и растекание по подстилающей поверхности, образование пролива → испарение опасного вещества из пролива → образование взрывоопасной газовой смеси → взрыв газовой смеси   |

Продолжение таблицы 12

| Наименование сценария            | Описание сценария  |
|----------------------------------|--|
| Пожар-вспышка паров уайт-спирита | Разгерметизация оборудования → пролив опасного вещества и его растекание по площадке → испарение пероксида водорода с поверхности пролива, образование взрывопожароопасной смеси паров с воздухом → вспышка и сгорание смеси |

В качестве растворителей при приготовлении грунтовок и эмалей могут использоваться сольвент каменноугольный; ксилолы нефтяной и каменноугольный; скипидар; растворители нефтяные (нефрасы) – С4-155/200 (уайт-спирит), С4-150/200 (заменитель уайт-спирита), А-130/150 (сольвент нефтяной), А-120/200 (сольвент нефтяной тяжелый).

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.

Мероприятия, выполняемые заблаговременно:

- обеспечение подразделений и служб АО «Вольский механический завод» оснащением и оборудованием – организация мероприятий осуществляется путем планирования финансовых средств для приобретения необходимого оснащения и оборудования;
- создание резерва материальных ресурсов для ликвидации аварий и

чрезвычайных ситуаций и восстановления работоспособности поврежденного оборудования;

- обеспечение персонала комплектом аварийного инструмента и средств индивидуальной защиты для выполнения первоочередных работ по предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций [16].

Мероприятия, проводимые в ходе выполнения операций по локализации и ликвидации последствий аварий:

- обеспечение медицинской помощью осуществляется силами и средствами бригад скорой медицинской помощи;
- организация питания личного состава формирований осуществляется за счет средств АО «Вольский механический завод» путем организованной доставки его и оплаты за питание.

Выводы.

В разделе определено следующее:

- схемы развития сценариев аварий на территории АО «Вольский механический завод» показывает, что наиболее опасными сценариями аварий является пожар-вспышка паров опасного вещества при проливе опасного вещества и его растекание по площадке в результате вспышки и сгорание взрывопожароопасной смеси паров пероксида водорода с воздухом на поверхности пролива;
- АО «Вольский механический завод» имеет страховой полис страхования расходов по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций №ФР-СП/182-21. Размер страховой суммы составляет 1 млн. рублей Срок действия страхового полиса с 15.09.2021 по 14.09.2022. Страховщик – «Чрезвычайная страховая компания»;
- в АО «Вольский механический завод» создан резерв материальных ресурсов, зарезервированных для локализации и ликвидации последствий аварий.

## 8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе разработана программа производственного экологического контроля АО «Вольский механический завод».

Источник №6 (Вентиляционная труба) расположен в камере окраски изделий, предложено в данном источнике производить фильтрацию вредных веществ системой орошения.

Данная система очистки обеспечит очистку воздуха покрасочной камеры, подаваемого в вентиляционную трубу (Источник №6).

Согласно пункта 4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СП. 2012 г и «Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия.» Москва, 1995г., разработка плана мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ для АО «Вольский механический завод» (Промышленная территория №1 Механический завод) не требуется.

«Рассчитаем размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и за хранение, захоронение отходов производства и потребления по формулам, представленным ниже» [17].

«Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников» [17]:

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

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

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



$M_{i\_атм}$  – фактический выброс 1-го загрязняющего вещества (т) »  
[17].

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников объекта исследования представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников

| наименование   | Суммарный выброс вещества т/год | $C_{i\_атм}$ | $C_{i\_атм} \cdot M_{i\_атм}$ |
|--|---------------------------------|--------------|-------------------------------|
| диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)                  | 0,423580                        | 442,8        | 187,56                        |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0,004184                        | 5473,5       | 22,9                          |
| Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)                  | 0,004038                        | 5473,5       | 22,9                          |
| диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)     | 0,001606                        | 138,8        | 0,22                          |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,000018                        | 18244,1      | 0,32                          |
| Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)   | 0,008830                        | 3647,2       | 32,2                          |
| Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                                | 0,140216                        | 138,8        | 19,46                         |
| Азотная кислота (по молекуле НЬО3)                             | 0,000270                        | 36,6         | 0,01                          |
| Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)             | 0,010168                        | 547,4        | 5,57                          |
| Серная кислота (по молекуле Н28О4)                             | 0,000046                        | 45,4         | 0,01                          |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0,016175                        | 45,4         | 4,61                          |
| Углерод оксид  | 0,184173                        | 1,6          | 0,29                          |

$$P_{атм} = 296,05 \text{ руб.}$$

«Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты» [17]:

$$P_{вод} = \sum_{i=1}^n (C_{i\_вод} \cdot M_{i\_вод}) \quad (2)$$

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

$C_{i\_вод}$  – ставка платы за сброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов сбросов (руб.);

$M_{i\text{вод}}$  – фактический сброс  $i$ -го загрязняющего вещества (т) » [17].

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты на объекте отсутствуют.

«Расчет платы за размещение отходов» [17]:

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

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

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

$M_{i\text{отх}}$  – фактическое размещение  $i$ -го отхода (т, куб.м.)» [17].

Количество образующихся отходов объекта представлено в таблице 14.

Таблица 14 – Количество образующихся отходов объекта

| Класс отходов                                     | $M_{отх}, \text{Т}$ |
|---|---------------------|
| Отходы I класса опасности (чрезвычайно опасные)   | 0,4225              |
| Отходы II класса опасности (высокоопасные)        | 3,114               |
| Отходы III класса опасности (умеренно опасные)    | 29,75               |
| Отходы IV класса опасности (малоопасные)          | 222,9               |
| Отходы V класса опасности (практически неопасные) | 5,4                 |

$$P_{отх} = 0,4225 \times 5015,2 + 3,114 \times 2149,42 + 29,75 \times 1433,16 + 222,9 \times 716,26 = 211103,07 \text{ руб.}$$

Рассчитать показатели экономического эффекта и эффективности природоохранных затрат по формулам, представленным ниже [17].

Данные для расчета эффективности природоохранных мероприятий представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Данные для расчета эффективности природоохранных мероприятий

| Наименование показателя  | усл. обозн. | ед. измер.          | Значение показателя           |                                  |
|--|-------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|  |             |                     | 1 (до реализации мероприятий) | 2 (после реализации мероприятий) |
| Множитель  | $\gamma$    | тыс.руб./<br>усл. т | 74                            | 74                               |
| Показатель опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов             | $\delta$    | -                   | 10                            | 10                               |
| Поправка, учитывающая характер рассеяния примеси в атмосфере                                       | f           | -                   | 1                             | 1                                |
| Приведенная масса годового выброса загрязнений из источника  | M           | усл.т/год           | 5                             | 1,5                              |
| Текущие расходы на эксплуатацию сооружения или устройства  | C           | тыс. руб.           | 0                             | 200                              |
| Инвестиции на приобретение и установку очистных устройств  | K           | тыс. руб.           | 0                             | 3000                             |
| Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений средозащитного назначения | En          | -                   | 0,15                          | 0,15                             |

«Величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды» [17]:

$$\Pi = Y_1 - Y_2 \quad (4)$$

где  $\Pi$  – «величина предотвращенного годового экономического ущерба от загрязнения среды;

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

$Y_2$  – ущерб от загрязнения окружающей среды после проведения мероприятий» [17].

$$\Pi=3700-1110=4810 \text{ тыс.руб.}$$

«Экономическая оценка ущерба от выбросов годовых объемов вредных веществ в природную среду (атмосферу, воду, землю) для отдельного источника до и после осуществления мероприятия» [17]:

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

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

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

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

$M$  – приведенная масса годового выброса загрязнений из источника в природную среду, усл.т/год» [17].

$$Y_1=74 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 5=3700 \text{ тыс.руб.}$$

$$Y_2=74 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1,5=1110 \text{ тыс.руб.}$$

«Годовой экономический эффект от проведения природоохранных мероприятий, способствующих снижению загрязнения природной среды в районе источника» [17]:

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

где  $Z$  – «величина приведенных затрат на проведение природоохранных мероприятий, руб.» [17].

$$\mathcal{E}=4810-736=4074 \text{ тыс.руб.}$$

Приведенные затраты [17]:

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

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

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

$K$  – инвестиции на приобретение и установку очистных устройств, руб.» [17].

$$Z=256+0,15\cdot 3200=736 \text{ тыс.руб.}$$

«Общая (абсолютная) экономическая эффективность средозащитных затрат» [17]:

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

$$\mathcal{E}_z=4074/736=5,53$$

«Общая (абсолютная) экономическая эффективность инвестиций в природоохранные мероприятия» [17]:

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

$$\mathcal{E}_k=(4074-256)/3200=1,19$$

Вывод: по результатам оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности выяснено, что предложенные природоохранные мероприятия на территории АО «Вольский механический завод» являются эффективными.

## Заключение

Основным видом деятельности является: освоение производства и поставка вооружений и военной техники. АО «Вольский механический завод» расположен в северо-восточной части г. Вольска в 5 км от центра города.

Для производства продукции применяется металлообрабатывающее, сварочное и другое оборудование. Для химической и электрохимической обработки деталей из алюминия и бронзовых сплавов на предприятии используются гальванические растворы.

На балансе предприятия числится 29 единиц автотранспорта и спецтехники. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники осуществляется на территории предприятия. Мойка автотранспорта, также осуществляется на территории предприятия.

Санитарно – защитная зона выдержана – ближайший жилой дом располагается в южном направлении на расстоянии 1200 м.

Организационная структура управления ООС построена на основе структуры управления на АО «ВМЗ», с учетом обеспечения достижения поставленных целей и решения задач управления ООС.

Положение о ПЭК устанавливает основные направления и требования к управлению ООС на зарегистрированных ОНВОС АО «ВМЗ», а также устанавливает её основные задачи, функции и организационную структуру.

Требования Положения о ПЭК распространяются на все структурные подразделения организации Корпорации, а также на подрядные организации, выполняющие работы в интересах организации Корпорации.

Положение о ПЭК не распространяется на деятельность органов управления организации Корпорации по ООС, регламентируемую другой нормативно-технической документацией.

Управление ООС является системой управления, координирующей деятельность всех структурных подразделений в области ООС.

Эффективность управления ООС обеспечивается постоянной целенаправленной деятельностью по достижению установленных целей и решению поставленных задач, качественным исполнением своих обязанностей руководителями всех уровней, а также всеми специалистами и работниками АО «ВМЗ».

Источник №6 (Вентиляционная труба) расположен в камере окраски изделий, предложено в данном источнике производить фильтрацию вредных веществ системой орошения.

Данная система очистки обеспечит очистку воздуха покрасочной камеры, подаваемого в вентиляционную трубу (Источник №6).

По результатам оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности выяснено, что предложенные природоохранные мероприятия на территории АО «Вольский механический завод» являются эффективными.

Согласно пункта 4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СП. 2012 г и «Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия.» Москва, 1995г., разработка плана мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ для АО «Вольский механический завод» (Промышленная территория №1 Механический завод) не требуется.

Отдел охраны труда и окружающей среды в рамках управления ООС:

- осуществляет внутренние проверки состояния ОС на заводе;
- организует разработку ежегодного плана мероприятий ООС;
- проводит оценку эффективности мероприятий, направленных на обеспечение ООС в подразделениях завода;
- проводит анализ и подготовку сводного отчета;
- «привлекает в установленном порядке специалистов других подразделений завода для решения экологических вопросов, проведения обследований источников выбросов, проверке

эффективности работы газоочистных установок, консультаций и подготовки других материалов по ООС» [2];

– формирует отчетную информацию о состоянии ООС.

Схемы развития сценариев аварий на территории АО «Вольский механический завод» показывает, что наиболее опасными сценариями аварий является пожар-вспышка паров опасного вещества при проливе опасного вещества и его растекание по площадке в результате вспышки и сгорание взрывопожароопасной смеси паров пероксида водорода с воздухом на поверхности пролива.

АО «Вольский механический завод» имеет страховой полис страхования расходов по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций №ФР-СП/182-21. Размер страховой суммы составляет 1 млн. рублей Срок действия страхового полиса с 15.09.2021 по 14.09.2022. Страховщик – «Чрезвычайная страховая компания».

В АО «Вольский механический завод» создан резерв материальных ресурсов, зарезервированных для локализации и ликвидации последствий аварий.



## Список используемых источников

1. Бочкарева Ирина Ивановна, Борисова Александра Владимировна Организация производственного экологического контроля на промышленном предприятии // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-proizvodstvennogo-ekologicheskogo-kontrolya-na-promyshlennom-predpriyatii> (дата обращения: 03.04.2022).

2. Бринчук М. М., Бортник И. Ю. 4. 1. Экологический контроль: понятие, виды, место в правовом механизме, проблемы\* // Пробелы в российском законодательстве. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/4-1-ekologicheskii-kontrol-ponyatie-vidy-mesto-v-pravovom-mehanizme-problemy> (дата обращения: 03.04.2022).

3. Бублик Н.Д., Дудников Ю.В., Чувилин Д.В. Совершенствование экологического контроля на основе разработки инновационных программ в сфере природопользования и охраны окружающей среды // УЭКС. 2014. №12 (72). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-ekologicheskogo-kontrolya-na-osnove-razrabotki-innovatsionnyh-programm-v-sfere-prirodopolzovaniya-i-ohrany> (дата обращения: 03.04.2022).

4. Бурматова Ольга Петровна Экологический менеджмент как инструмент управления: возможности, проблемы и перспективы использования // Вестник НГУЭУ. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskii-menedzhment-kak-instrument-upravleniya-vozmozhnosti-problemy-i-perspektivy-ispolzovaniya> (дата обращения: 03.04.2022).

5. Васильев А. К. Эффективность внедрения системы экологического контроля на предприятии // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-vnedreniya-sistemy-ekologicheskogo-kontrolya-na-predpriyatii> (дата обращения: 03.04.2022).

6. Водяные покрасочные камеры имеют несколько уровней очистки

воздуха от краски [Электронный ресурс]. URL: <https://optimumteh.ru/content/kak-rabotaet-okrasochnaya-kamera-s-vodyanoy-zavesoy> (дата обращения: 18.01.2022).

7. Казаков Евгений Николаевич Эффективная организация и грамотное осуществление производственного контроля как залог успешного ведения бизнеса // ГИАБ. 2015. №S1-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnaya-organizatsiya-i-gramotnoe-osuschestvlenie-proizvodstvennogo-kontrolya-kak-zalog-uspeshnogo-vedeniya-biznesa> (дата обращения: 03.04.2022).

8. Ларионов М. В., Ларионов Н. В. Влияние степени загрязнения окружающей среды на здоровье населения в Саратовской области // Вестник ОГУ. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-stepeni-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-na-zdorovie-naseleniya-v-saratovskoy-oblasti> (дата обращения: 03.04.2022).

9. 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).

10. Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.02.2018 № 74. URL: <https://docs.cntd.ru/document/557014302> (дата обращения: 18.07.2021).

11. Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях [Электронный ресурс]: Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24 октября 2002 года № 73. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901833484> (дата обращения: 23.02.2022).

12. 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).

13. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 2 июля 2021 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901711591> (дата обращения: 18.01.2022).

14. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 02.04.2022).

15. Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021 и 2022 годы [Электронный ресурс] : Распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2020 года N 3722-р. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573308601?ysclid=l42vj5vnsj> (дата обращения: 18.03.2023).

16. 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: 23.02.2022).

17. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 №913. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420375216> (дата обращения: 18.07.2021).

18. Преображенский Юрий Владимирович Точки роста и узлы развития Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tochki-rosta-i-uzly-razvitiya-saratovskoy-oblasti> (дата обращения: 03.04.2022).

19. Стаценко Е.В. Инструментарий организационных методов управления природопользованием // Экономика строительства и природопользования. 2017. №1 (2). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-organizatsionnyh-metodov-upravleniya-prirodopolzovaniem> (дата обращения: 03.04.2022).

20. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] :  
Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL:  
<http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 21.02.2022).