

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

Институт Машиностроения

(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

(наименование кафедры)

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Интеграция системы государственного риск-ориентированного
подхода в области ПБ и ОТ с требованиями OHSAS 18001 в
ПАО «КуйбышевАзот»

Студент

С.В. Коржов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

К.Я. Васькин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

В.Г. Виткалов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина

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

(личная подпись)

«_____» _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

Темой данной бакалаврской работы является «Интеграция системы государственного риск-ориентированного подхода в области ПБ и ОТ с требованиями OHSAS 18001 в ПАО «КуйбышевАзот».

Объектом исследования является процесс интеграции системы государственного риск-ориентированного подхода в области ПБ и ОТ с требованиями OHSAS 18001.

Цель работы – изучение существующей ситуации на предприятии и внедрение предлагаемого подхода.

В процессе работы проводился аудит состояния ОТ, ПБ на предприятии с применением требований OHSAS 18001.

В результате исследования были получены данные о выполнении всех требований, даны рекомендации по усовершенствованию.

Объем бакалаврской работы составляет 77 страницы, разбитых на 8 частей, содержит 3 рисунка, 18 таблиц, 25 источников литературы и 6 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Характеристика производственного объекта	6
1.1 Расположение	6
1.2 Производимая продукция или виды услуг	6
1.3 Технологическое оборудование.....	6
1.4 Виды выполняемых работ.....	8
2 Технологический раздел.....	9
2.1 План размещения основного технологического	9
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	9
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	11
2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных) ..	11
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте	12
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	15
4 Научно-исследовательский раздел.....	16
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование	16
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности	18
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение	20
5 Раздел «Охрана труда»	35
5.1 Разработать документированную процедуру по охране труда	35
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	36
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду	36
6.2 Предлагаемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду	36
6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000	38
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	39

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте...	39
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.	39
7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов	40
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	40
7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации	41
7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.....	42
8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	43
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	43
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	43
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	46
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	49
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	54
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58

ВВЕДЕНИЕ

Правительством Российской Федерации принята к исполнению концепция, которая предполагает проведение работ по совершенствованию внутренней политики государства в области обеспечения промышленной безопасности.

Основным принципом данной концепции является риск-ориентированный подход при организации деятельности опасных производственных объектов.

В области промышленной безопасности понятие «риск-ориентированный» появилось не так давно, поэтому для решения насущных и постановки будущих задач предупреждения аварийности и травматизма важно наполнять его специфической предметной окраской, подпитывать актуальным терминологическим содержанием, отвечающим истории отечественной промышленной безопасности и современному состоянию российских опасных производств.

Мировая практика свидетельствует об активном использовании системы управления рисками в целях снижения общей административной нагрузки на субъекты хозяйственной деятельности с одновременным повышением уровня эффективности контрольно-надзорной деятельности органов власти. Внедрение риск-ориентированного подхода при осуществлении государственного контроля должно привести к снижению числа проверок в отношении добросовестных участников рынка, деятельность которых не несет значимой угрозы.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

ПАО «КуйбышевАзот» является одним из ведущих предприятий российской химической промышленности.

«Предприятие расположено в 1000 километрах на юго-восток от столицы России - г. Москвы, в г. Тольятти, Самарской области, на берегу самой крупной в Европе реки Волга» [2].

Площадь компании - 300 Га, среднесписочная численность работающих – 5091 человек.

445007, Россия, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Новозаводская, 6.

Телефон/факс: (8482) 56-11-02, 56-13-02. E-mail: office@kuzot.ru

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Основными направлениями деятельности ПАО «КуйбышевАзот» являются:

- капролактамы и продукты его переработки (полиамид-6, высокопрочные технические и текстильные нити, кордная ткань, инженерные пластики);
- аммиак и азотные удобрения.

Также ПАО «КуйбышевАзот» в режиме совместного предприятия производит промышленные газы - азот, кислород, аргон.

1.3 Технологическое оборудование

1) Производство полиамида:

1-я установка: Ввод производства в эксплуатацию - IV квартал 2003 г. Мощность производства - 22 750 тонн в год (65 тонн в сутки). Технология «Polymer Engineering» (Германия).

2-я установка: Ввод производства в эксплуатацию - III квартал 2006 г. Мощность производства - 50 тыс. тонн в год (150 тонн в сутки). Технология – «Unde Iventa-Fischer» (Германия).

3-я установка: Ввод в эксплуатацию - IV квартал 2007г. Мощность производства - 23 тыс. тонн в год. (65 тонн в сутки). Технология – «Unde Iventa-Fischer» (Германия).

4-я установка: Ввод в эксплуатацию – I квартал 2010 г. Мощность производства – 50 тыс. тонн в год (150 тонн в сутки). Технология – «Unde Iventa-Fischer» (Германия)

5-я установка: Ввод в эксплуатацию – II полугодие 2017 года. Мощность производства – 58 тыс. тонн в год (160 тонн в сутки). Технология «Polymer Engineering» (Германия).

2) Производство высокопрочной технической нити:

Поставщик технологии и оборудования итальянская фирма «NOYVALLESINA Engineering» S.p.A.

Используется установка совмещенного формования, вытяжки и намотки фирмы «BARMAG» AG.

Высокопроизводительные крутильные машины ССЗ-230 гарантируют производство симметричного корда в 2 сложения и крученой нити промышленного назначения из полиамида. Кордный регулятор выравнивает различия в натяжении внутренней и внешней нитей.

3) Транспорт:

Общее количество подвижного состава ПАО «КуйбышевАзот» составляет порядка 1100 единиц (цистерны, тепловозы, минераловозы, полувагоны), также имеется автотранспортная техника в количестве 380 единиц. Для поддержания такого парка на предприятии организовано подразделения для ремонта и обслуживания техники.

Помимо указанного парка компания имеет возможности поставки продуктов производства водным транспортом (ПАО «Порт Тольятти»). На территории ПАО «Порт Тольятти» и на производственной площадке ПАО «КуйбышевАзот» расположены контейнерные терминалы, вместимость которых составляет 150 и 540 единиц.

1.4 Виды выполняемых работ

Технологические производства ПАО «КуйбышевАзот» являются:

- 1) Полиамид-6 (гранулят ПА-6, высокопрочная техническая нить, кордная ткань, инженерные пластики в режиме СП).
- 2) Азотные удобрения (карбамид, аммиачная селитра, КАС).
- 3) Капролактамы.
- 4) Технологические газы.
- 5) Аммиак.
- 6) Ремонтное и обслуживающее производства

Специалистами этих подразделений осуществляется ремонт и реконструкция агрегатов и систем: технических, энергетических установок и приборного парка, ремонт и содержание зданий и сооружений.

- Ремонтно–механическая служба
- Ремонтно–строительная служба
- Контроль качества продукции
- Энергетическая служба
- Транспорт

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического

Для примера в работе рассмотрен технологический процесс производства капролактама. На рисунке 1 представлена схема расстановки производственного оборудования в цехе производства капролактама.

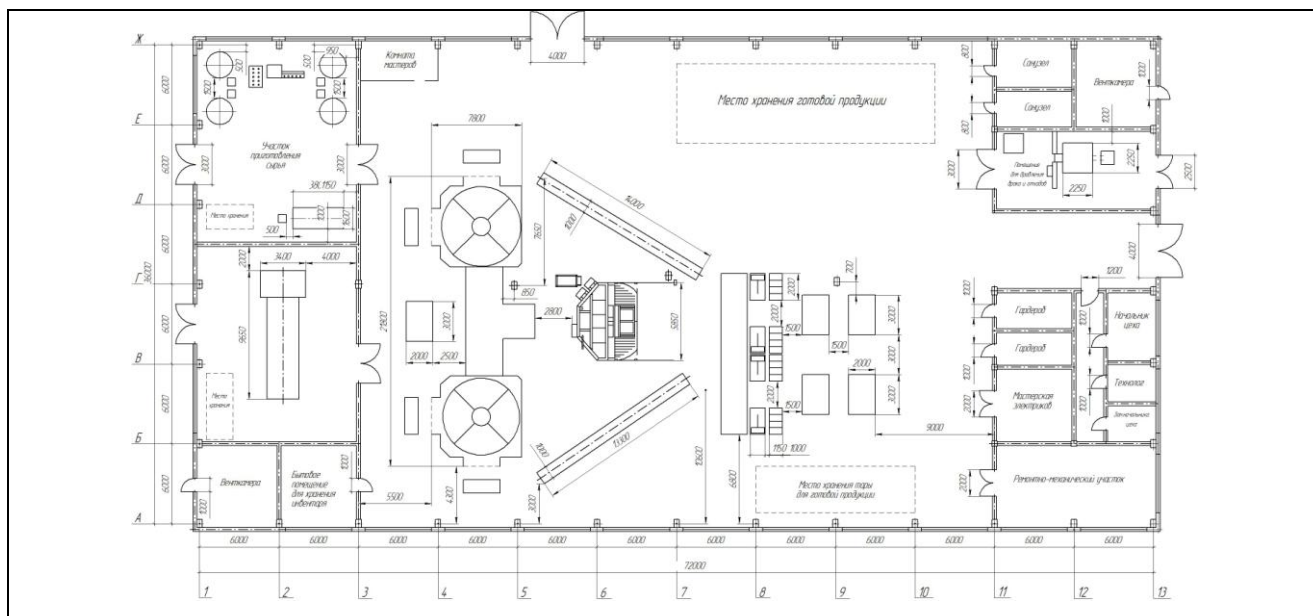


Рисунок 1 – Схема расстановки производственного оборудования в цехе производства капролактама

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Основные этапы рассмотренного технологического процесса производства капролактама показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Описание технологического процесса

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить и т.д.)
Производство капролактама			
1	2	3	4
обслуживание стационарных компрессоров, с	оборудование отделения воздушной и	компрессоры	установить

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
приводом от различных двигателей	азотной компрессии		
контроль за работой оборудования	территория, прилегающая к обслуживаемому оборудованию	технологическое оборудование линии производства капролактама	контролировать
регулировать работу компрессоров, ресиверов, башен осушки воздуха КИП, насосов, систем вентиляции и узла обогрева	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	компрессоры, ресиверы, оборудование КИП, системы вентиляции и узел обогрева	регулировать
проверка состояния оборудования, КИП и А, коммуникаций	насосы и коммуникации речной воды по подачи на теплообменное оборудование блока «Б» и блока «Г» АХУ кор.711	оборудование КИП	проверить
регулирование технологического процесса выработки продукции	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	технологическое оборудование линии производства капролактама	регулировать

2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков

Полученные результаты по итогам проведения идентификации опасных и вредных производственных факторов согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [3] вынесены в Приложение А.

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

Был проведен анализ наличия и полноты обеспечения персонала предприятия средствами индивидуальной защиты. Полученные сведения показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Средства индивидуальной защиты аппаратчика гидрирования, аппаратчика обжига, аппаратчика плавления.

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
1	2	3	4
Аппаратчик гидрирования; аппаратчик обжига; аппаратчик плавления	п. 91 Типовых отраслевых норм выдачи специальной одежды, специальной обуви и других видов средств индивидуальной защиты	Костюм суконный – 1	выполняется
		Белье нательное – 2 комплекта	выполняется
		Ботинки кожаные – 1 пара	выполняется
		Перчатки резиновые – дежурные	выполняется
		Рукавицы КР – 12 пар	выполняется
		Противогаз – до износа	выполняется

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
	На наружных работах зимой дополнительно:		
	п. 91 Типовых отраслевых норм выдачи специальной одежды, специальной обуви и других видов средств индивидуальной защиты	Куртка на утепляющей прокладке – 2,5 года	выполняется
		Валенки – 2,5 года	выполняется

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

Динамика производственного травматизма и среднесписочная численность персонала с 2008 по 2017 год приведена в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 – Динамика производственного травматизма и среднесписочная численность персонала

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Общий травматизм	10	10	6	1	6	4	4	4	5	2
Среднесписочная численность	5438	5360	5093	5091	5041	4968	5186	5098	5143	5091

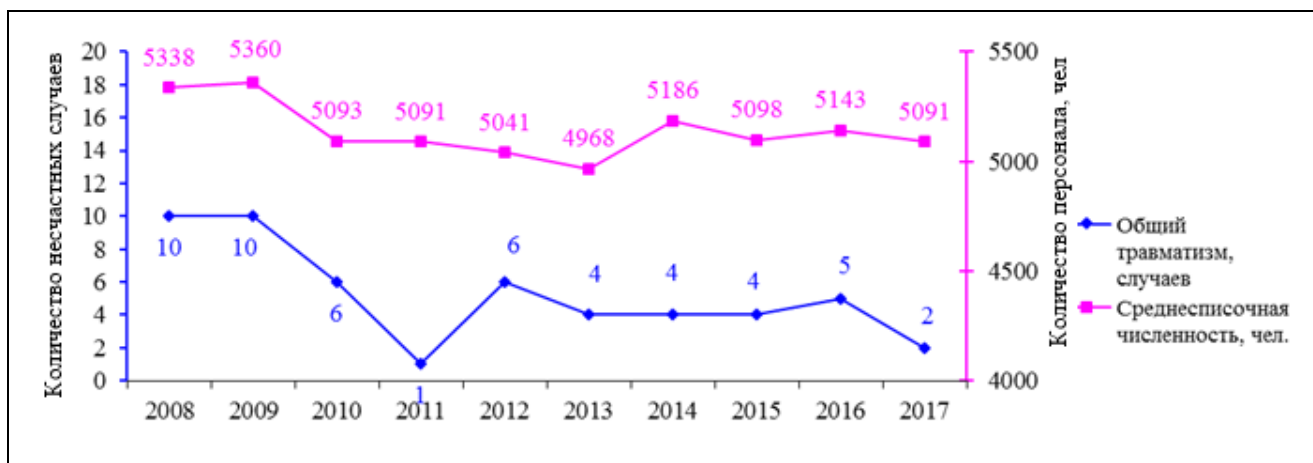


Рисунок 2 – Динамика общего травматизма и среднесписочной численности

Анализ динамики общего травматизма показывает, что по абсолютному количеству несчастных случаев (за анализируемый период времени) происходит снижение, списочная численность персонала практически неизменна. С 2008 года и до настоящего времени средний уровень травматизма на предприятии составляет 5,2 случаев в год. Между данными показателями нет строгой зависимости, численность персонала оказывает небольшое влияние на увеличение количества травм.

Динамика коэффициентов частоты и коэффициентов тяжести с 2008 по 2017 год приведена в таблице 4 и на рисунке 3.

За период с 2008 по 2017 годы были проанализированы удельные показатели травматизма: $K_{\text{ч}}$ (коэффициент частоты) и $K_{\text{т}}$ (коэффициент тяжести). Динамика показателей приведена в таблице 2 и на рисунке 2. Как видно, происходит снижение удельного травматизма по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 4 – Динамика коэффициентов частоты и коэффициентов тяжести

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$K_{\text{ч}}$	1,84	1,86	1,17	0,39	1,19	0,81	1,9	0,78	0,97	0,39
$K_{\text{т}}$	57,2	48,5	41,5	14	14	25,75	25,5	42,75	51,2	41,5

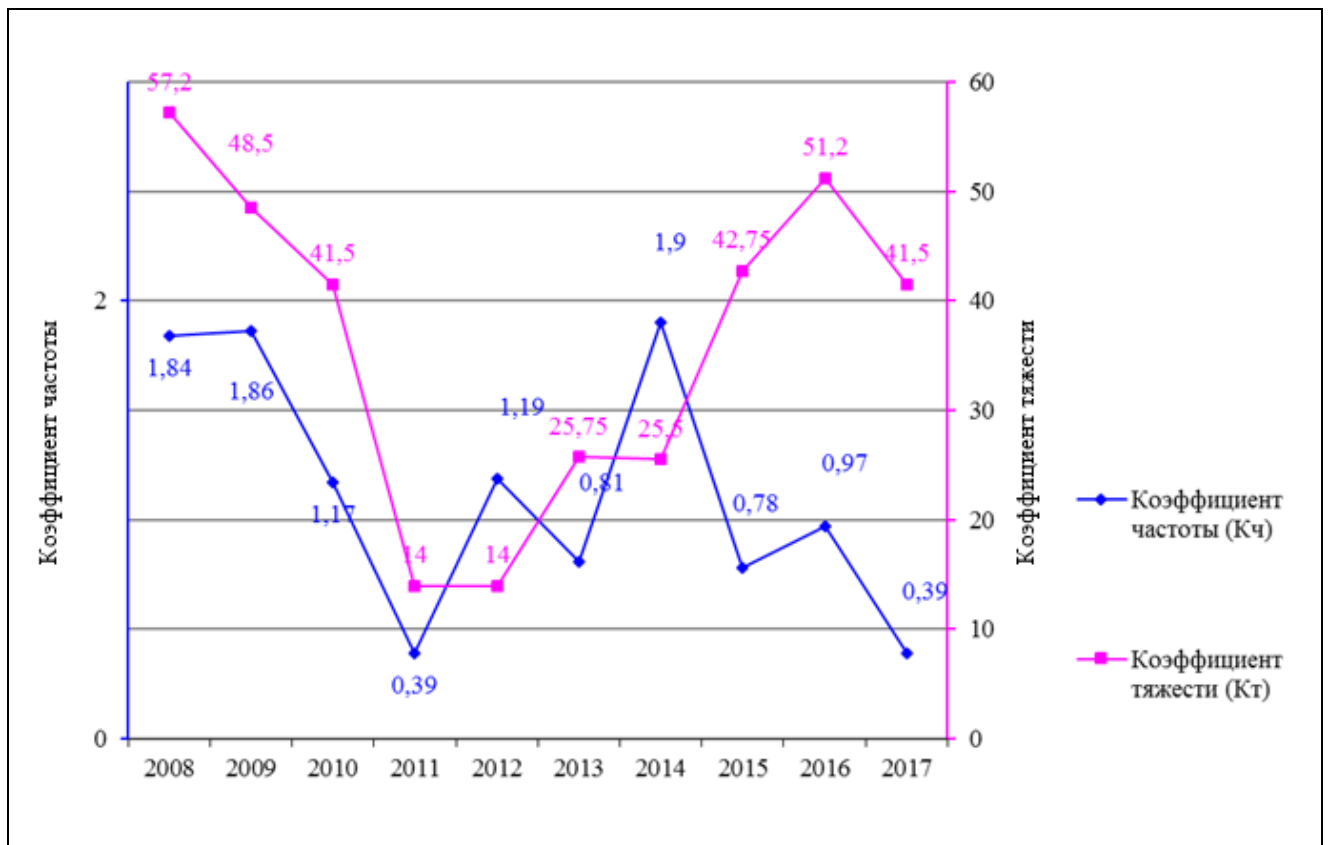


Рисунок 3 – Показатели травматизма

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

В Приложении Б представлены мероприятия по улучшению условий труда на рассматриваемом объекте. Они разработаны согласно «Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н» [4].

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Сегодня государство внедряет риск-ориентированный подход в сфере охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в части организации государственного надзора и контроля. Современное законодательство предусматривает создание на предприятиях комплексных систем управления.

Широкое использование анализа опасностей и количественной оценки риска аварий показало свою продуктивность для априорного поиска «узких мест» на ОПО, которые упускаются действующими требованиями безопасности в силу их апостериорного характера. Совместное применение «детерминистских» правил безопасности и «вероятностных» рекомендаций из анализа опасностей может существенно повысить безопасность эксплуатации ОПО. Сравнение побочно полученных оценок риска с их «приемлемыми уровнями» находится вне задач программно-целевого обеспечения промышленной безопасности на ОПО. В лучшем случае фактическая безопасность ОПО не изменится, но скорее опасности в ближайшем будущем возрастут из-за получения в настоящем «риск-индულгенций» за эрозию действующих правил безопасности (через смягчение, отступление и невыполнение к нарушению).

Объект изучения – сложная социотехническая система в форме опасного производственного объекта – ОП-Объект или ОПО. Основное отличительное свойство этого объекта – опасность производственной деятельности, в частности – опасность возникновения промышленных аварий.

Все что можно количественно измерить на ОП-Объекте называют параметрами – например, количество технических устройств, объемы обращающихся веществ, расстояние от операторных до резервуаров, давление в сосудах, высота и вместимость обвалования, количество пожарных гидрантов, количество травмированных на производстве за год, средний размер аварийной утечки и проч.

Параметры могут признаваться показателями каких-либо свойств ОП-

Объекта, только если предложена, определена или установлена (посредством гипотезы, теории, постулата и проч.) связь между количественным значением параметра и качественными характеристиками того или иного свойства.

Например, общепризнанным показателем опасности ОПО выступает количество обращающихся на ОП-Объекте опасных веществ (см. ФЗ-116 или Директивы Севезо-1,2). Связь между этим показателем и свойством опасности ОПО может считаться постулатом, причем пока не опровергнутым имеющимся опытом аварий и согласующимся со здравым смыслом. Для данного показателя существуют и теоретические обоснования – энергетические и энергоэнтропийные концепции происхождения техногенных опасностей. Важнейшим признаком изученности этого вопроса является общепринятый полуэмпирический критерий количеств обращающихся на ОПО опасных веществ, позволяющий разделить ОПО на две группы по степени опасности (по ФЗ-116 – декларируемые и не декларируемые ОПО). То есть связь между показателем и самим свойством настолько определена, что могут быть даже выбраны и установлены критерии (см. ФЗ-116 или Директивы Севезо-1,2) – правила, разделяющие все множество рассматриваемых ОПО на подмножества в зависимости от свойств их опасности, измеряемых количественным показателем объемов обращающихся на ОПО веществ.

Целью любого анализа сложных систем является облегчение выбора предпочтительного способа существования, развития или деградации анализируемой системы. В рассматриваемом случае цель анализа опасности сложной социотехнической системы ОПО – выбор предпочтительного способа обеспечения безопасности ОПО или мер безопасности на ОПО из ряда альтернатив. Проблема любого критерия заключается в установлении признака, по которому определяется предпочтительность. При рассмотрении ОПО – в качестве такого признака рассматривается опасность аварии, как возможность причинения случайных ущербов (объекту и его окружению) при нештатных и неплановых аварийных событиях при эксплуатации ОПО.

Анализ аварийности на ОПО показывает, что исполнение правил

безопасности помогут предотвратить аварии, которые уже возникали или могут возникнуть. Исполнение правил безопасности в прошлом и настоящем давало и дает удовлетворительные результаты по безопасному функционированию наблюдаемых ОПО. Как раз неисполнение правил безопасности – причина подавляющего большинства регистрируемых российских промышленных аварий (см. государственные отчеты Ростехнадзора). Причины неисполнения могут быть самыми разными – от социальных и вплоть до технико-экономических.

Все требования и понятия, которые отражены в правилах безопасности, не смогут заменить результаты анализов существующих опасностей и проведение количественной оценки риска.

Основная задача риск-ориентированного подхода – построить карту опасностей промышленных аварий, адекватную сегодняшнему состоянию как отечественного производства (с его анклавно-периферийной трансформацией, кадровым голодом, моральным и физическим износом техники), так и обслуживающей еще его науки, и ответственного за промышленную безопасность государственного надзора.

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

Существует два метода распознавания возможных угроз. В первую очередь изучают самую большую область вероятных опасностей, отмечая на «карте рисков» очертания возможных угроз и классифицируя данные угрозы по степени опасности. Затем более подробно исследуют наиболее опасные области составленной «карты риска». Когда составляют легенду «карты риска», то для классификации степени опасности применяют относительные критерии. Например, для целей риск-ориентированного надзора согласно Концепции совершенствования государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности опасные производственные объекты разделяются по степени опасности на объекты чрезвычайно высокой, высокой, средней и

малой опасности. Другим примером использования относительных критериев опасности являются известные из деклараций промышленной безопасности ситуационные планы распределения риска гибели людей при авариях на площадке исследуемого ОПО. Зачастую подобные относительные (сравнительные) критерии опасности путают с абсолютными критериями приемлемости угроз (обычно говорят о недопустимом риске). Вырабатывать, обсуждать и вводить абсолютные критерии приемлемости угроз для ОПО можно и нужно, но пока на этом пути слишком много непреодоленных препятствий, затрудняющих построение «карты риска» и выбора на ней «дорожной карты» безопасного промышленного будущего России.

«При расчете риск-ориентированных показателей сейчас применяются статические модели, сначала оценивается риск, затем объекту присваивается определенная категория, в зависимости от неё устанавливается периодичность проверок. Для того чтобы уйти от такой „косной“ схемы планируется внедрить динамическую модель, главное отличие которой – наличие обратной связи. То есть результаты проверки дают повод для корректировки оценки риска. Если объект в течение определенного времени соблюдает определенные требования, риск возникновения негативных последствий, аварий и травматизма невысок, то периодичность проверки такого объекта может меняться в сторону увеличения».

С 1 января 2018 года при проведении плановых проверок инспекторы Ростехнадзора применяют так называемые «проверочные листы» (или «чек-листы»). Они представляют собой перечень вопросов по определенной тематике, ответы на которые однозначно свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении предприятиями требований промышленной безопасности. Главное преимущество «проверочных листов» в том, что по ним проверяются только наиболее значимые требования. Ознакомившись заранее с «проверочным листом», организация сможет подготовиться к проверке.

4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

ПАО «КуйбышевАзот» идентифицировало производственные риски (экологические аспекты, опасности и риски), которые может контролировать и на которые может влиять, на основе анализа деятельности в пределах области применения ИСМ.

Идентификация производственных рисков проведена на основе:

- положений о структурных подразделениях (виды деятельности);
- проектной и разрешительной документации (в том числе проекта нормативов предельно допустимых выбросов, ПНООЛР и др.);
- постоянных технологических регламентов и ПЛАС цехов;
- правил (инструкций) по эксплуатации определенных видов оборудования;
- обязательных инструкций ПАО «КуйбышевАзот» и инструкций структурных подразделений;
- результатов специальной оценки условий труда;
- результатов мониторинга и измерений (предписания, протоколы несоответствий, протоколы замеров физических факторов производственной среды, АРМ «Санитарная лаборатория»);
- анализа аварийности, профессиональных заболеваний и травматизма за прошлые годы;
- другой документации, которая имеется в организации.

Определены значимые производственные риски. Процедура идентификации производственных рисков и оценки их значимости по установленным критериям определена в ДП ИСМ 0060-02.

Значимые производственные риски в ПАО «КуйбышевАзот» поименованы в Реестре значимых производственных рисков ПАО «КуйбышевАзот».

ПАО «КуйбышевАзот» не сообщает о своих значимых производственных рисках внешним сторонам.

По результатам был проведен аудит предприятия. Полученные данные представлены ниже.

Сертификация системы управления

Отчет по аудиту

Таблица 5

Организация	ПАО «КуйбышевАзот»				
Адрес	455007, Россия, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 6				
Стандарт(ы)	ISO 9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS 18001:2007		Аккредитационный орган: SAS		
Представитель	Герасименко Александр Викторович - Генеральный директор, Моисеенко Сергей Владимирович - Ответственный представитель руководства по интегрированной системе менеджмента (ИСМ), директор по ИТ Рубцова Надежда Федоровна - Начальник отдела ИСМ				
Проверенная(ы) е) площадка(и)	1		Дата(ы) аудита(ов):	9-13.04.2018	
EAC Code		NACE Code:	24.1	Technical Area code:	EM15 ОН 4 QM12.1
Эффективное количество персонала	4569		Кол-во смен:	2	
Язык аудита	Русский		Тип аудита:	Наблюдение 24	

1. Целями данного аудита были: Подтвердить, что система управления или её части соответствуют критериям аудита, а также:

- способность системы управления или её частей обеспечивать выполнение применяемых законодательных, нормативных и контрактных требований;
- результативность системы управления или её частей в обеспечении достаточной уверенности у клиента достижения определённых целей;
- способность системы управления или её частей, определять области потенциального улучшения.

2. Область сертификации

Производство и реализация аммиака; минеральных удобрений; капролактама и сопутствующих продуктов его производства; циклогексана; циклогексанона; полиамида 6; технических нитей; кордной ткани и технологических газов.

Из области распространения Системы менеджмента качества организации - ISO 9001:2008 сделаны следующие исключения из требований стандарта – п.7.5.1 (f), 7.5.2, 7.5.4.

Исключений из требований стандарта ISO 9001:2008 нет.

Вносились ли изменения в область сертификации по результатам этого аудита	☐	☒
	Да	Нет

Это аудит предприятия со множеством производственных площадок и в приложении указаны все производственные площадки, перечень которых был согласован и утвержден Клиентом.	☒ Да	☐ Нет
---	--	------------------------------

Для интегрированных аудитов, подтвердите текущий уровень интеграции ИСМ клиента: ☐ Неприменимо ☒ Базовый ☐ Высокий

3. Решения и выводы аудита

«Группа аудиторов выполнила аудит, сфокусированный на процессах/существенных аспектах/рисках/целях требуемых стандартом(ами). Процесс выборочного обследования основывался на информации, имеющейся на момент проведения аудита. Использованы были следующие методы: интервью, наблюдение за действиями и обзор документации и записей» [6].

«Структура аудита соответствовала графику аудита и матрице планирования аудита, которые прилагаются, как дополнения к данному отчету» [6].

Группа аудиторов заключила, что	☒ ☐	установила и поддерживает
организация	да нет	

систему управления в соответствии с требованиями стандарта и продемонстрировала способность системы систематически достигать согласованные требования к продукту или услугам в рамках области применения системы, Политики организации и ее целей.

Количество несоответствий: 0 Критиче 2 Второстепенных
ских

«Поэтому группа аудиторов рекомендует, основываясь на результатах данного аудита и

продемонстрированного уровня зрелости системы управления, чтобы сертификация системы была» [6].

☐ ☒ ☐ ☐.

Предоставлена Продлена Остановлена/ Отказано Приостановлена до закрытия выявленного несоответствия

4. Результаты предыдущего аудита

«Результаты предыдущего аудита данной системы были рассмотрены, в частности для того, чтобы убедиться, что соответствующие корректирующие действия были выполнены для устранения выявленных несоответствий» [6].

«Данный анализ подтвердил, что» [6]:

☒ «Все несоответствия, выявленные в ходе предыдущих аудитов, были исправлены и корректирующие действия остаются результативными. (См. детали в Разделе 6)» [6].

☐ «Система управления не смогла адекватно отреагировать на выявленные несоответствия в ходе предыдущих аудитов. Повторное несоответствие указано в разделе № 7 данного отчета» [6].

5. Выводы аудита

«Группа аудиторов выполнила аудит, сфокусированный на процессах/существенных аспектах/рисках/целях. Использованы были следующие методы: интервью, наблюдение за действиями и обзор документации и записей» [6].

«Документация системы управления демонстрирует соответствие требованиям стандарта и обеспечивает необходимую структуру для внедрения и поддержания системы управления» [6].

☒ Да ☐
Нет

«Организация продемонстрировала результативное внедрение и поддержание/улучшение системы управления и способность достигать политики и целей, а также ожидаемых результатов функционирования соответствующей системы(м) менеджмента» [6].

☒ Да ☐
Нет

«Организация продемонстрировала, что установлены ключевые цели и задачи и проводится мониторинг степени их достижения» [6].

☒ Да ☐
Нет

«Программа внутренних аудитов полностью внедрена и демонстрирует

☒ Да ☐

результативность как инструмент для поддержания и улучшения системы управления» [6].

Нет

«Процесс анализа со стороны руководства продемонстрировал возможность обеспечения адекватности и результативности системы управления» [6].

☒ Да ☐ Нет

«Во время аудита, система управления демонстрировала общее соответствие требованиям стандарта» [6].

☒ Да ☐ Нет

«Сертификационный знак используется в соответствии с руководством SGS и организация эффективно контролирует использование сертификационных знаков и документов» [6].

☒ Да ☐ Нет

6. Существенные цепочки аудита

«Просмотренные специфические процессы, виды деятельности, функции указаны в матрице планирования аудита и графике аудита. При проведении аудита различные цепочки и связанные факты были проверены, включая перечисленные ниже» [6]:

Относительно предыдущих результатов аудита:

Закрытие несоответствий предыдущего аудита

Связанные с результатами проведённого аудита

Система управления ISO 14001:2004

Таблица 6

4.1 Процессы
Глава 4.2.2: Руководство по качеству
Глава 4.2.3: Контроль документации
Глава 4.2.4: Контроль записей

Ответственность руководства

ISO 9001: Clause 5.2 / 7.1

OHSAS 18001: Clause 4.2 / 6 / 4.3.1 / 4.4.3

Таблица 7

Глава 5.3: Политика в области качества и ОТ, ТБ и ООС
Глава 4.3.1: риски ОТ, ТБ и ООС / анализ аспектов

Продолжение таблицы 7

Глава 4.4.3: Внешние коммуникации, участие и консультация
Глава 5.4.1: Цели в области качества и ОТ, ТБ и ООС
Глава 5.5: Ответственность, полномочия и связь
Глава 5.6: Анализ со стороны руководства

Управление ресурсами

ISO 9001: Clause 6

OHSAS 18001: Clause 4.4.1/2/6

Таблица 8

Глава 6.2: Персонал
Глава 6.3: Инфраструктура
Глава 6.4: Рабочая среда

Измерения, анализ и улучшение

ISO 9001: Clause 8

OHSAS 18001: Clause 4.5 / 4.4.7

Таблица 9

Глава 8.2.1: Удовлетворенность потребителей
Глава 8.2.2: Внутренние аудиты
Глава 8.2.3: Мониторинг и измерение процессов
Глава 8.2.4: Мониторинг и измерение продукции
Глава 4.4.7: Готовность к аварийным ситуациям
Глава 8.4: Анализ данных
Глава 4.5.3: Расследование происшествий
Глава 8.5: Улучшение

Реализация продукции

ISO 9001: Clause 7

OHSAS 18001: Clause 4.3.1 / 4.4.6

Таблица 10

Глава 7.2: Процессы, связанные с потребителем
Глава 4.3.2: Законодательные требования
Clause 7.3: Design and development
Clause 7.4: Purchasing
Clause 7.5.1/ 4.4.6
Глава 7.5.2: Валидация процессов производства и предоставления услуг
Глава 7.5.3: Идентификация и прослеживаемость

Продолжение таблицы 10

Глава 7.5.4: Собственность потребителя
Глава 7.5.5: Сохранность продукции
Глава 7.6: Контроль мониторинга и измерительного оборудования

Несоответствия (по всем проверенным площадкам)

Таблица 11

Несоответствие	№ 1 of 2	☐	☒
		Критическое	Второстепенное
Подразделение / функция	Отдел ОТ Цех № 37	Пункт стандарта	4.3.1 OHSAS 18001:2007
Документ	ДП ИСМ 0060-02 - «Управление рисками» Приказ №8 «О несчастном случае» Реестр производственных рисков цеха №37	Ревизия	06.11.2012 10.01.2017 10.12.2013
Детали несоответствия	Не всегда организация обеспечивает выполнение собственных процедур по управлению опасностями и рисками. Например, пункт 4.7.1 ДП ИСМ 0060-02 «Управление рисками» требует проводить переоценку рисков после произошедших несчастных случаев, но в Приказе №8 от 10.01.2017 в перечне мероприятий по результатам расследования несчастного случая, нет требования провести переоценку рисков, связанных с падением с высоты. Также в цехе № 37 представлен Реестр производственных рисков от 10.12.2013, что является доказательством невыполнения требований п. 4.7.1 ДП ИСМ 0060-02 по переоценке рисков и по другим несчастным случаям, которые происходили в 2014-2016 годах.		

Таблица 12

Несоответствие	№ __1__ of __1__	☐	☒
		Критическое	Второстепенное
Подразделение / функция	Цех № 19 Столярная мастерская	Пункт стандарта	OHSAS 18001:2007 п. 4.3.2

Продолжение таблицы 12

Документ	План-схема (проект) водяная дренажная система пожаротушения в помещении сушки древесины к. 223 График защиты зданий и сооружений ПАО КуйбышевАзот автоматической пожарной сигнализацией (АПС) и система оповещения людей о пожаре (СОУЭ) от 21.10.2016	Ревизия	От 1982 От 21.10.2016
Детали несоответствия	В столярной мастерской Цеха № 19 отсутствует система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре. Свод правил СП 3.1313.2009 (Свод правил системы противопожарной защиты система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре требования пожарной безопасности от 01.05.2009г) Приложение А., пункт 4 определяет 4 вида зданий и сооружений, в которых не требуется автоматическая установка противопожарной защиты.		

«Несоответствия, указанные выше должны быть обработаны организацией в соответствии с процедурой организации, требованиями стандарта в отношении корректирующих действий, включая анализ причин несоответствий и мероприятия по предупреждению их повторного проявления. Соответствующие записи должны сохраняться» [6].

- ☐ «Корректирующие действия в отношении выявленного критического несоответствия должно быть проведено немедленно, включая анализ причин. SGS должна быть проинформирована в течение 30 дней. Аудитор SGS проведет проверочный аудит в течение 90 дней проверки предпринятых действий, оценки их результативности и определения может ли сертификация быть предоставлена или продлена» [6].
- ☐ «Корректирующие действия в отношении выявленного критического несоответствия должно быть проверено немедленно, включая анализ причин. Записи, подтверждающие корректирующее действие должны быть отосланы аудитору SGS для закрытия несоответствия в течение 90 дней» [6].
- ☐ «Корректирующие действия в отношении выявленных второстепенных несоответствий, включая анализ причин, должны быть задокументированы в плане корректирующих действий и направлены аудитору в течение 90 дней для анализа. Если корректирующие действия оцениваются как удовлетворительные, они будут в течение следующего запланированного аудита» [6].
- ☐ «Корректирующие действия в отношении выявленных второстепенных несоответствий, включая анализ причин, были детально изложены в плане действий, запланированные действия были рассмотрены аудитором и оценены как удовлетворительные, и будут проверены в течение следующего запланированного аудита» [6].
- ☐ «Соответствующий анализ причин, корректирующие и предупреждающие действия были выполнены незамедлительно в отношении каждого выявленного второстепенного несоответствия» [6].

«Примечание: для первоначального, ре-сертификационного аудитов, а также для аудита с расширением сферы сертификации рекомендации относительно сертификации не могут быть даны до тех пор, пока запланированные действия в отношении выявленных второстепенных несоответствий не будут оценены аудитором как удовлетворительные» [6].

8. Общие наблюдения и возможности для улучшения

Следующие позитивные наблюдения были сообщены Заказчику:

- 1) Постоянное позитивное наблюдение - Очень компетентный, очень заинтересованный в улучшениях персонал организации.
- 2) Повсеместно продемонстрирована заинтересованность руководства в результативном функционировании ИСМ. Система хорошо обеспечивается финансовыми ресурсами.

3) Системное улучшение - Высокий уровень производственного контроля - комплексные проверки соблюдения требований ОТ, ОС и ПБ на ОПО.

4) Системное улучшение – Высокий уровень проведения ВА ИСМ.

5) Системное улучшение – Высокий уровень анализа деятельности в информации по функционированию и результативности ИСМ за 2016 год, представленный на анализ со стороны руководства. Изменились методы информирования персонала о работе ИСМ – презентация с публичным представлением на оперативном совещании.

6) В компании проводится постоянная модернизация оборудования, строительство новых производств, например, нитросульфатаммония. При этом достигается и экологический эффект снижения негативного воздействия на ОС – например, узел очистки сточных вод в цехе №4.

7) В 2016 году запущена в работу установка по производству КАС, что позволило расширить потребительскую базу. Увеличился спрос на жидкую карбамидо- аммиачную смесь при применении в сельскохозяйственной области.

8) Актуализированы документы ИСМ – процедура управления документами и записями, процедура управления несоответствиями, руководство по качеству и т.д.

9) Проведена доработка базы по работе с претензиями – ответственному поступает уведомление по соблюдению установленного времени по работе с претензией.

10) Высокий уровень разработки и содержания инструкций по охране труда. – определена четкая структура документа.

11) Ежегодный отчет по научно-исследовательским и контрольно-аналитическим работам, который готовит центральная лаборатория, позволяет формировать хорошую базу знаний предприятия по решению проблем, возникающих у производства, что в дальнейшем полезно при переходе на

новый стандарт ISO 9001 в котором есть такое требование накапливать организационные знания по процессам.

12) В цехе №4 мероприятия, планируемые на увеличение выработки и стабилизацию работы цеха, просчитываются на эффект, который будет получен от их реализации.

13) Внедрена система подведения итогов (ежемесячно) выполнения корректирующих действий в области охраны окружающей среды с определением уровня премирования для Цехов и Подразделений компании

14) В заявке для закупок МТС и УКОб установлена ссылка на наличие количества остатков, позволяющая своевременно проверить наличие на складском хозяйстве актуального количества остатков.

15) Все замечания, выявленные при осуществлении текущих комплексных осмотров по выполнению ремонтных работ по Цехам, формируется в электронном виде

16) Для Цеха № 19 закуплен новый вентилятор для циклона по сбору опилок

17) Замена в Аэротенке керамических аэрационных систем на пластиковые, что позволяет более плавно подавать кислород для дыхания микроорганизмов (Цех № 39)

18) В камеру некондиционных стоков установлена система перемешивания для получения однородной массы стоков. (Цех 39)

19) Произведена замена на другой тип ионообменной смолы в цехе № 40, что позволило уменьшить затраты по энергопотреблению и себестоимости воды.

20) В 2016 году на площадке ПАО «КуйбышевАзот» проведена Международная научно-практическая конференция, в которой участвовали более 100 представителей отраслевых предприятий.

21) В 2016 году в рамках проекта «Ответственная защита» проведена самодиагностика предприятия за период с 1990 по 2016 годы, позволяющая

проследить динамику развития предприятия по многим производственным, экономическим и социальным параметрам.

22) В 2016 году медицинский центр дооснащен современным многофункциональным оборудованием, в том числе приобретен рентгенаппарат и анализаторы различных типов.

23) В 2016 году проведено широкое комплексное медицинское обследование персонала завода, 100% работников прошли периодический медицинский осмотр.

24) На регулярной основе проводятся социологические исследования психоэмоционального состояния трудового коллектива, выводы которых полезны для принятия управленческих решений.

Вместе с этим следует сделать следующие замечания:

1) При проведении вводного видеоинструктажа по ОТ некоторые слушатели, практически в течении всего инструктажа не смотрели на экран, были заняты своими мобильными устройствами. /п. 4.4.3, OHSAS 18001:2007

2) При комплексных проверках соблюдения требований пожарной безопасности, например, Приложение к акту комплексной проверки соблюдения требований по ПБ и ОТ цеха №3, согласно Распоряжения №7-р от 01.02.2017 в графе «причина нарушения» по 59 пунктам указана одна причина «отсутствие контроля». /п. 4.5.3.2, OHSAS 18001:2007

3) Не своевременное оформление Протокола № 14 результатов измерений по почве на промплощадке и установки сбора и цеха переработки шлама № 9 от 22.02.2017 (дата отбора проб 04.08.2016) \ п. 4.3.2 ISO 9001-2008

4) Не учтены все критерии первичной оценки выбора поставщика в УКОБ (например, конъюнктурная справка выбора поставщика – Реконструкция СЖА 1 этап от 23.03.20017) \ п. 7.4.1 ISO 9001-2008

5) В цехе № 39 на постоянной основе идет превышение норм температуры стоков аммония 56⁰С (при норме 50⁰С). Разработан План мероприятий по снижению концентраций взвешенных веществ в очищенном стоке цеха № 39, находится на стадии согласования \ п. 4.5.2 ISO 14001-2004

6) В альбом форм не внесены своевременно изменения в связи с введением новой редакции Положения об организации и осуществлении производственного контроля (КАБ). 4.2.3b) ISO 9001:2008

7) В приложении №б/н к акту комплексной проверки цеха №4 по разделу ТО не определены причины выявленных несоответствий (КАБ). 8.5.2b) ISO 9001:2008

8) В протокол №24 заседания комиссии по проверке знаний по ОТ и ПБ от 18.01.2017г. не внесена своевременно запись о результатах проверки знаний машиниста В.В. Косачева (цех №5). 6.2.2е) ISO 9001:2008

Следующие пожелания к улучшению были сообщены заказчику:

1) В связи с переходом на новые редакции 9001 и 14001 в 2018 году, в 2017 году необходимо проводить внутренний аудит СМК и СЭМ по требованиям стандартов редакции 2015 года.

2) Целесообразно пересмотреть процедуру по управлению рисками на предмет проверки методики оценки рисков от опасностей для обеспечения выделения приоритетных рисков с учетом последствий для жизни и здоровья персонала.

3) Рассмотреть возможность замены телевизора, по которому ведется показ видеоинструктажа по ОТ на телевизор с экраном большей диагонали для лучшего восприятия информации.

4) По несоответствующей продукции, которая признана пригодной к использованию, например, смет аммиачной селитры, целесообразно проследить как эта информация об отклонениях в продукции поступает до конечного потребителя.

5) Использовать дефектную ведомость как форму записей по качеству выполнения ремонтных работ по оборудованию (механики) т.к. результативность процесса «инфраструктура» - качество ремонта

6) Рекомендуется обеспечить наличие респиратора, одобренного NIOSH или EN149 на месте хранения и применения ортофосфорной кислоты Цеха № 39.

7) Рекомендуется проводить периодические проверки подрядных организаций в области охраны окружающей среды

8) Рекомендуется разработать документ (чек-лист) для проведения аудита подрядных организаций.

9) При проведении анализа результатов комплексных проверок рекомендуется оценивать количественные и качественные характеристики повторных несоответствий и доводить эту информацию до заинтересованных сторон.

5 Раздел «Охрана труда»

5.1 Разработать документированную процедуру по охране труда

Деятельность по охране труда и технике безопасности на предприятии возглавляется Управлением ОТТБ. Большое значение придается производственной безопасности. Все работники обеспечены необходимыми средствами индивидуальной защиты, предназначенными для определенного рабочего места; выполняются эффективные процедуры в области ОТТБ. Для данного проекта не требуется никаких новых процедур и регламентов в области ОТТБ. В ПАО «КуйбышевАзот» проводятся регулярные учебные занятия по ОТТБ, а также ежегодные повторные инструктажи персонала по ТБ. В ПАО «КуйбышевАзот» регистрируются все несчастные случаи на производстве, и ведется статистический учет мелких нарушений ОТТБ. На предприятии разработана всесторонняя программа по мониторингу шума и качества воздуха на рабочих местах. Все отслеживаемые параметры соответствуют местным нормам и лучшим международным промышленным стандартам, кроме показателей по бензолу, которые превышают международные нормы на ряде станций перекачивания бензола. Согласно Плану Экологических и Социальных Действий (ПЭСД) ПАО «КуйбышевАзот» увеличит частоту профилактических ремонтов бензольных насосов и улучшит локальную систему вентиляции для снижения концентрации бензола на рабочих местах на станциях перекачивания бензола. Там, где это возможно, Компания также предлагает заменить бензол циклогексаном.

В Приложении В представлено взаимодействие подразделений предприятия в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Сведения об образовании отходов производства и потребления ПАО «КуйбышевАзот» представлены в Приложении Г.

В таблице 13 представлены данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация.

6.2 Предлагаемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

Одним из главных элементов стратегии развития ПАО «КуйбышевАзот» является сохранение и защита окружающей среды, уменьшение техногенной нагрузки на нее и снижение потребления ресурсов.

Особое внимание уделяется экологическим проектам и природоохранным мероприятиям. Введён в эксплуатацию узел очистки сточных вод на производстве карбамида, что позволило прекратить сброс химически загрязненных стоков и в дальнейшем сократит потребление речной воды на 250 тыс. м³/год. Внедрен 1-й этап безгазгольдерной схемы производства слабой азотной кислоты, ведется строительство очистных сооружений ливневых стоков Северного промузла и пуско-наладка установки конденсации паров после скрубберов-нейтрализаторов на производстве аммиачной селитры для снижения выбросов в атмосферу.

Была продолжена работа по использованию отходов производства в качестве вторичных ресурсов, что также приносит экологический эффект. В 2017 г. реализовано более 38 тыс. тонн продуктов, полученных на основе отходов производства.

Общие затраты компании на природоохранные мероприятия составили 351,4 млн. рублей.

Ведется постоянный мониторинг соблюдения требований экологической безопасности и производственный контроль. За отчетный год санлабораторией ПАО «КуйбышевАзот» выполнено около 24 000 анализов состава выбросов,

Таблица 13 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация

Загрязняющие вещества	Выбрасывается без очистки		Поступило на очистные сооружения загрязняющих веществ - всего	Из поступивших на очистку - уловлено и обезврежено		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ за отчетный год	Установленные нормативы на выбросы загрязняющих веществ на отчетный год, тонн/год	
	всего	в том числе от организованных источников загрязнения		всего	из них утилизировано		предельно допустимый выброс (ПДВ)	временно согласованный выброс (ВСВ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего	2 461,072	2 189,793	50 311,226	49 469,910	-	3 302,388	X	X
в том числе: твердые	548,031	534,750	26 526,609	26 118,936	-	955,704	X	X
газообразные и жидкие	1 913,041	1 655,043	23 784,617	23 350,974	-	2 346,684	X	X
из них: диоксид серы	1,256	0,000				1,256	10,733	
оксид углерода	747,933	717,638	3 886,603	3 831,369	-	803,167	1704,122	
оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	237,449	199,197	13 328,532	13 125,963	-	440,018	610,709	
углеводороды (без летучих органических соединений)	55,359	4,607				55,359	61,627	X
летучие органические соединения (ЛОС)	294,390	258,527	1 995,324	1 983,668	-	306,046	X	X
прочие газообразные и жидкие	576,654	475,074	4 574,158	4 409,974	-	740,838	X	X

качества атмосферного воздуха и сточных вод различных категорий.

Особое внимание уделялось культуре производства и содержанию промплощадки в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. На благоустройство, озеленение заводской территории и очистку санитарной зоны направлено 6 млн. рублей.

Благодаря системному подходу к природоохранной деятельности, за период 2007-2017 гг. при росте товарной продукции в 1,4 раза удельное образование стоков на тонну товарной продукции снизились в 1,4 раза, выбросов – в 1,1 раза, потребление воды и электроэнергии - в 1,5 раза, теплоэнергии - в 1,3 раза.

В 2017 году по сравнению с 2016 г. при увеличении объемов товарной продукции на 6,7%, выбросы в атмосферу уменьшились на 9%, количество химически загрязненных стоков на 24%. Валовый объем выбросов составил 43% от разрешенного.

В Приложении Д представлены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Политикой ПАО «КуйбышевАзот» в области качества, экологии, охраны труда и промышленной безопасности», а также требованиями соответствующих российских и международных стандартов. На ПАО «КуйбышевАзот» внедрена интегрированная система менеджмента. Проведенная в 2017 г. плановая аудиторская проверка подтвердила соответствие ИСМ предприятия указанным стандартам.

7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте

В целом на ПАО «КуйбышевАзот» многие вопросы, включая вопросы гражданской обороны, решаются на высоком организационно-техническом уровне. На данном предприятии большое внимание уделяется содержанию аварийно-спасательных формирований. На заводе имеются свои аварийно-спасательная, газоспасательная служба, лаборатория, которая делает замеры газовоздушной среды - то есть существует комплекс структур, которые решают вопросы безопасности.

Вопросы обеспечения пожарной безопасности на предприятии осуществляет пожарная часть № 35. Среди пожарных частей, обеспечивающих пожарную безопасность на химических заводах, ее можно назвать образцовой. Благодаря финансовой поддержке предприятия на базе части создан современный тренировочный комплекс – теплодымокамера. В этом комплексе созданы условия, максимально приближенные к боевым, то есть, как на пожаре. Для проведения тренировок и выработки специальных навыков у личного состава имеются различные турникеты. Так, для психологической подготовки пожарных в теплодымокамере предусмотрены громкоговорящая связь, воспроизведение шумовых и световых эффектов. При этом возможность тренироваться в них имеют все городские подразделения противопожарной службы.

Вероятными аварийными ситуациями могут быть:

- пожар;
- взрыв;
- нарушение целостности технологического оборудования.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах

В соответствии со ст. 10 ФЗ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

ПЛА или ПЛАС наряду со схемами энергосбережения, ситуационными и поэтажными планами обязательно должен входить в состав аварийных документов опасного объекта.

ПЛА и все последующие его изменения согласовываются с региональными органами Ростехнадзора.

План ликвидации аварий подлежит пересмотру один раз в 2 года.

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов

В Приложении Е показан план действий при возникновении аварийных ситуаций.

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

«Одним из основных способов защиты населения от чрезвычайных ситуаций является эвакуация. В отдельных ситуациях (например, при возникновении катастрофического затопления, длительном радиоактивном загрязнении местности) этот способ является наиболее эффективным» [11].

«Способы эвакуации и сроки ее проведения зависят от масштабов чрезвычайной ситуации, численности оставшегося в опасной зоне населения, наличия транспорта и других местных условий. В безопасных районах эвакуированное население находится до особого распоряжения в зависимости от обстановки» [11].

«Одним из действенных мероприятий по защите от ЧС (в основном военного характера) является рассредоточение. Рассредоточение — это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из

категорированных городов и размещению в загородной зоне для проживания и отдыха персонала объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время будет продолжаться в этих городах» [11].

«Рассредоточению подлежит персонал» [11]:

– «уникальных (специализированных) объектов экономики, для продолжения работы которых соответствующие производственные базы в загородной зоне отсутствуют или располагаются в категорированных городах» [11].

– «организаций, обеспечивающих производство и жизнедеятельность объектов категорированных городов (городских энергосетей, объектов коммунального хозяйства, общественного питания, здравоохранения, транспорта и связи и т.п.)» [11].

«Рассредоточиваемый персонал размещается в ближайших к границам категорированных городов районах загородной зоны вблизи железнодорожных, автомобильных и водных путей сообщения» [11].

«Районы размещения рассредоточиваемых рабочих и служащих в загородной зоне оборудуются противорадиационными и простейшими укрытиями» [11].

7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации

«Поиск пострадавших поисково-спасательными группами проводится путем сплошного визуального обследования территории, зданий, сооружений, цехов, транспортных средств и других мест, где могли находиться люди в момент аварии, а также путем опроса очевидцев и с помощью специальных приборов в случае разрушений и завалов. Спасательные работы в зоне заражения выполняются в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. Продолжительность работы смен определяется временем допустимого пребывания в средствах индивидуальной защиты при данных погодных условиях и тяжести работы. Спасение пострадавших (пораженных) при авариях

на химически опасном объекте с учетом характера, тяжести поражения и места их нахождения должно осуществляться» [11].

7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации

В таблице 14 представлены основные материальные средства в случае возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.

Таблица 14 – Основные материальные средства в случае возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации

Наименование материального средства	Количество
Продовольственные запасы	1,32 т
Вещевое имущество: - палатки - куртка ватная - телогрейка - костюм брезентовый - костюм х/б - костюм Л-1 -костюм КХО-3 - перчатки прорезиненные - кружки - термоконтейнер	3 шт. 10 шт. 70 шт. 25 шт. 206 шт. 11 шт. 51 шт. 230 пар 120 шт. 3 шт.
Строительные материалы: - песок - щебень - цемент - шифер - стекло	10 т 10 т 2 т 150 листов 80 м ²
Медицинское имущество: - сумки санитарные - носилки санитарные - салфетка стерильная	15 шт. 15 шт. 250 шт.

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

«Источником информации для разработки плана мероприятий по охране труда являются результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах, результаты производственного контроля, предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля» [10]. В таблице 15 представлен план мероприятий по улучшению условий труда.

Таблица 15 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении и
ПАО «Куйбышевазот»	Интеграция системы государственного риск-ориентированного подхода в области ПБ и ОТ с требованиями OHSAS 18001	Снижение риска возникновения опасных и аварийных ситуаций	Апрель 2018 г.	ООТ, ТБ и ВГСО	выполнено

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

В таблице 16 представлены данные для расчета скидок (надбавок).

Таблица 16 – «Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10].

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			201	2016	2017
1	2	3	4	5	6
Среднесписочная численность работающих	N	чел	60	53	57
Количество страховых случаев за год	K	шт.	3	2	6
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	3	2	6
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	18	15	72
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	23417	21812	20530
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.	13200000	11660000	12540000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт.	25	38	57
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	60	53	57
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	6	4	4
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	60	53	57
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	60	53	57

1.1. «Показатель $a_{стр}$ - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному

страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10].

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$a_{стр} = \frac{O}{V} \quad (8.1)$$

$$a_{стр} = \frac{O}{V} = 0,0027$$

«Сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [10].

$$V = \sum \Phi ЗП \times t_{стр} = 7480000 \text{ руб.} \quad (8.2)$$

1.2. «Показатель $v_{стр}$ - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [10].

«Показатель $v_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$v_{стр} = \frac{K \times 1000}{N} \quad (8.3)$$

$$v_{стр} = \frac{K \times 1000}{N} = 105,26$$

1.3. «Показатель $c_{стр}$ - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [10].

«Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad (8.4)$$

$$c_{стр} = \frac{T}{S} = 12$$

2. Рассчитать коэффициенты:

2.1. «Коэффициент $q1$ рассчитывается по следующей формуле» [10]:

$$q1 = (q11 - q13) / q12 \quad (8.5)$$

$$q1 = (q11 - q13) / q12 = 0,93$$

2.2. «Коэффициент $q2$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$q2 = q21 / q22 \quad (8.6)$$

$$q2 = q21 / q22 = 1$$

3. «Сравнить полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности» [10].

4. «Если значения всех трех страховых показателей ($a_{стр}$, $b_{стр}$, $c_{стр}$) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{вэд}$, $b_{вэд}$, $c_{вэд}$), то рассчитываем размер скидки по формуле» [10].

$$C(\%) = \left(1 - \frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right) \times 100 \quad (8.7)$$

$$C(\%) = \left(1 - \frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right) \times 100 = 15,89$$

5. «Рассчитываем размер страхового тарифа на 2014г. с учетом скидки или надбавки» [10].

Если скидка, то

$$t_{стр}^{2017} = t_{стр}^{2016} - t_{стр}^{2016} \times C = 0,41 \quad (8.8)$$

6. «Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу» [10].

$$V^{2017} = \Phi \Pi^{2015} \times t_{стр}^{2017} = 2640000 \text{ руб.} \quad (8.9)$$

«Определяем размер экономии (роста) страховых взносов» [10].

$$\Delta = V^{2017} - V^{2016} = 4840000 \text{ руб.} \quad (8.10)$$

8.3 «Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности» [10].

В таблице 17 представлены данные для расчета эффективности предлагаемых мероприятий.

Таблица 17 – «Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда» [10].

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	Ч_i	чел	20	10
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{\text{пл}}$	час	249	249
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$\text{Ч}_{\text{нс}}$	дн	6	2
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$\text{Д}_{\text{нс}}$	дн	72	23
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	57	60

1. «Определить изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ($\Delta\text{Ч}_i$)» [10].

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} = 10 \text{ чел.} \quad (8.11)$$

2. «Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q)» [10].

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^n}{K_q^{\text{б}}} \times 100 \quad (8.12)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{33,33}{105,26} \times 100 = 68,3$$

«Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле» [10].

$$K_q = \frac{q_{nc} \times 1000}{ССЧ} \quad (8.13)$$

$$K_q \bar{\sigma} = \frac{q_{nc} \bar{\sigma} \times 1000}{ССЧ \bar{\sigma}} = \frac{6 \times 1000}{57} = 105,26$$

$$K_q n = \frac{q_{nc} n \times 1000}{ССЧ n} = \frac{2 \times 1000}{60} = 33,33$$

3. «Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T)» [10].

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^n}{K_m^{\bar{\sigma}}} \times 100 \quad (8.14)$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{11,5}{12} \times 100 = 4,2$$

«Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле» [10].

$$K_m = \frac{D_{nc}}{q_{nc}} \quad (8.15)$$

$$K_m n = \frac{D_{nc}}{q_{nc}} = 23 / 2 = 11,5$$

$$K_m \bar{\sigma} = \frac{D_{nc}}{q_{nc}} = 72 / 6 = 12$$

4. «Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту» [10].

$$ВУТ = \frac{100 \times D_{nc}}{ССЧ}, \quad (8.16)$$

$$ВУТ \bar{\sigma} = \frac{100 \times 72}{57} = 126 \text{ дн.},$$

$$ВУТ n = \frac{100 \times 23}{60} = 38 \text{ дн.}$$

ССЧ – «среднесписочная численность основных рабочих за год, чел» [10].

5. «Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{\text{факт}}$) по базовому и проектному варианту» [10].

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - ВУТ, \quad (8.14)$$

$$\Phi_{\text{факт}} \bar{\sigma} = 249 - 126 = 123 \text{ дн.},$$

$$\Phi_{\text{факт}} n = 249 - 38 = 211 \text{ дн.}$$

6. «Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ($\Delta\Phi_{\text{факт}}$)» [10].

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^n - \Phi_{\text{факт}}^{\delta}, \quad (8.15)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 211 - 123 = 88 \text{ дн.}$$

7. «Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_q$)» [10].

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT^{\delta} - BUT^n}{\Phi_{\text{факт}}^{\delta}} \times \chi_i^{\delta} = 14,31 \text{ чел.} \quad (8.16)$$

8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

В таблице 18 представлены данные для проведения расчета показателей эффективности

Таблица 18 – «Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда» [10].

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
Время оперативное	t_o	Мин	30	10
Время обслуживания рабочего места	$t_{\text{обсл}}$	Мин	2,5	0,75
Время на отдых	$t_{\text{отл}}$	Мин	1,75	1,75
Ставка рабочего	C_q	Руб/час	75	75
Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{\text{пф}}$	%	15%	15%
Коэффициент доплат за условия труда	K_y	%	8,00%	4,00%

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5
Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	17%	17%
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_d	%	10%	10%
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$	%	30,2	30,2
Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт.	2	2
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	249	249
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты Зед		Руб.	-	204000

1. «Годовая экономия себестоимости продукции ($\mathcal{E}_c$) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда» [10].

$$\mathcal{E}_c = Mз^6 - Mз^n = 309960 - 93024 = 216936 \text{ руб.} \quad (8.17)$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле» [10].

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu = 123 \times 1680 \times 1,5 = 309960 \text{ руб.}$$

$$Mз = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu = 38 \times 1632 \times 1,5 = 93024 \text{ руб.}$$

«Среднедневная заработная плата определяется по формуле» [10].

$$ЗПЛ_{дн} = T_{чс} \times T \times S \times (100\% + k_{дон}) \quad (8.18)$$

$$ЗПЛ_{дн}^6 = 75 \times 8 \times 2 \times (100\% + 40\%) = 1680 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{дн}^n = 75 \times 8 \times 2 \times (100\% + 36\%) = 1632 \text{ руб.},$$

2. «Годовая экономия (Θ_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях» [10].

$$\Theta_3 = \Delta \text{Ч}_i \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^6 - \text{Ч}_{\text{и}}^n \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^n = 119520 \text{ руб.} \quad (8.19)$$

«Среднегодовая заработная плата определяется по формуле» [10].

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \Phi_{\text{пл}} \quad (8.20)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^6 = 1680 \times 249 = 418320 \text{ руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^n = 1632 \times 249 = 406368 \text{ руб.}$$

3. «Годовая экономия (Θ_T) фонда заработной платы» [10].

$$\Theta_T = (\text{ФЗП}_{\text{год}}^6 - \text{ФЗП}_{\text{год}}^n) \times (1 + k_{\text{Д}}/100\%) = 4732992 \text{ руб.} \quad (8.21)$$

4. «Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\Theta_{\text{осн}}$) (руб.)» [10].

$$\Theta_{\text{осн}} = (\Theta_T \times H_{\text{осн}})/100 = 1429363,58 \text{ руб.} \quad (8.22)$$

5. «Общий годовой экономический эффект (Θ_r) – экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда» [10].

«Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов» [10].

$$\Theta_z = \sum \Theta_i, \quad (8.23)$$

«Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как» [10].

$$\Theta_z = \Theta_3 + \Theta_c + \Theta_m + \Theta_{\text{осн}} = 6501811,58 \text{ руб.} \quad (8.24)$$

6. «Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$)» [10].

$$T_{\text{ед}} = \text{З}_{\text{ед}} / \Theta_r = 0,03 \text{ г.} \quad (8.25)$$

7. «Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$)» [10].

$$E_{\text{ед}} = 1 / T_{\text{ед}} = 33,33 \quad (8.26)$$

8.5 «Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации» [10].

1. «Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции» [10].

$$\Pi_{mp} = \frac{t_{ум}^{\delta} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\delta}} \times 100\% \quad (8.27)$$

$$\Pi_{mp} = \frac{34,25 - 22,5}{34,25} \times 100\% = 34,31$$

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{омл} \quad (8.28)$$

$$t_{ум}^{\delta} = t_o + t_{ом} + t_{омл} = 30 + 2,5 + 1,75 = 34,25 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{омл} = 20 + 0,75 + 1,75 = 22,5 \text{ мин.}$$

2. «Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности» [10].

$$\Pi_{mp} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q} \quad (8.29)$$

$$\Pi_{mp} = \frac{14,31 \times 100}{57 - 14,31} = 33,52$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассмотрено предприятие – ПАО «Куйбышевазот», его основные подразделения, виды работ, оборудование.

Проанализирован технологический процесс производства капролактама.

Предложено внедрение системы государственного риск-ориентированного подхода в области ПБ и ОТ с требованиями OHSAS 18001. Результаты интеграции представлены в виде проведенного аудита.

Также в работе проанализирована организация работ в области охраны труда, взаимодействие персонала предприятия в данной области.

Выявлены источники образования отходов производства и их негативное воздействие на окружающую среду. Также предложены мероприятия по снижению антропогенной нагрузки от предприятия.

Рассмотрен вопрос о области предотвращения и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Горина Л.Н. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профили: «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение», «Экоаналитика и экозащита»: учебно-методическое пособие. Тол.гос.ун-т : ТГУ; Тольятти, 2017. – 249 с.
- 2 Сайт ПАО КуйбышевАзот [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kuazot.ru> (дата обращения: 02.04.18)
- 3 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.003-2015 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 07.05.2018)
- 4 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н «Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70150478/paragraph/26:0> (дата обращения: 11.05.2018)
- 5 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс]: ГОСТ Р ИСО 14001-2016 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 22.04.2018)
- 6 Краткий отчёт о результатах сертификационного аудита системы менеджмента [Электронный ресурс]. URL: <https://kaznmu.kz/rus> (дата обращения: 21.05.2018)
- 7 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.004-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 24.04.2018)

8 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.004-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 24.04.2018)

9 РД 09-536-03 Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах [Электронный ресурс]. URL: https://znaytovar.ru/gost/2/RD_0953603_Metodicheskie_ukaza.html (дата обращения: 21.05.2018)

10 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения: 11.05.2018)

11 Горина, Л.Н Преддипломная практика по направлению подготовки бакалавров «Техносферная безопасность» [Текст] / Л.Н. Горина, Тол.гос. ун-т. – Тольятти. : ТГУ, 2017. –107 с.

12 Приказ федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 года № 781 «Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147686 (дата обращения: 13.04.18)

13 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.004-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 14.05.2018)

14 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)

[Электронный ресурс]: ГОСТ 12.1.005-88 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608> (дата обращения: 20.04.2018)

15 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.2.003-91 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901702428> (дата обращения: 05.05.2018)

16 Матрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Безопасность жизнедеятельности». – Москва : Академия, 2011 .– 368 с.

17 Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ППР), утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390[Текст].–Введ.2012-10-25.–М. : Российская газета, 2012. – 195с.

18 Методические указания по разработке правил и инструкций по охране труда [Текст] / Постановление Минтруда РФ № 1/29 от 01.07.93 г.: № 27 от 28.03.94 г. / М. : Изд-во стандартов, 2003. – 32с.

19 Горина, Л.Н. Инженерные расчеты уровней опасных и вредных производственных факторов [Текст]: учеб. пособие / В.Е. Ульянова, М.И. Фесина – Тольятти: ТГУ, 2005. – 194 с.

20 СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Текст]. – Введ. 2003-06-15. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 201с.

21 Charvat, Jason Project Management Methodologies–Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects [Text] / Jason Charvat, John Wiley & Sons inc. – New Jersey. : NJ, 2003. – 264 p.

22 Peterson, Edward Integrating mechanical testing into the design and development process // SAE Techn. Pap Ser., 2009. – № 791077. – P. 14 – 18.

23 Rasmussen, N. The Application of Probabilistic Risk Assessment Techniques to Energy Technologies // Annual Review of Energy, 2011. – V. 6. – p. 123-138.

24 Goldberg, D. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning [Text] / D. Goldberg, Addison – Wesley. : Reading, MA, 2009. – p. 78

25 Hammer, M. Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution [Text] / M. Hammer, J. Champy, Harper Collins – New York : N-Y, 2013. – 89 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Таблица А.1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Производство капролактама			
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
1	2	3	4
обслуживание стационарных компрессоров, с приводом от различных двигателей	оборудование отделения воздушной и азотной компрессии	компрессоры	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3]
контроль работой за оборудованием	территория, прилегающая к обслуживаемому оборудованию	технологическое оборудование линии производства	Физические факторы - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3].

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
		капролактама	Психофизиологические факторы - «Нервно-психические перегрузки: - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
регулировать работу компрессоров, ресиверов, башен осушки воздуха КИП, насосов, систем вентиляции и узла обогрева	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	компрессоры, ресиверы, оборудование КИП, системы вентиляции и узел обогрева	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо)» [3].- «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Химические факторы: - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества: - токсические (ядовитые)» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3].

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
проверка состояния оборудования, КИП и А, коммуникаций	насосы и коммуникации речной воды по подачи на теплообменное оборудование блока «Б» и блока «Г» АХУ кор.711	оборудование КИП	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3].
регулирование технологического процесса выработки продукции	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	технологическое оборудование линии производства капролактама	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо)» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
			- «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Химические факторы: - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества: - токсические (ядовитые)» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3].

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Мероприятия по улучшению условий труда

Таблица Б.1 – Мероприятия по улучшению условий труда

Производство капролактама				
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	2	3	4	5
обслуживание стационарных компрессоров, с приводом от различных двигателей	оборудование отделения воздушной и азотной компрессии	компрессоры	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3]	«Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Перерывы в работе» [4].

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
контроль за работой оборудования	территория, прилегающая к обслуживаемому оборудованию	технологическое оборудование линии производства капролактама	Физические факторы - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Психофизиологические факторы - «Нервно-психические перегрузки: - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].	«Применение средств защиты органов слуха» [4]. Перерывы в работе» [4].
регулировать работу компрессоров, ресиверов, башен осушки воздуха КИП, насосов, систем вентиляции и узла обогрева	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	компрессоры, ресиверы, оборудование КИП, системы вентиляции и узел обогрева	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо)» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].	«Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение средств защиты органов слуха» [4].

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
			- «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Химические факторы: - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества: - токсические (ядовитые)» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3]	«Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Перерывы в работе» [4].
проверка состояния оборудования, КИП и А, коммуникаций	насосы и коммуникации речной воды по подачи на теплообменное оборудование блока «Б» и блока «Г» АХУ кор.711	оборудование КИП	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Психофизиологические факторы - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3].	«Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение средств защиты органов слуха» [4]. «Перерывы в работе» [4].

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
регулирование технологического процесса выработки продукции	общеагрегатные коммуникации с запорной арматурой и системами регулирования	технологическое оборудование линии производства капролактама	Физические факторы - «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [3]. - «движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо)» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [3]. Химические факторы: - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества: - токсические (ядовитые)» [3]. - «Физические перегрузки: - статические, связанные с рабочей позой» [3].	Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Применение средств защиты органов слуха» [4]. «Применение спецодежды, спецобуви» [4]. «Перерывы в работе» [4].

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Информационные потоки при взаимодействиях ООТ, ТБ и ВГСО

Таблица В.1 – Информационные потоки при взаимодействиях ООТ, ТБ и ВГСО

Наименование подразделения	Получаемая информация	Предоставляемая информация
1	2	3
Все подразделения предприятия	Реестр опасностей и рисков на согласование Заявки на получение специальной одежды, специальной обуви, средств индивидуальной защиты и др.	Мероприятия, правила, инструкции по охране труда Контрольные карточки для противогазов Согласованный реестр опасностей и рисков Реестр значимых опасностей и рисков Согласованные заявки на получение специальной одежды, специальной обуви, средств индивидуальной защиты и др.
Цехи предприятия	Ответы на предписания, акты работников отдела, инспекторов Роспотребнадзора, государственного инспектора по труду. Проекты инструкций, ПЛАС, графиков и др. документации на согласование; Отчеты о выполнении мероприятий по охране труда, включенных в коллективный договор на согласование; Наряд-допуска на проведение огневых и газоопасных работ на согласование; Личная карточка учета выдачи средств индивидуальной защиты на складе №9 цеха №50 на согласование; Ведомости на бесплатную выдачу ЛПП и молока на согласование Перечень газоопасных работ на согласование Акт на списание спецодежды и специальной обуви на согласование.	Предписания, акты работников отдела, инспекторов Роспотребнадзора, государственного инспектора по труду. Акт целевой проверки Нормы выдачи специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты. Согласованные списки на прохождение медицинского осмотра. Согласованные проекты инструкций, ПЛАС, графиков и др. документации. Согласованные отчеты о выполнении мероприятий по охране труда, включенных в коллективный договор. Согласованные наряд-допуска на проведение огневых и газоопасных работ. Бланки документов, разработанных ООТ, ТБ и ВГСО. Согласованные ведомости бесплатной выдачи ЛПП и молока. Согласованные личные карточки учета выдачи средств индивидуальной защиты на складе №9 цеха №50. Согласованный акт на списание спецодежды и специальной обуви на согласование. Удостоверение на право самостоятельной работы.

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
		График профилактического обследования цехов предприятия оперативным взводом Согласованный перечень газоопасных работ
Управление информации (УИ)	Отзывы и заключения по рационализаторским предложениям. Информация о поступлении научно-технической литературы по охране труда Библиографические обзоры литературы	Заявления на рационализаторские предложения на отзыв и заключение Заявки на приобретение спецлитературы, выписка периодических изданий
Юридический отдел	Справочные материалы и документы правового характера, завизированные проекты организационно-распорядительной и договорной документации.	Проекты положений, инструкций, приказов, распоряжений, договоров на согласование
Координационно-аналитическое бюро (КАБ)	График сдачи экзаменов работниками отдела охраны труда, руководителями, специалистами и служащими цехов предприятия График проведения комплексных обследований цехов по промышленной безопасности и охране труда Предписания Ростехнадзора, Госпожнадзора.	Приложение к акту комплексных обследований цехов по промышленной безопасности и охране труда Ежемесячные отчеты по охране труда, как группа производственного контроля в системе обеспечения промышленной безопасности.
Управление материально-технического снабжения (УМТС)	Сведения о новых СИЗ	Каталоги, результаты испытаний СИЗ для согласования закупки. Заявки на материалы, запчасти
Отдел главного архитектора (ОГА)	Согласованные мероприятия по подготовке зданий и сооружений к работе в осенне-зимний период.	Проект мероприятий по подготовке к работе в осенне-зимний период на согласование. Заявки на ремонт
Технический отдел (ТО)	Нормативные и технические документы, графики	Заявки на обеспечение нормативной и технической документацией
Отдел главного прибориста (ОГП)	Согласованные и утвержденные графики государственной и ведомственной поверки приборов	Графики Государственной и ведомственной поверки приборов на согласование Заявки на запасные части, входящие в номенклатуру ОГП.

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
	Приборы, запасные части, входящие в номенклатуру ОГП.	
Управление персоналом (УП)	Приказы о приеме, переводе, увольнении работников, о возложении обязанностей на период отсутствия основного работника, об установлении окладов согласно штатному расписанию. Сведения о нарушителях правил внутреннего трудового распорядка и пропускного режима. Приказы о наказании нарушителей. Приказы о поощрении работников к юбилейным датам и профессиональным праздникам. Положения, разработанные УП	Информация о потребности в кадрах в зависимости от перспектив развития с учетом образования, стажа, квалификации. Сведения о нарушителях трудовой дисциплины. Предложения о поощрениях, награждениях работников Графики отпусков, заявления на отпуска. Больничные листы. Сведения о возложении обязанностей на период отсутствия основного работника. Предложения в кадровый резерв, планы карьерного роста.
Бухгалтерия	Доверенности на получение материальных ценностей.	Акты о списании. Акты выполнения работ по договорам
Управление информационных технологий (УИТ)	Информация об исполнении заявки по обеспечению и ремонту средств связи, компьютеров, обеспечении расходными материалами. Зарегистрированные и прошедшие экспертизу документы ИСМ	Заявки на обеспечение и ремонт средств связи, компьютеров, снабжение расходными материалами. Документы ИСМ на экспертизу и регистрацию.
Канцелярия	Исходящая и внутренняя корреспонденция	Исходящая корреспонденция и другие материалы для передачи на подпись администрации предприятия и отправления по назначению
Финансово-экономическое управление (ФЭУ)	Сметы затрат на ремонт и реконструкцию оборудования. Согласованное и утвержденное штатное расписание Методические и информационные материалы по организации труда, зарплаты и другим вопросам по труду. Завизированные документы по зарплате, приказы об установленных должностных окладах, выплате премий и т.п	Предложения в смету затрат на ремонт и реконструкцию Проект штатного расписания на согласование. Счета-фактуры

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
Проектно– конструкторское бюро (ПКБ)	Проектная документация на согласование	Согласованная проектная документация Замечания к проектной документации Документы в архив
Типография	Информация о выполнении заявки на тиражирование	Заявки на тиражирование
Производственный отдел (ПО)	Заявки на выезд по ликвидации аварийной ситуации	Информация о предпринятых действиях по ликвидации аварийных ситуаций
Транспортное управление (ТУ)	Заявки на обеспечение транспортом	Заявки на обеспечение материалами, запчастями для ремонта
Отдел главного механика (ОГМ)	Информация об исполнении заявок	Заявки на материалы
Медико-санитарная часть (МСЧ-4)	Результаты медосмотров	Контингенты на медосмотр, пофамильный список на прохождение мед.осмотра

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Сведения об образовании отходов производства и потребления

Таблица Г.1 – Сведения об образовании отходов производства и потребления

Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за отчетный год
1	2
ВСЕГО	237799,854
Всего по I классу опасности	3,422
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	3,422
Всего по II классу опасности	7,360
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом	7,360
Всего по III классу опасности	223935,646
Смола кусковая	10,280
Отработанный железо-хромовый катализатор СТК	26,640
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)	18,130
Тара из под ЛКМ	5,900
Твердые отходы ЛКМ	0,010
Шлам чистки емкостей хранения нефтепродуктов	0,400
Масла автомобильные отработанные	0,000
Лом меди несортированный	4,757
Стружка медная незагрязненная	1,970
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	0,000
Масла промышленные отработанные	73,235
Масла компрессорные отработанные	47,618
Остатки дизельного топлива, потерявшего потребительские свойства	0,090
Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные и брак	61,890
Отработанные автомобильные фильтры	0,786
Шлам химчистки	1,100
Песок, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)	62,640
Отработанный катализатор типа К-СО	19,500
Гептановая фракция (кубовая жидкость) из колонны ректификации	30,700
Адипаты натрия	129690,000
Кислые стоки	93880,000
Всего по IV классу опасности	806,235
Отходы полиизобутилена	5,000
Отходы смеси затвердевших разнородных пластмасс	9,710
Отходы рубероида	63,176
Окалина	1,000
Сыпучие отходы от чистки вагонов	146,520
Отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка	2,000
Абразивный шлам	1,500

Продолжение таблицы Г.1

1	2
Отработанный фиксаж	0,075
Отходы фото - и киноплёнки, рентгеновской плёнки	0,023
Отработанные коробки противогазов	0,070
Отработанная СОЖ	2,300
Мусор строительный от разборки зданий	0,000
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	178,864
Отходы РТИ	0,015
Отходы из жиротделителей, содержащие животные жировые продукты	4,000
Отработанные кольца Рашига	4,240
Отходы сметок сульфата аммония	4,624
Отходы капролона	2,160
Шлам чистки коптильных камер	0,000
Сухожилия, хрящи	0,000
Отходы битума	0,000
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	81,180
Медицинские отходы (отходы одноразовых шприцов)	0,334
Медицинские отходы (отработанные одноразовые медицинские перчатки)	0,080
Скошенная трава	15,520
Отходы оргтехники и средств связи	0,710
Шпули отработанные	19,820
Медицинские отходы (отработанные тканевые материалы)	0,070
Магнетитовый шлам	230,850
Шлам "копани"	0,000
Покрышки отработанные	19,930,
	12 454
Всего по V классу опасности	13047,191
Обрезь деревьев и кустарников	15,000
Отходы теплоизоляционных материалов	912,850
Смет с территории	975,143
Строительные отходы	3386,137
Шлам очистки воды	4844,000
Шлам чистки градирен	202,680
Ионообменные смолы для водоподготовки, потерявшие потребительские свойства	53,845
Древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные	336,354
Опилки натуральной чистой древесины	5,174
Бой шамотного кирпича	26,480
Стекланный бой незагрязненный (исключая бой стекла электроннолучевых трубок и люминесцентных ламп)	6,889
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	1,700
Отходы упаковочного картона незагрязненные	8,240

Продолжение таблицы Г.1

1	2
Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов	37,616
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	2,500
Тормозные колодки отработанные	2,000
Отходы затвердевших полиолефинов (кроме полиэтилена и полипропилена)	1,720
Отходы костей животных	2,100
Шкуры необработанные некондиционные, а также их остатки и обрезки	1,944
Ботва от корнеплодов, другие подобные растительные остатки при выращивании овощей	15,200
Лом черных металлов в кусковой форме незагрязненный (ремонт оборудования и замена рельс)	1737,369
Полиэтиленовая тара, поврежденная	10,920
Отходы известняка и доломита в кусковой форме	292,660
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,770
Отходы, содержащие алюминий в кусковой форме (ремонт автотранспорта и оборудования)	1,700
Стружка алюминиевая незагрязненная	30,300
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	2,900
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	11,740
Резинометаллические изделия, отработанные	2,600
Деревянная упаковка (невозвратная тара) и деревянные отходы из натуральной чистой древесины	57,780
Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный (мебель и инвентарь)	5,000
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	0,500
Отходы бумаги от резки и штамповки	0,200
Отходы полиэфирного волокна и нитей	0,080
Стружка черных металлов незагрязненная	49,000
Отходы полипропилена в виде лома, литников	1,000
Отработанные тканевые фильтры	0,100
Воланчики полимерные	5,000

Приложение Д

Таблица Д.1 – Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производственный цех (оборудование)	Предлагаемые к выполнению мероприятия в отчетном году			Использовано (освоенно) средств на проведение мероприятий (за счет всех источников финансирования) - тыс. руб. с одним десятичным знаком в фактических ценах соответствующих лет		Уменьшение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ после проведения мероприятий, тонн	
	наименование мероприятия	группа мероприятий	оценка выполнения мероприятий, осуществление "	за отчетный год	за прошлый год	ожидаемое (расчетное)	фактически
1	2	3	4	5	6	7	8
Цех аммиачной селитры	Исключение выбросов капельной влаги после скрубберов-нейтрализаторов с установкой аппарата воздушного захлаживания (АВЗ)	3	0	-	-	-208,386 т	Заключен договор № 6-ПЭ-2017 от 26.08.17 г. с ООО «Промышленная экология» г. Казань на разработку и внедрение в производство вихревой установки нейтрализации газа дистилляции.
	Проработка технико-коммерческих предложений перехода с башенной грануляции на грануляцию в барабанном или	5	0	0		-503,962 т	Принято техническое решение о временной приостановке работ в связи с недостатком финансовых средств. Перенесено на 2018 г.

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8
	тарельчатом грануляторе						
Цех карбамида	Изменение схемы охлаждения хвостового конденсатора поз. 123а цеха №4. Выхлоп после хвостового конденсатора поз.123а переведен на грануляционную башню	3	1	0	200,0	- 18,035 т	Выполнено. Снижение по аммиаку - 3,203 т
		9	1	1223,1	0	0	Источник выброса ликвидирован с 09.11.17 г. Снижение по аммиаку - 3,7 т
	Реконструкция 1 агрегата выпарки и гранбашни цеха Кв 4	3	0	0	400,0	-187,38 т	В стадии выполнения. Проект НИИК г. Дзер- жинска получен. Поданы заявки на комплектацию. Ведется размещение заказов на оборудование. Выполнена часть монтажных работ.
Цех слабой азотной кислоты	Реконструкция агрегатов азотной кислоты №№ 1, 5 с заменой охлаждающих змеевиков (цех № 5)	3	1	0	8 500,0	-262,9 т	Произведена замена змеевиков на 2-х агрегатах.

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Цех производства аммиака	Разработка и внедрение проекта автоматического анализа дымовых газов после печи риформинга поз. 107	13	0	0		-592,704 т	Анализ результатов сводных данных по выбросам в атмосферу после печи риформинга показал отсутствие нарушений по всем ингредиентам
	Реконструкция системы подогрева газовой смеси перед сероочисткой/	9	1	0			Исключен источник выбросов - огневой подогреватель поз. 103. Снижение: -азота диоксид — 2,28 т - азота оксид - 0,261 т -углерода оксид - 2,867 т

Приложение Е

План действий при возникновении аварийной ситуации

План действий при возникновении аварийной ситуации представлен в виде таблицы на рисунке Е.1.

<i>Наименование аварийной ситуации</i>	<i>Основные принципы анализа условий возникновения аварийной ситуации</i>	<i>Способы и средства предупреждения, локализации и ликвидации аварийной ситуации</i>
<i>Выброс продукта из технологического оборудования»</i>	<i>Определение массы выброшенного продукта, его состава, агрегатного состояния, физико-химических, взрывоопасных и токсичных свойств. Проверка состояния межблочных средств, перекрывающих поступление в аппаратуру прямых и обратных потоков технологической среды и теплоносителей; их соответствие требованиям нормативных документов; проверка быстродействующих отключающих устройств; проверка навыков обслуживающего персонала по приведению в действие блокирующих устройств. Оценка возможности образования токсичных взрывоопасных паро-, пыле-, газовоздушных смесей, величины площади разлива жидкости, зоны поражения</i>	<i>Блокирование аварийной аппаратуры, минимизация площади разлива жидкой фазы и ее отвод в закрытые системы, слив жидкой фазы из аппаратуры в аварийную емкость. Сброс газовой фазы на факел (закрытую систему, установку нейтрализации). Вывод людей из опасной зоны</i>
<i>1. Образование, распространение токсичного облака и заражение территории</i>	<i>Оценка возможных размеров, формы, концентрации, направления и скорости дрейфа облака, наличия и эффективности систем локализации и осаждения токсичного облака, наличия необходимой подготовки, оснащения и численности персонала для действий в аварийной ситуации. Проверка изученности токсичных свойств обращающихся продуктов, определение массы выброшенного продукта. Оценка их влияния на окружающую среду, эффективности предусмотренных проектом технических средств нейтрализации, дезактивации и т.д. Прогнозирование возможных масштабов и пути ее дальнейшего развития аварии с учетом энергонасыщенности предприятия</i>	<i>Обеспечение оперативной информацией о метеоусловиях, внедрении компьютерных систем математического моделирования и прогнозирования распространения токсичного облака; оснащение эффективными осаждающими и заграждающими системами; обеспечение постоянной готовности нештатных и профессиональных газоспасательных формирований к аварийной остановке производства и локализации аварийной ситуации в начальной стадии ее развития. Отвод жидкой фазы в закрытые системы. Применение систем нейтрализации, дезактивации, санитарных установок</i>
<i>1.1. Интоксикация людей</i>	<i>Оценка рациональности генплана предприятия, наличия и численности людей в зонах возможного поражения, оснащение средствами индивидуальной и коллективной защиты, оповещения и эвакуации людей из опасной зоны и оценка их эффективности</i>	<i>Снижение численности людей в опасной зоне, оснащение эффективными системами защиты, оповещения и эвакуации людей, действия персонала и спецподразделений по спасению людей</i>
<i>2. Образование и взрыв паро-, пылегазовоздушных облаков в объеме помещения, наружной установки, травмирование людей</i>	<i>Оценка рациональности объемно-планировочных решений, наличие застойных зон, препятствующих снижению концентрации вредных веществ, оснащенность автоматическими газосигнализаторами (газоанализаторами), эффективной аварийной вентиляцией, поглонительными санитарными установками. Оценка возможных размеров, формы, концентрации, направления дрейфа взрывоопасного облака, наличия и характеристик постоянных и случайных источников зажигания. Расчет зон разрушений и оценка влияния новых разрушений на развитие аварии (эффект domino). Наличие людей и их вероятная численность в зоне возможного поражения</i>	<i>Устройства технологических систем (установок) на хорошо проветриваемых площадках; оснащение помещений эффективной вентиляцией (санитарными установками), приборами контроля воздушной среды. Исключение источников зажигания. Рациональная планировка размещения оборудования на площадке. Оснащение устройствами защиты персонала от поражающих факторов аварии (взрывная волна, высокая температура и т.п.)</i>
<i>3. Возникновение пожара и травмирование людей</i>	<i>Оценка и анализ возможных масштабов пожара (площадь, количество горючих продуктов, состав продуктов сгорания, в т.ч. негорючего), наличия и эффективности средств пожаротушения, умения персонала действовать по ликвидации очага загорания, оперативности и оснащенности ГПЧ; наличия и характеристик источников зажигания. Анализ количественных энергетических характеристик пожара (энергия излучения), наличие и численность людей в зоне возможного поражения</i>	<i>Исключение источников зажигания, оснащение эффективными средствами пожаротушения, средствами сигнализации и связи; действия персонала и спецподразделений по спасению людей, тушению пожара. Рациональная планировка промышленной площадки. Размещение вне зоны возможного воздействия пожара зданий административного, бытового и вспомогательного назначения; действия персонала и спецподразделений по спасению людей</i>

Рисунок Е.1 – План действий при возникновении аварийной ситуации

