

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Обеспечение безопасности технологических процессов при
автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной
поликлинике

Студент(ка)	А.В. Кузнецов _____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Руководитель	М.И. Галочкин _____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультант	Т.А. Варенцова _____ (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)

« _____ » _____ 2017 г

Тольятти 2017

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Александр Владимирович Кузнецов

1. Тема Обеспечение безопасности технологических процессов при автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной поликлинике
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

- технологический процесс
- анализ травматизма;
- анализ производственной безопасности на участке с выявлением несоответствия нормам и требованиям нормативных актов ОВПФ;
- мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда;
- внедрение автоматической системы;
- разработка документации по охране труда;
- разработка документации по экологии;
- защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика производственного объекта

2. Технологический раздел

3. Мероприятия по снижению ОВПФ

4. Научно-исследовательский раздел

5. Охрана труда

6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

8. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение

Список использованных источников

5. Перечень графического и иллюстративного материала

1. Схема объекта железнодорожной поликлиники
 2. План размещения технологического оборудования
 3. Технологическая карта
 4. Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
 5. Диаграммы с анализом травматизма.
 6. Схема автоматической системы.
 7. Охрана труда.
 8. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.
 9. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.
 10. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
6. Консультанты по разделам: - Т.А.Варенцова
7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2017 г.

Заказчик

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ
Завкафедрой «УПиЭБ» _____
Л.Н. Горина
(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы**

Студента Александр Владимирович Кузнецов
по теме Обеспечение безопасности технологических процессов при
автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной
поликлинике

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.03.17-19.03.17	19.03.17	Выполнено	
Введение	20.03.17-21.03.17	21.03.17	Выполнено	
1.Характеристика производственного объекта	21.03.17-31.03.17	31.03.17	Выполнено	
2.Технологический раздел	01.04.17-15.04.17	15.04.17	Выполнено	
3.Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов	16.04.17-20.04.17	20.04.17	Выполнено	
4.Научно – исследовательский раздел	21.04.17-31.04.17	31.04.17	Выполнено	
5.Раздел «Охраны труда»	01.05.17-10.05.17	10.05.17	Выполнено	

6.Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	11.05.17-15.05.17	15.05.17	Выполнено	
7.Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях	16.05.17-18.05.17	18.05.17	Выполнено	
8. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	25.05.17-27.05.17	27.05.17	Выполнено	
Заключение	28.05.17-29.05.17	29.05.17	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.17-02.06.17	02.06.17	Выполнено	
Приложения	03.06.17-05.06.17	05.06.17	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись) М.И. Галочкин
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись) А.В. Кузнецов
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы: Обеспечение безопасности технологических процессов при автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной поликлинике.

Объектом исследования в работе является Сызранская Железнодорожная поликлиника. Сызранская Железнодорожная поликлиника находится по адресу: 446026, Самарская область, г. Сызрань, ул. Октябрьская, 3. Телефон: +7 (8464) 90-34-10. Режим работы: пн-пт — с 7:00 до 20:00, сб — с 8:00 до 14:00, вс — выходной. Предметом исследования - процесс обеспечения безопасности на объекте.

Поскольку объектом исследования в данной бакалаврской работе является лечебное учреждение, то вопрос актуальности становится еще острее, так как помимо персонала больницы, посетителей, в учреждении находятся лица, которые ограничены в передвижении в силу расстройств здоровья. Поэтому работникам спасательных подразделений необходимо не только обеспечить обычный уровень эвакуации, но и устроить спасания больных, которые не имеют возможности передвигаться сами. Все эти действия также необходимо согласовать с медицинским персоналом, чтобы не навредить больному.

Данная работа состоит из восьми разделов:

- Характеристика производственного объекта;
- Технологический раздел;
- Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда;
- Научно-исследовательский раздел;
- Охрана труда;
- Охрана окружающей среды и экологическая безопасность;
- Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Характеристика производственного объекта.....	9
1.1 Расположение территории железнодорожной поликлиники.....	9
1.2 Производимая продукция железнодорожной поликлиники.....	9
1.3 Технологическое оборудование, режим работы.....	9
1.4 Виды выполняемых работ.....	9
2 Технологический раздел.....	11
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	11
2.2 Описание технологической схемы, технологическо процесса.....	11
2.3 Анализ производственной безопасности.....	13
2.4 Анализ средств защиты работающих.....	16
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	17
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов.....	21
4 Научно-исследовательский раздел.....	23
4.1 Выбор объекта исследования.....	23
4.2 Анализ существующих принципов обеспечения безопасности.....	23
5 Охрана труда.....	27
6 Охранга окружающей среды и экологическая безопасность.....	47
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	47
6.2 Предлагаемые методы снижения антропогенного воздействия.....	48
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	53
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций на железнодорожной поликлиники.....	53
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций.....	53
7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС.....	55
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	56

7.5	Технология ведения аварийно-спасательных работ.....	59
7.6	Использование средств индивидуальной защиты.....	60
8	Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	62
8.1	Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	62
8.2	Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам.....	62
8.3	Оценка снижения уровня травматизма.....	63
8.4	Оценка снижения размера выплаты льгот работникам.....	64
8.5	Оценка производительности труда.....	65
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	66
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	69

ВВЕДЕНИЕ

Поскольку объектом исследования в данной бакалаврской работе является лечебное учреждение, то вопрос актуальности становится еще острее, так как помимо персонала больницы, посетителей, в учреждении находятся лица, которые ограничены в передвижении в силу расстройств здоровья. Поэтому работникам спасательных подразделений необходимо не только обеспечить обычный уровень эвакуации, но и устроить спасания больных, которые не имеют возможности передвигаться сами. Все эти действия также необходимо согласовать с медицинским персоналом, чтобы не навредить больному.

Целью бакалаврской работы является обеспечение безопасности технологических процессов при автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной поликлиники улучшения условий труда электромонтера, которая будет достигнута путем улучшения выполнения безопасного технологического процесса при установке системы освещения путем внедрения новейшего оборудования.

Объектом исследования в работе является Сызранская Железнодорожная поликлиника. Сызранская Железнодорожная поликлиника находится по адресу: 446026, Самарская область, г. Сызрань, ул. Октябрьская, 3. Телефон: +7 (8464) 90-34-10. Режим работы: пн-пт — с 7:00 до 20:00, сб — с 8:00 до 14:00, вс — выходной. Предметом исследования - процесс обеспечения безопасности на объекте.

«Основными функциями поликлиники являются безопасность выполнения обеспечения системой управления освещением» [7].

На исследуемом объекте предлагается внедрение согласно патенту: H05B37/02 RU. Устройство управления освещением. «Изобретение относится к области приборостроения и может найти применение в устройствах автоматического управления осветительными приборами различного назначения. Технический результат - экономия электрической

энергии и контроль помещений. Для достижения данного результата по мере срабатывания датчиков освещенности система переводится в дежурный режим и включается дежурная лампа в наиболее темных местах или на всех этажах. При движении человека в контролируемой зоне включается полное освещение в этой зоне (этаже), затем таймер вырабатывает сигнал на отключение дополнительной лампы. Если соответствующий датчик не подтверждает возвращение объекта к ранее установленному состоянию, то дополнительная лампа горит до момента вмешательства диспетчера» [6].

«Устройство управления освещением, содержащее датчик освещенности внешней среды, датчик освещенности внутренней среды, контроллер, аккумуляторные батареи, инвертор, лампы дежурного освещения этажей, отличающееся тем, что введены лампы дополнительного освещения и датчик движения и объема, причем выход солнечной батареи соединен с первым входом контроллера, выход внешнего датчика освещенности соединен со вторым входом контроллера, выход внутреннего датчика освещенности соединен с третьим входом контроллера, вход/выход аккумуляторной батареи соединен с первым выходом/входом контроллера и первым входом инвертора, второй выход контроллера соединен со вторым входом инвертора, первый выход инвертора соединен на каждом этаже с первым входом дежурной лампы и входом датчика движения и объема, выход которого соединен с первым входом лампы дополнительного освещения, вторые входы всех ламп соединены со вторым выходом инвертора, третий вход инвертора соединен с выходом коммутатора, первый вход которого соединен с первым выходом контроллера, а второй вход коммутатора соединен с сетью электропитания» [6].

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение железнодорожной поликлиники

Ремонт и техническое обслуживание схемы управления системы освещения, которые производит в поликлинике ведутся на территории городской больницы. На данном объекте определены временные и постоянные места использования рабочими санитарно- бытовых помещений.

В распоряжении работников находятся:

- раздевалки для переодевания в специальную одежду, специальную обувь и средства индивидуальной защиты;
- помещение для принятия пищи;
- душевая комната;
- прачечная комната;
- санузлы.

1.2 Производимая продукция

«Основными функциями в поликлинике являются обеспечения системой управления освещением»[10].

1.3 Технологическое оборудование, режим работ

При выполнении оперативно-ремонтных работах в железнодорожной поликлиники применяют электрооборудование

1.4 Виды работ

Железнодорожная поликлиника оказывает амбулаторную и стационарную медицинскую помощь взрослому и детскому населению в рамках программ обязательного и добровольного медицинского страхования, а также в порядке предоставления платных медицинских услуг по договорам с предприятиями, организациями, учреждениями, физическими лицами. Больница имеет право оказывать платные

медицинские услуги населению, не предусмотренные «Территориальной программой государственных гарантий обеспечения населения Самарской области бесплатной медицинской помощью».

2 Технологический раздел

2.1 Схема главного корпуса железнодорожной поликлиники

План железнодорожной поликлиники показан на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 - План железнодорожной поликлиники

2.2 Описание технологического процесса обслуживания системы освещения

Рабочее освещение обязательно во всех помещениях и на освещаемых территориях железнодорожной поликлиники.

Освещение подразделяется на несколько видов:

- Естественное;
- Совмещенное;
- Искусственное;
- Эвакуационное;
- Охранное.

По исполнению электрического освещения они подразделяются на общие и комбинированные.

«При установки освещения нужно непосредственно руководствоваться нормами правил и требований для освещения» [4].

Установка освещения:

- Выбор системы освещения
- Выбор источник света
- Определение норм освещения помещения
- Выбор осветительного прибора
- Выбор высоту установки осветительного прибор
- Расчет света
- Установка освещения.

Схема управления освещением показана на рисунке 2.2.

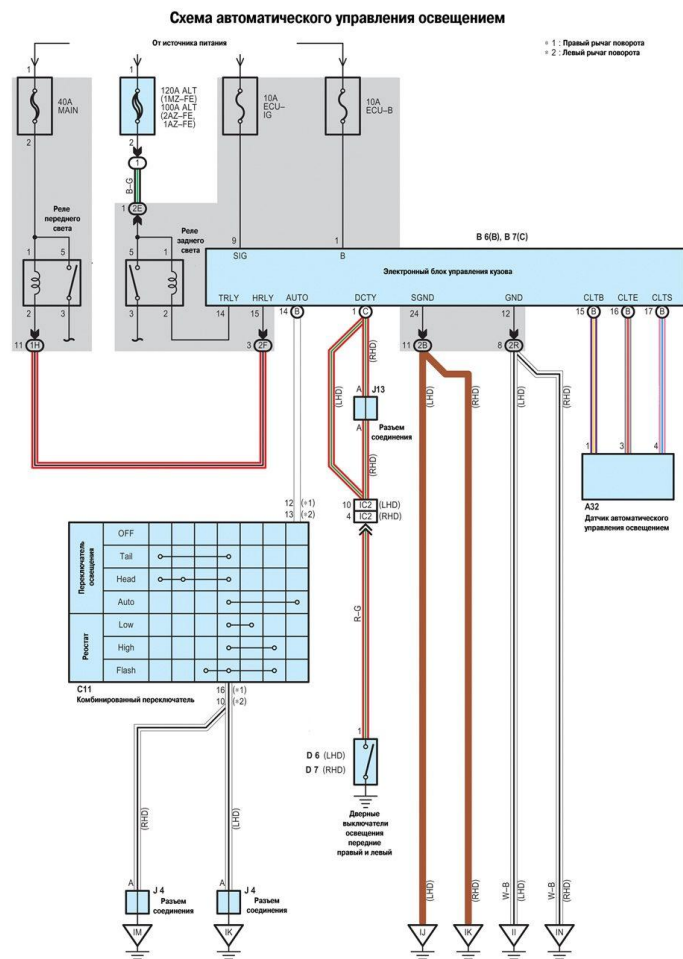


Рисунок 2.2 - Схема управления освещением

2.3 Анализ производственной безопасности

«Важным моментом в организации электромонтажных работ является подготовка и обеспечение безопасных условий труда. Все подготовительные мероприятия в этом плане должны быть закончены до начала производства работ и приняты по акту о выполнении требований по охране труда» [2].

«Исходными данными для разработки таких решений являются: требования нормативных документов и стандартов по охране труда; типовые решения по обеспечению требований охраны труда, справочные пособия и каталоги средств защиты работающих; обучение персонала» [2].

«Во время работы на электромонтажника могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы» [4]. (таблица 2.1).

«Опасные и вредные производственные факторы: подвижные части производственного оборудования; разрушающиеся конструкции, падающие предметы; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная температура поверхностей оборудования, материалов; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; повышенная подвижность, влажность воздуха; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенное значение напряжения в электрической цепи» [4].

Таблица 2.1 – «Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте»[15].

Наименование ОВПФ (согласно ГОСТ 12.0.003-74*)	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ	Мероприятия по уменьшению воздействия ОВПФ, СИЗ
1	2	3	4
Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	Работа в цехах, где производится шлифовка деталей	-профессиональные заболевания легких (пневмокониозы) -пылевые бронхиты -пневмония -астматические риниты -бронхиальная астма	Приобретение и выдача СИЗ (респираторы)
Движущиеся машины и механизмы	Мостовой кран, кран-балка, напольный транспорт, движущие части производственного	-повышенный травматизм -порезы -повреждения конечностей -различной степени	Обеспечение СИЗ (каска), установка защитных ограждений
Повышенная температура поверхностей оборудования, материалов	Литьевые машины, насосы, компрессора	-ожоги различной степени тяжести	Обеспечение СИЗ (брезентовые рукавицы)
Повышенная, пониженная температура воздуха рабочей	Температура окружающей среды в зимнее и летнее времена года	-гипертермия -обезвоживание организма -серьезные и стойкие	Обеспечение средствами индивидуальной защиты (зимняя спецодежда), регламентировать

Продолжение таблицы 2.2

Недостаточная освещенность рабочей зоны	Работа в плохо освещённых местах	-нарушение функционального состояния органов зрения -психоэмоциональное перенапряжение	Установка дополнительного местного освещения на рабочем месте
Превышения шума	Источниками шума являются производственное оборудование	-профессиональная тугоухость, постепенное снижение слуха (обычно двустороннее) под воздействием производственного (высокочастотного) шума	Обеспечение СИЗ (беруши)
Напряжение напряженности	Работа с электрооборудованием, работа с ручным электроинструментом	-местные электротравмы, электрические удары	Обеспечение средствами индивидуальной защиты (диэлектрические перчатки, коврик и т.п.)
Токсические	Химические вещества применяемые в технологических процессах.	-пневмокониоз -хронический бронхит -интоксикация	Обеспечение СИЗ (респираторы)
Физические перегрузки	Работа во всех пространственных положениях,	-заболевания опорно-двигательного аппарата -психические расстройства	Увеличение регламентированных перерывов (2 часа работа, 20 мин. переры
Статические перегрузки	Статическая нагрузка на верхние	- заболевания нервно-мышечного аппарата	Увеличение регламентированных перерывов (2 часа работа, 20 мин. перерыв)

2.4 Анализ средств защиты работающих

«Основным средством защиты от опасных и вредных производственных факторов являются специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, нормы выдачи которых регламентируются типовыми отраслевыми нормами (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.08.2011 года № 906 н § 631 п. 5889)» [2].

Таблица 2.2- Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии или должности	Наименование спец. одежды и других СИЗ	ГОСТ или ТУ	Количество
1	2	3	4
Электромонтер по ремонту электрооборудования	Костюм из огнестойких тканей	ГОСТ 12.4.010-75	1 на 2 год
	Ботинки кожаные или сапоги кожаные с защитным подноском	ГОСТ 19116-84	1 на 1 год
	вкладыши противозвучные	ГОСТ 12.4.041-2001	до износа
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания	ГОСТ 12.4.1999	
	На наружных работах зимой дополнительно: Костюм из огнестойких тканей на утепляющей прокладке	ГОСТ 29335-92	1 на 3 года
	Ботинки кожаные утепленные или сапоги кожаные утепленные или валенки с резиновым низом	ГОСТ 19116-84	1 пара на 3 года
	Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами		2 пары

Все работы в действующих электроустановках должны выполняться в соответствии (Межотраслевые ПОТ РМ-016-201, РД 153-34.0-03.150-00).

Затраты в области ПБ, ОТ и ОС по статьям показана в таблице 2.3

Таблица 2.3- Затраты в области ПБ, ОТ и ОС по статьям

Область затрат	Объект
На обеспечение спец. одеждой и спец. обувью	Было затрачено более – 2.5 млн. руб.
На обеспечение СИЗ, СИЗОД	Было затрачено более – 150 000 тыс. руб.
На испытание СИЗ	Было затрачено более – 180 000 тыс. руб.
На обучение персонала, руководителей и специалистов	Было затрачено более – 139 000 тыс. руб.
На проведение профилактических работ противofонтанной безопасности	Было затрачено более – 3 млн. руб.
На проведение медицинских осмотров работников	Было затрачено более – 58 741 тыс. руб.
На приобретение обеззараживающих средств для работников производственных подразделений	Было затрачено более – 75 000 тыс. руб.

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

«Анализ причин промышленного травматизма производится с целью выявления и изучения несчастных случаев, степени их опасности и отрицательного воздействия на организм человека, а также разработки и принятия профилактических, организационно-технических и других мероприятий по предупреждению и ликвидации несчастных случаев и профессиональных заболеваний»[21].

Количество замечаний за год, и общая положительная динамика на снижение общего количества замечаний показана на рисунке 2.3.

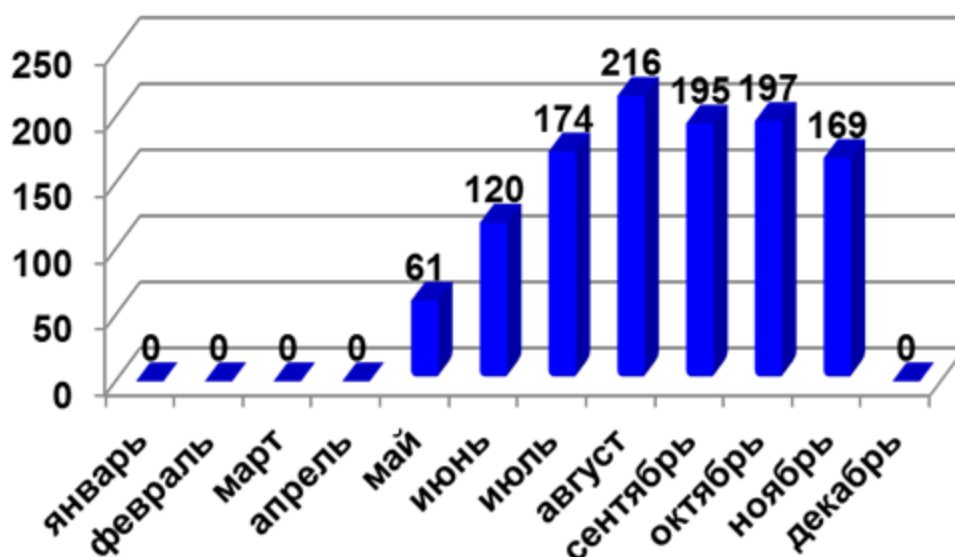


Рисунок 2.4 - Количество замечаний за год, и общая положительная динамика на снижение общего количества замечаний

Статистика происшествий за 2016 год показана в таблице 2.4.

Таблица 2.4 -Статистика происшествий за 2016 год

Показатель	2016 год							
	1 квартал		2 квартал		3 квартал		4 квартал	
Несчастные случаи: всего/ смертельные/ тяжелые	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0	0/ 0/ 0
Микротравмы	0	1	0	0	0	1	0	0
Крупные происшествия	0	0	0	0	0	0	0	1
Значительные происшествия	0	0	0	0	0	0	0	0
Незначительные происшествия	0	0	0	0	0	0	0	0
Дорожно-транспортные происшествия	0	0	0	0	0	0	0	1
Выявлено работников в состоянии алкогольного опьянения на рабочем месте	0	0	0	0	0	0	0	0
Пожары	0	0	0	0	0	0	0	1

Схема реагирования - медицинская эвакуация в ситуациях, требующих неотложной медицинской помощи показана на рисунке 2.5.

Учебно –тематический план для подготовки работников направленных на учебу по «Оказанию первой помощи» показан в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Учебно–тематический план для подготовки работников направленных на учебу по «Оказанию первой помощи»

Темы	Кол-во часов
Введение.	1 час
Травмы	1 час
Виды ран	
Первая помощь при термических поражениях	
Острые отравления, их виды	1 час
Поражение электрическим током	1 час
Инородные тела ВДП	1 час
Угрожающие жизни состояния	2 часа
Базовые реанимационные мероприятия	3 часа
Способы перемещения пострадавших при различных видах и степени повреждения.	1 час
Практические занятия.	5 часов

Основные нарушения в обществе ОТПБООС показана на рисунке 2.5.

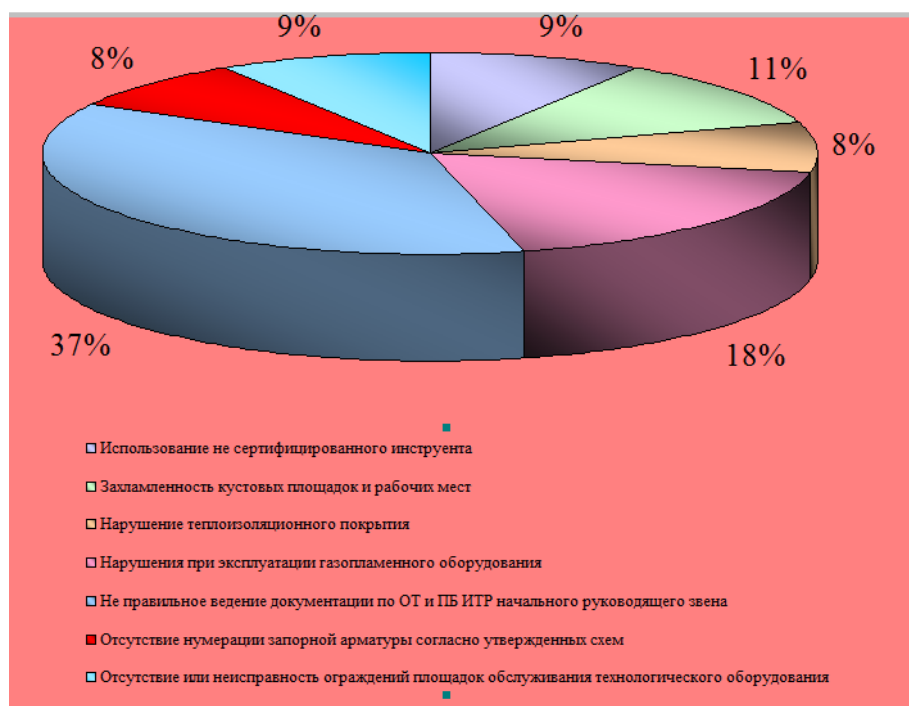


Рисунок 2.5 - Основные нарушения в обществе ОТПБООС

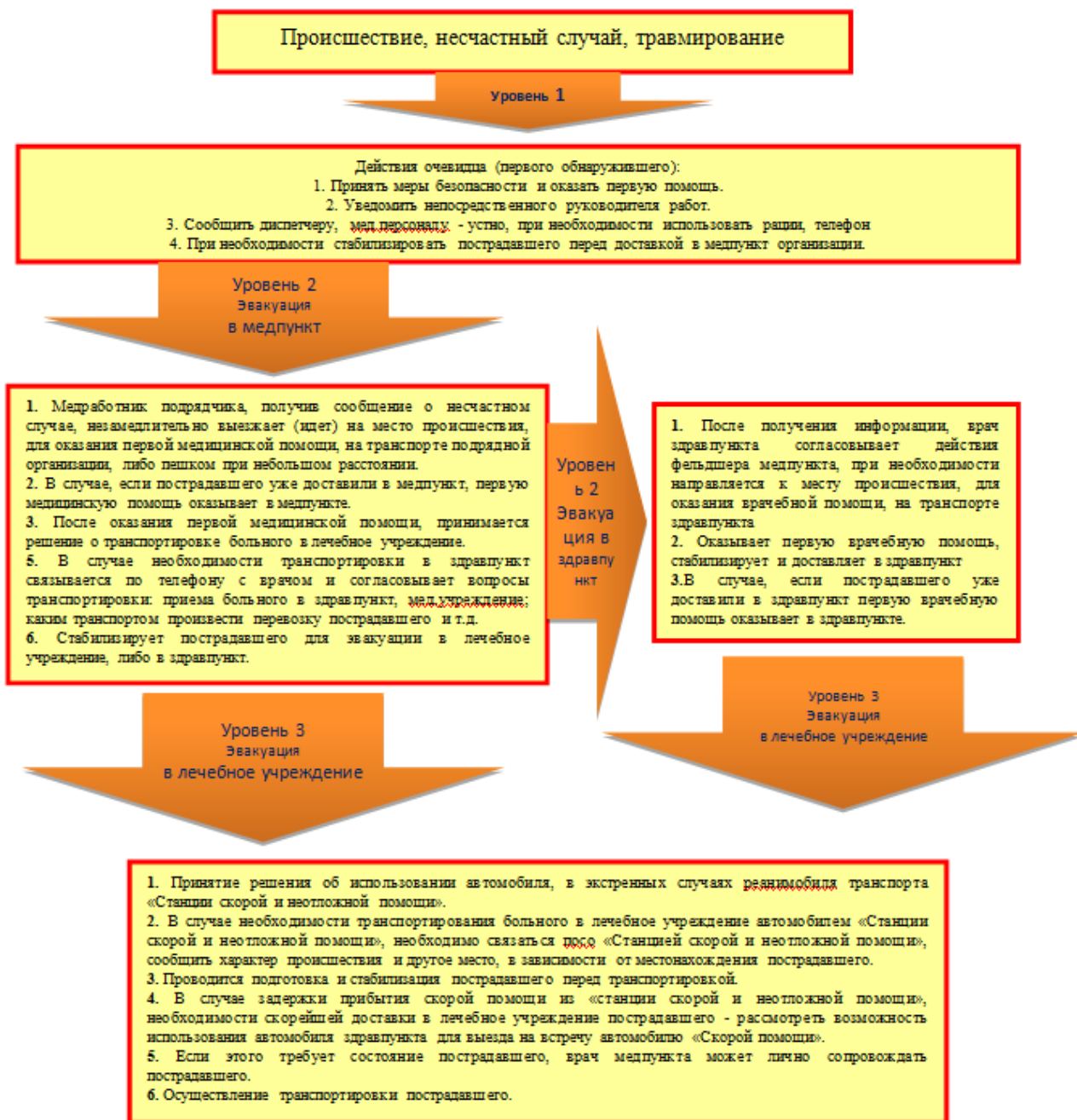


Рисунок 2.6 - Схема реагирования - медицинская эвакуация в ситуациях, требующих неотложной медицинской помощи

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов

«При допуске работников связанных с электромонтажными работами имеют право к выполнению указанных работ после обучения и определенных допусков к самостоятельным работам» [4].

«При приеме на работу электромонтер должен пройти вводный инструктаж по охране труд, производственное обучение, проверку знаний с присвоением соответствующей группы по электробезопасности и выдачей удостоверений, стажировку, дублирования на рабочем месте» [4].

«Удостоверения электротехнического персонала и об аттестации должны находиться у электромонтера во все время работ. Запрещается выполнение работ, на которые у электромонтера нет разрешения. Электромонтер имеет право отказаться от порученной работы, при выполнении которой имеется прямая угроза его жизни и здоровью» [4].

«Перед производством работ на электрооборудовании находящихся под напряжением, должны выполняться организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ» [4].

«Работы могут выполняться оперативно-ремонтным персоналом единолично. Работы могут выполняться как в порядке текущей эксплуатации, так и по распоряжению» [4].

«Персонал обязан находиться в защитных касках, иметь исправный инструмент, испытанные защитные средства и приспособления. На дверце станции управления должна быть надпись: Внимание пуск автоматический» [4].

Мероприятия по выполнению нарушений показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Мероприятия по выполнению нарушений

Выявленные нарушения	Мероприятия по устранению нарушений	Срок выполнения
2	3	4
<p>Письменно представить мероприятия по повышению квалификации персонала по программе обучения навыкам работы с указанием учебных центров, сроков заключения с ним договоров, с представлением списков работников, подлежащих обучению.</p>	<p>Составить список лиц направляемых на обучение в Учебный центр » Подготовить проект договора на оказание образовательных услуг на курсах целевого назначения Разработать график обучения ИТР и работников на 2017г. по программе: Оказание доврачебной помощи; Пожарно – технический минимум). Курс 120 часов.</p>	<p>2017</p>

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования

«Обеспечение надежной работы освещения в железнодорожной поликлиники определяется безотказной работой выключателей высокого напряжения. Выключатели – основные коммутационные аппараты в электрических установках и служат для включения и отключения токовых цепей» [7].

4.2 Анализ существующих принципов обеспечения безопасности

Управление освещением.

Благодаря автоматизации управления освещением в ОУ возможна экономия электроэнергии до 75% по сравнению с нерегулируемым освещением

Регулируемые ОУ

Иллюстрация принципа одноуровневого управления дана на рисунке 4.1.

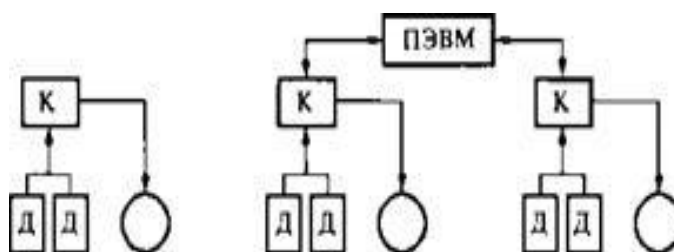


Рисунок 4.1- Принцип одноуровневого управления

4.3 Рекомендуемое изменение

Для улучшения и безопасности условий труда предлагаю внедрить систему автоматическим управлением освещения. Автоматическая система управления позволяет в разы экономить потребляемую электроэнергию освещения, в зависимости от того, где применяется система. Энергоэффективность в каждом случае рассчитывается индивидуально.

Поддержание постоянного уровня освещенности при наличии присутствия в помещениях. Группы освещения в помещениях и на прилегающей территории объединены в единую систему. В случае использования масштабируемых решений это обеспечит взаимодействие и контроль всех процессов системы управления.

Автоматическое или полуавтоматическое управление освещением, интеграция с общей системой автоматизации и диспетчеризации здания. Автоматическое управление по заранее запрограммированным параметрам. Система позволяет контролировать присутствие, измерять текущую освещенность, управлять временем, и многое другое.

«Изобретение относится к области приборостроения и может найти применение в устройствах автоматического управления осветительными приборами различного назначения. Технический результат - экономия электрической энергии и контроль помещений. Для достижения данного результата по мере срабатывания датчиков освещенности система переводится в дежурный режим и включается дежурная лампа в наиболее темных местах или на всех этажах. При движении человека в контролируемой зоне включается полное освещение в этой зоне (этаже), затем таймер вырабатывает сигнал на отключение дополнительной лампы. Если соответствующий датчик не подтверждает возвращение объекта к ранее установленному состоянию, то дополнительная лампа горит до момента вмешательства диспетчера» [6].

«Устройство управления освещением, содержащее датчик освещенности внешней среды, датчик освещенности внутренней среды, контроллер, аккумуляторные батареи, инвертор, лампы дежурного освещения этажей, отличающееся тем, что введены лампы дополнительного освещения и датчик движения и объема, причем выход солнечной батареи соединен с первым входом контроллера, выход внешнего датчика освещенности соединен со вторым входом контроллера, выход внутреннего датчика освещенности соединен с третьим входом контроллера, вход/выход

аккумуляторной батареи соединен с первым выходом/входом контроллера и первым входом инвертора, второй выход контроллера соединен со вторым входом инвертора, первый выход инвертора соединен на каждом этаже с первым входом дежурной лампы и входом датчика движения и объема, выход которого соединен с первым входом лампы дополнительного освещения, вторые входы всех ламп соединены со вторым выходом инвертора, третий вход инвертора соединен с выходом коммутатора, первый вход которого соединен с первым выходом контроллера, а второй вход коммутатора соединен с сетью электропитания» [6].

Существуют локальные системы управления, с применением только датчиков движения, присутствия и освещенности. Датчики в свою очередь уже имеют все необходимые устройства в одном корпусе для автоматического управления освещением по вышеуказанным факторам показана на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2- Датчик автоматического управления освещением

В этих решениях датчики могут управлять не только освещением, но и другими нагрузками, такими как кондиционеры, вентиляторы, и другими. Их включение и выключение не должны зависеть от текущей освещенности. Например, когда человек заходит в кабинет, освещенности достаточно и свет не включается, но кондиционер должен включиться. Локальные системы, не могут в полном объеме интегрироваться в общую систему диспетчеризации здания, поэтому существуют шинные системы управления освещением

которые работают на разных протоколах, и с помощью специальных шлюзов свободно интегрируются в различные системы верхнего уровня.

Перечислим набор устройств самых необходимых:

Блоки логики, контроллеры, шлюзы, актуаторы – управляющие устройства;

Датчики присутствия, движения, освещенности – регистраторы событий;

Различные выключатели – ручное управление;

Светильники или иные нагрузки – управляемые устройства;

Пульты, смартфоны, планшеты, панели управления – дистанционное управление.

5 Охрана труда

5.1 Разработка документированной процедуры по охране труда

«Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других федеральных законах, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности» [1].

«Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а также обязательным требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании» [1].

«Требования промышленной безопасности для объектов использования атомной энергии устанавливаются федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии» [1].

«К видам деятельности в области промышленной безопасности относятся проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта; изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; проведение экспертизы промышленной безопасности; подготовка и переподготовка работников опасного производственного объекта в необразовательных учреждениях» [1].

«Обязательным требованием к соискателю лицензии для принятия решения о предоставлении лицензии на эксплуатацию опасных

производственных объектов является наличие документов, подтверждающих ввод опасных производственных объектов в эксплуатацию, или положительных заключений экспертизы промышленной безопасности на технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах, здания и сооружения на опасных производственных объектах, а также в случаях, предусмотренных статьей 14 настоящего Федерального закона, деклараций промышленной безопасности» [1].

«Лицензирующий орган не вправе требовать от соискателя лицензии представления указанных документов, если такие документы находятся в распоряжении лицензирующего органа, органов, предоставляющих государственные услуги, органов, предоставляющих муниципальные услуги, иных государственных органов, органов местного самоуправления либо подведомственных государственным органам или органам местного самоуправления организаций. Лицензирующий орган самостоятельно запрашивает такие документы (сведения, содержащиеся в них) в уполномоченных органах, если заявитель не представил их по собственной инициативе» [1].

В Сызранской Железнодорожной поликлинике разработано положение производственного контроля.

«Основными задачами производственного контроля являются: обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности; анализ состояния промышленной безопасности на опасных производственных объектах, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз; разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращения ущерба окружающей среде; контроль за соблюдением работниками эксплуатирующей организации требований промышленной безопасности и технологической дисциплины; координации работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий; - контроль за

техническим состоянием производственного оборудования, за своевременным проведением необходимых испытаний, технических освидетельствований, диагностических обследований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, поверкой и ремонтом КИП и средств автоматики»[10].

Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности показаны в таблице 5.1. и в таблице 5.2

Таблица 5.1 - Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности

Содержание мероприятия	Сумма, тыс. руб	Источник и финансирования	Срок выполнения мероприятия	Ответственный за выполнение мероприятия
1	2	3	4	5
Разработка и согласование планов мероприятий по снижению рисков	0	-	Февраль 2017	Департамент ОТ, ПБ и ООС
Разработка и согласование целевых программ	0	-	Январь 2017	Департамент ОТ, ПБ и ООС
Организация и проведение учений и учений с участием аварийно-спасательных ситуаций	0	-	Согласно графику	Департамент ОТ, ПБ и ООС
Анализ причин произошедших	0	-	Ежемесячно	Департамент ОТ, ПБ и ООС
Контроль за проведением обучения сотрудников	0	-	В течение 2017	Департамент ОТ, ПБ и ООС
Проведение предквалификационных аудитов	0	-	Сентябрь-декабрь 2017	Руководители ОТ, ПБ и ООС

Программа мероприятий по улучшению условий и охраны труда управления материально-технического снабжения и комплектации на 2017 год показана в таблице 5.2

Таблица 5.2- Программа мероприятий по улучшению условий и охраны труда управления материально-технического снабжения и комплектации на 2017 год

Структурное подразделение	Цели в области ОТ и ПБ	Наименование риска	Мероприятие	Стоимость (тыс. руб.)	Источник финансирования	Кол-во работников, которым будут улучшены условия (снижен риск)		Срок исполнения (квартал)				Ответственный исполнитель (Ф.И.О., должность)	Отметка о выполнении
						всего	в т.ч. женщины	I	II	III	IV		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Проведение в установленном порядке работ по специальной оценке условий труда, оценке уровней профессиональных рисков.													
Отделы, участки, службы, группы.	Предупреждение негативного воздействия на работников вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса.	Травмирование, заболевание работников.	Проведение специальной оценки условий труда работников.	190	ПЭН	1					*		
2. Обеспечение в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.													
Участки.	Предотвращение или уменьшение воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов и защита от загрязнения.	Травмирование, заболевание работников.	Приобретение СИЗ, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.	27 364,3	ПЭН	547	219	*	*	*	*		
3. Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников.													

Продолжение таблицы 5.2

Участки, группы.	Обеспечение профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Травмирование, заболевание работников.	Проведение работникам обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда.	ПЭН 467	190	*	*	*	*	начальники участков и групп.	
4. Организация обучения работников оказанию первой помощи пострадавшим на производстве.											
УЭС, МРУ.	Обеспечение профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Травмирование работников электрическим током.	Обучение электротехнического персонала СГМ и СЭО методам оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока	ПЭН 49	3				*		
Участки, группы.	Обеспечение профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Травмирование работников.	Проведение обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим.	ПЭН 23	5	*					
5. Обучение лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов.											
Участки.	Обеспечение состояния защищенности жизненно важных	Авария, инцидент, травмирование работников.	Организация работы по подготовке и аттестации специалистов	ПЭН 0	0				*		

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
интересов личности и общества от последствий указанных аварий.	Авария, инцидент, травмирование работников.	ПЭН		0	0					*		
		Организация работы по обучению и проверке знаний работников рабочих профессий.		ПЭН	272	75	*	*	*	*		
6. Проведение в установленном порядке обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).												
Раннее выявление и профилактика заболеваний. Своевременное проведение реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности. Предупреждение несчастных случаев	Профессиональное заболевание, травмирование работников.	Организация проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).		ПЭН	480	203		*		*	начальники отделов, участков, служб и групп.	
7. Организация и проведение производственного контроля в порядке, установленном действующим законодательством.												
Предупреждение аварий и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации.	Авария, инцидент, травмирование работников.	Осуществление комплекса организационно - технических мероприятий в соответствии с требованиями		ПЭН	81	4	*	*	*	*	начальники участков.	

Цели в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности:

- Отсутствие случаев смертельного травматизма работников;
- Отсутствие тяжелых травм у работников при выполнении работ;
- Отсутствие случаев травматизма связанного с техническим обслуживанием и ремонтом;
- Отсутствие случаев дорожно-транспортных происшествий;
- Отсутствие случаев падения работников;
- Отсутствие случаев травматизма по причинам, связанным с недостатками в организации работ повышенной опасности;
- Снижение на 5% количества нарушений, выявляемых государственными органами надзора, осуществляющих контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности по сравнению с предыдущим периодом прошлого года;
- Отсутствие повторных нарушений, выявляемых комиссиями административно-производственного контроля 3-го, 5-го уровней;
- Недопущение случаев смертности на производстве по причине сердечно-сосудистых заболеваний у работников, по причине некачественного или несвоевременного прохождения медицинского осмотра;
- Отсутствие аварий и инцидентов;
- Отсутствие загораний.

План мероприятий по ОТ, ПБ и ООС показан в таблице 5.3.

Таблица 5.3- План мероприятий по ОТ, ПБ и ООС

Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный исполнитель
1	2	3
Один раз в две недели проводить совещание по ОТ, ПБ и ООС для обсуждения текущих дел в области ОТ и ПБ и ООС.	1 раз в 2 недели	Начальник ОПБ и БДД
Проводить ежеквартальные совещания на уровне генеральных директоров. на совещаниях принимать совместные решения по ОТ, ПБ и ООС, вовлекать в процесс лидерства руководителей	ежеквартально	зам. генерального директора по ОТ, ПБ и ООС
Отчетность, сбор информации и анализ деятельности по ОТ, ПБ и ООС		
Заместителю начальника ОПБ и БДД еженедельно представлять информацию о проделанной работе по от, пб и оос ведущим инженерам по ОТ и ПБ осуществляющим функции контроля	еженедельно	начальники подразделений
Заместителю начальника ОПБ и БДД ежемесячно предоставлять в оот и пброспана ежемесячный отчет о проделанной работе по от и ПБ, ООС по установленной форме.	до 01 числа месяца, следующего за отчетным.	начальники подразделений
Начальникам а/к, РММ провести обследования промышленной безопасности всех транспортных средств, оборудования на соответствие его требованиям ПБ, транспортные средства, оборудование не отвечающее требованиям промышленной безопасности привести в соответствие. начальнику ОПБ и БДД предоставить отчет о проделанной работе	согласно графика технической комиссии и проверки ОПО	начальники подразделений

Продолжение таблицы 5.3

1	2	
<p>Членам пдк при выявлении грубых нарушений поОТ, ПБ и ООС в процессе производственной деятельности, требовать проведения рабочему и инженерно-техническому персоналу внеочередных проверок знаний с предоставлением отчёта о проделанной работе</p> <p>Заместителю начальника ОПБ и БДД знакомить работников персонал подрядных организаций с извлечёнными уроками из происшествий, осуществлять проверки выполнения указанных мероприятий.</p>	<p>по мере необходимости</p> <p>постоянно</p>	
<p>Реагирование на чрезвычайные ситуации</p>		
<p>Начальнику ОПБ и БДД разработать график проведения учебно-тренировочных занятий по реагированию на ГО и ЧС. проводить учебно-тренировочные занятия персонала по плану ликвидации аварийных ситуаций и действиям персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций в соответствии с графиком..</p>	<p>в соответствии с графиком</p>	
<p>Начальнику ОПБ и БДД пересмотреть план реагирования на возможные чрезвычайные ситуации, учесть все выявленные замечания и недостатки, внести необходимые коррективы.</p>	<p>до 01.09.17г.</p>	
<p>Начальнику ОПБ и БДД внедрить план экстренного реагирования по оказанию пострадавшему первой необходимой медицинской помощи во всех подрядных организациях.</p>	<p>1-кв</p>	
<p>Обучение</p>		

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3
Начальнику ОПБ и БДД проводить учебно-тренировочные занятия с водителями, занятыми на перевозке газового конденсата при возникновении чрезвычайных ситуаций (аварийный розлив).	в соответствии с графиком	начальники подразделений,
Производственный контроль ООС		
Проведение проверок на выявление нарушений в области природоохранного законодательства и нарушений условий договора в части ООС.	1 раз в квартал, при необходимости и 2 раза в квартал	специалисты отдела ООС
Охрана окружающей среды		
Ежеквартально предоставлять в отдел ООС информацию об объемах образующихся отходов	до 1-го числа месяца, следующего за кварталным периодом	начальники подразделений,
Не допускать захламление территории проведения работ мусором, исключить разливы нефтепродуктов (химреагентов, растворов, масел), мойку транспортных средств. промывку деталей и оборудования осуществлять в строго отведенных местах вне водоохраных зон.	постоянно	начальник рмм, начальник гаражной службы, начальники а/к
Оценка рисков		
Провести оценку рисков.	4 кв. 2017г.	начальники подразделений, начальник ОПБ и БДД

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3
обеспечить объекты производства работ средствами агитации и пропаганды по ОТ, ПБ ООС предупреждающими знаками безопасности.	до 05.03.2017г.	начальники подразделений,
обеспечение мероприятий по предотвращению и выявлению случаев провоза и употребления алкоголя		
регулярно проводить проверки на употребление и хранения работниками подрядных организаций алкоголя и наркотических веществ с записью в журнале.	постоянно	начальники подразделений, начальник ОПБ и БДД
медицинским работникам здравпунктов осуществлять проверки с помощью портативных алкотесторов работников на наличие алкоголя.	постоянно	начальник ОПБ и БДД

При нарушении технологического процесса выдается акт-предписания который приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Акт-предписания

ПРЕДПИСАНИЕ № 06-11	
Место проверки	Железнодорожная поликлиника
Основание:	Проверка соблюдения требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Состав комиссии:	Начальник отдела
Представители проверяемого предприятия	Начальник участка

Продолжение таблицы 5.4

1	2	3
Содержание предписания	Ссылка на нормативный документ	Срок исполнения
На объекте не осуществляется своевременный вывоз строительного мусора.	п.6.2.6 свода правил СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004. Организация строительства" утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 781, введен в действие с 20 мая 2011 г.	08.06.2017
Допускается эксплуатация самодельных инструментов Допускается курение в неположенных местах Провести внеплановый инструктаж всем работникам	П. 14 правила противопожарного режима в Российской Федерации №390	07.06.2017
Допускается складирование отходов на грунт Пожарные щиты не укомплектованы	Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» Приложение 6 Правила противопожарного режима в Российской Федерации №390	08.06.2017 08.06.2017
Допускается пересечение шлангов с газопроводящими	Приказ №1101Н	

Продолжение таблицы 5.4

1	2	3
шлангами с электрокабелями		
<p>Нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;</p> <p>В процессе выполнения работ с применением ПС не разрешается:</p> <p>На местах производства работ допускается нахождение неисправных огнетушителей</p> <p>На применяемом электроинструменте отсутствует инвентарные номера.</p>	<p>П. 118. ПРИКАЗ от 12 ноября 2013 г. N 533 ОБ</p> <p>п. 478 , 475</p> <p>ППР РФ 390</p> <p>П. 3.5.6, п. 3.5.10ПТЭЭБ</p>	

О принятых мерах предоставить ответ письменно по каждому пункту данного Акта – Предписания по Вашему предприятию в указанный срок.

План – мероприятия по функционированию системы управления HSE на 2016 год показан в таблице 5.5.

Таблица 5.5- План – мероприятия по функционированию системы управления HSE на 2016 год

Разделы	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственный	Примечание
Управление рисками				
	Идентификация рисков (совместно с филиалами), источников опасности и опасных зон на объекте, при выполнении определением мероприятий по минимизации рисков до приемлемого уровня.	Ежеквартально, до 10 числа следующего квартала	специалисты по ОТ, ДОТПБиООС	Проводится для всех структурных подразделений Общества
	Подготовить карты оценки рисков (КАОР) на все виды выполняемых работ. При необходимости доработать, внести изменения и дополнения	30.03.2016 и перед началом работ	Департамент ОТПБиООС,	Проводится для всех структурных подразделений Общества
	Контроль выполнения мероприятий по минимизации рисков с составлением отчетов по их выполнению.	Ежеквартально, до 10 числа следующего квартала	Руководитель проекта, специалисты по ОТ, ДОТПБиООС	Проводится для всех структурных подразделений Общества
Обеспечение нормативными документами (Стандартами, процедурами, НТД)				
	Формирование сетевого ресурса с открытым доступом для работников филиалов, специалистов по ОТ к стандартам и Политикам Компании в области HSE.	15.04.2015	ОТПБиООС	Доступ в штабе строительства
	Закуп и обеспечение НТД для всех структурных подразделений.	25.04.2015	ОТПБиООС	
	Внедрение Стандартов Компании в области ОТ, ПБ и ООС	25.04.2016	ОТПБиООС	Введение актуализированных стандартов,
	Формирование сетевого ресурса с открытым доступом для работников филиалов, специалистов по ОТ к стандартам и Политикам Компании в области HSE.	15.04.2015	ОТПБиООС	Доступ в штабе строительства
	Закуп и обеспечение НТД для всех структурных подразделений.	25.04.2015	ДОТПБиООС	
	Внедрение Стандартов Компании в области ОТ, ПБ и ООС	25.04.2016	ОТПБиООС	Введение

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4
		актуализированных стандартов,	
Обучение, аттестация персонала по обязательным требованиям (ОТ и ПБ), стандартам и процедурам			
Обучение руководителей и ИТР филиалов по стандартам: «Стандарт идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления ими», «Стандарт организации производство работ в местах действия опасных и вредных факторов (работы повышенной опасности)», «Положение по организации защиты строительства производства работ от пожаров и загораний», «Транспортная безопасность».	До 30.05.2016	Специалисты ОТ, ОТПБиООС	Планирование обучение и отчетность ежемесячно по каждому структурному подразделению
Аттестация по промышленной безопасности и проверке знаний ОТ руководителей и специалистов Общества.	В соответствии с утвержденным графиком	Специалисты ОТ, ДОТПБиООС	
Реагирование на ЧС, готовность к ликвидации аварий/пожаров. Проведение отработок ПЛВА			
Разработка и согласование ПЛВА на строительной площадке.	30.05.2016	Специалисты ОТ, ДОТПБиООС	
Обеспечить наличие в доступных местах на территории строительной площадки, вагон-городка (схемы передвижения, места расположения первичных средств пожаротушения, противопожарного водоснабжения, медицинских аптечек, номеров телефонов пожарной охраны).	На весь период	Руководитель проекта, специалисты по ОТ	
Анализ нарушений, разработка Корректирующих Мероприятий, контроль исполнения			
Провести проверки состояния охраны труда, промышленной и пожарной безопасности АПК 3-й уровень контроля.	В соответствии с утвержденным	Председатель комиссии АПК ПДК, ДДОТПБиООС	

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4
Проводить анализ выявленных нарушений по результатам проверки АПК ПДК, повторяющихся нарушений и нарушений, которые приводят к происшествиям.	После каждой проверки	Председатель комиссии АПК ПДК, ДДОТПиООС	
После окончания проверки провести совещание с руководителями структурных подразделений, в соответствии с Стандартом АПК ПДК.	В соответствии с утвержденным графиком	Председатель комиссии АПК ПДК	
Расследование происшествий. Планирование и выполнение корректирующих мер			
1. Проводить «Стоп – часы», доведение информации об обстоятельствах и причинах происшествий до всех работников структурных подразделений.	На весь период	Специалисты по ОТ, руководитель проекта, директора филиалов	
2. Привлекать для расследования происшествий руководителей и специалистов Общества.	На весь период		
3. Проводить промежуточные совещания по процедуре расследования происшествий. 4. Выпускать и вывешивать на стенды по охране труда «Молнии о происшествиях». 5. Подготавливать и назначать приказами комиссии по расследованию происшествий. 6. Организовать контроль и исполнение корректирующих мер по итогам расследования происшествий и несчастных случаев.	На весь период	Специалисты по ОТ, руководитель проекта, директора филиалов	
1. Непосредственное участие в расследовании крупных происшествий (аварий). 2. Обучение руководителя проекта процедуре расследования происшествий.		Первый заместитель генерального директора – главный инженер	

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4
<p>3. Проводить промежуточные совещания по процедуре расследования происшествий. 4. Выпускать и вывешивать на стенды по охране труда «Молнии о происшествиях».</p> <p>5. Подготавливать и назначать приказами комиссии по расследованию происшествий.</p> <p>6. Организовать контроль и исполнение корректирующих мер по итогам расследования происшествий и несчастных случаев.</p> <p style="text-align: center;">Охрана здоровья, обеспечение медицинского обслуживания медосмотры</p>	На весь период	Специалисты по ОТ, руководитель проекта, директора филиалов	
Обеспечить проведение медицинского осмотра	Перед вылетом	специалисты по ОТ	
Провести обучение персонала первой помощи согласно утвержденной программе.	До 10.05.2016	специалисты по ОТ	
<p>1. Обеспечить укомплектование медпунктов подрядчиков, численностью не менее 100 человек, квалифицированным персоналом (1 врач, 1 фельдшер).</p> <p>2. Проконтролировать исполнение данного требования.</p>	На весь период	Директор департамента АОВ	
Транспортная безопасность			
Обеспечить специалистов БДД светоотражающим жилетом, фотоаппаратом, жезлом.	01.05.2016	Директор филиала «УМ»	
Проведение регулярных проверок скоростного режима и использование	Ежемесячно	Ведущий инженер БДД	
Контроль за наличием и исправностью ремней безопасности установленных на легковых, грузовых автомобилях и транспорте для перевозки пассажиров.	Ежемесячно	Ведущий инженер БДД	
Обеспечить наличие схемы передвижения автотранспорта на территории строящегося объекта, в т. ч. установки знаков и стоянок.	На весь период	Руководитель проекта, директор филиала «УМ», ведущий инженер БДД	

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4
Регулярная проверка спецтехники (кранов, экскаваторов и т.д.) на строительной площадке на наличие соответствующих допусков и документов.	На весь период	Руководитель проекта, ведущий инженер БДД	
Контроль за содержанием закреплённых дорог.	На весь период	Руководитель проекта, ведущий инженер БДД	
Охрана окружающей среды			
Контроль наличия площадок размещения контейнеров для сбора и накопления отходов производства и потребления.	На весь период	Руководитель проекта, специалисты ОТ и ООС	
Контроль наличия договоров на сбор, транспортирование, обезвреживания, утилизации отходов, ведение учета отходов в области обращения с отходами.	На весь период	Руководитель проекта, специалисты ОТ и ООС, ДОТПБиООС	
Контроль соблюдения санитарно-гигиенических норм при организации водоснабжения и водоотведения.	Не реже 2-х раз в год	Руководитель проекта, специалисты ОТ и ООС, ДОТПБиООС	
Контроль условий накопления ТБО и	Еженедельно	Руководитель проекта,	
Контроль за наличием разрешительной документации.	На весь период	ДОТПБиООС	
Обучение специалистов в области экологической безопасности, обращении с отходами.	На весь период	Директора филиалов, ДОТПБиООС	
Пропаганда безопасности производства			
-основные источники опасности и опасные зоны на объекте; -схему безопасного передвижения работников	На весь период	специалисты ОТ и ООС, ДОТПБиООС	
-порядок действия при возникновении аварийной ситуации; -правила безопасности для каждой специальности; -наглядная демонстрация нарушений по ОТ и ПБ.			
Провести акции: 1.«Запрещение употребление алкоголя и наркотических средств на месте производства работ». 2. Профилактика заболеваний».	Май, июль, ноябрь	специалисты ОТ и ООС, ДОТПБиООС	

Сравнительный анализ вариантов развития системы управления ПБОТООС показан в таблице 5.6

Таблица 5.6- Сравнительный анализ вариантов развития системы управления ПБОТООС

Критерии/ предлагаемые варианты	Специалисты в составе ЦДО	Подрядная организация	Совмещение функций супервайзерами
Занятость вопросами ОТ, ПБ и ООС	Полная	Полная	Частичная
Профессионализм, компетентность	Достаточный	Достаточный	Недостаточный
Мотивация	Высокая	Не высокая	Низкая
Мобильность	Высокая	Не высокая	Не высокая
Финансовые затраты			

Минимальные обязанности по охране труда, согласно ст. 214 ТК РФ, имеет каждый работник. Обучаться методам безопасной работы и оказанию первой помощи, немедленно извещать руководство о возникновении опасных ситуаций, своевременно проходить предписанные законом медосмотры.

Среди главных задач предприятия на ближайшие годы – расширение использования системного подхода в управлении охраной труда, оценке и управлении профессиональными рисками, позволяющего принимать предупредительные меры, необходимые для обеспечения защиты здоровья и безопасности работников.

Необходимо усиливать совместную работу по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на

участках и объектах выполнения подрядных работ. Основой реализации данной системы в 2017 году является риск-менеджмент, то есть разработка и осуществление своевременных обоснованных мероприятий по снижению соответствующих рисков.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

«Хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов: соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду; обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека; научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды; охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности» [2].

«Загрязняющие вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, определяются:

с учетом уровня токсичности, канцерогенных и (или) мутагенных свойств химических и иных веществ, в том числе имеющих тенденцию к накоплению в окружающей среде, а также их способности к преобразованию в окружающей среде в соединения, обладающие большей токсичностью;

с учетом данных государственного экологического мониторинга и социально-гигиенического мониторинга;

при наличии методик (методов) измерения загрязняющих веществ» [2].

«Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории:

объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, - объекты I категории;

объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду, - объекты II категории;

объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду, - объекты III категории;

объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду, - объекты IV категории» [2].

Организация обязана выполнять требования ООТПБ и ООС, возглавляемой ее Главным инженером. Специалисты упомянутого отдела компетентными в вопросах охраны окружающей среды.

6.2 Предлагаемые методы снижения антропогенного воздействия

«Промышленная экология –это проведение мониторинга и разработка документов для обеспечения экологической безопасности»[1]. «Производственный экологический контроль организуется в соответствии с приказом № 36, от 04.01.2008 года» [2].

План мероприятий по охране окружающей среды на 2017 показан в таблице 6.1.

Дополнительные мероприятия			
1	2	3	4
Лампы люминесцентные	Установка стабилизаторов напряжения	2017	Увеличение срока службы ламп
Покрышки автомобильные	Проводится своевременное техническое обслуживание машин	2016-2017	Уменьшение износа шин
Территории предприятия	Проводится постоянный контроль и уборка	2016-2017	Уменьшение опасности вредного воздействия на окружающую среду и на человека
ВЫБРОСЫ в окружающую среду	Заключение договора с аккредитованной лабораторией ФФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии на проведение лабораторных исследований	Июнь 2017 года	Контроль за выбросами
Организационные мероприятия			
Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий.		Постоянно	Уменьшение опасности вредного воздействия на окружающую среду и на человека. Контроль

Продолжение таблицы 6.1

1	2
Составление план-графика контроля нормативов ПДВ на контрольных постах	до 01 декабря предшествующего года
Составление план-графика контроля качества питьевой воды	до 01 декабря предшествующего года
Определение объектов контроля уровней вредных физических и химических факторов на рабочих местах	до 01 декабря предшествующего года

Рост затрат на окружающую среду показан на рисунке 6.1.

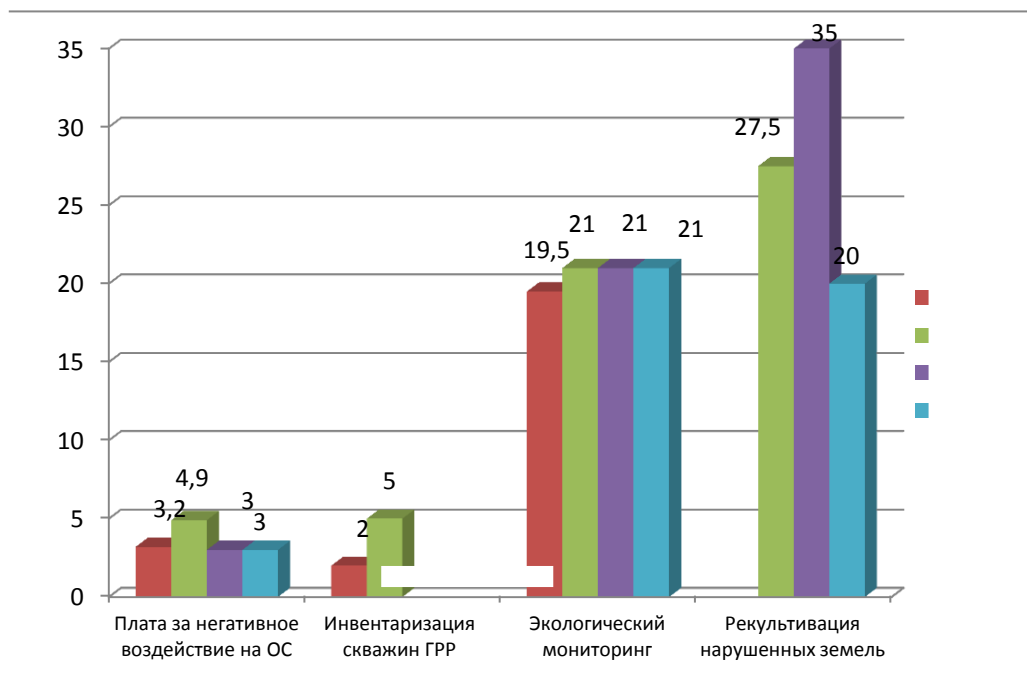


Рисунок 6.1- Рост затрат на окружающую среду

«Плата за негативное воздействие на окружающую среду из-за сверхнормативных выбросов по предприятию, платежи за размещение отходов»[2].

Запланирована инвентаризация Гос. фонда.

Экологический мониторинг увеличение точек контроля (водные переходы соблюдение лицензионных показан на рисунке условий, промышленные выбросы.) Экологический мониторинг показан на рисунке 6.2.

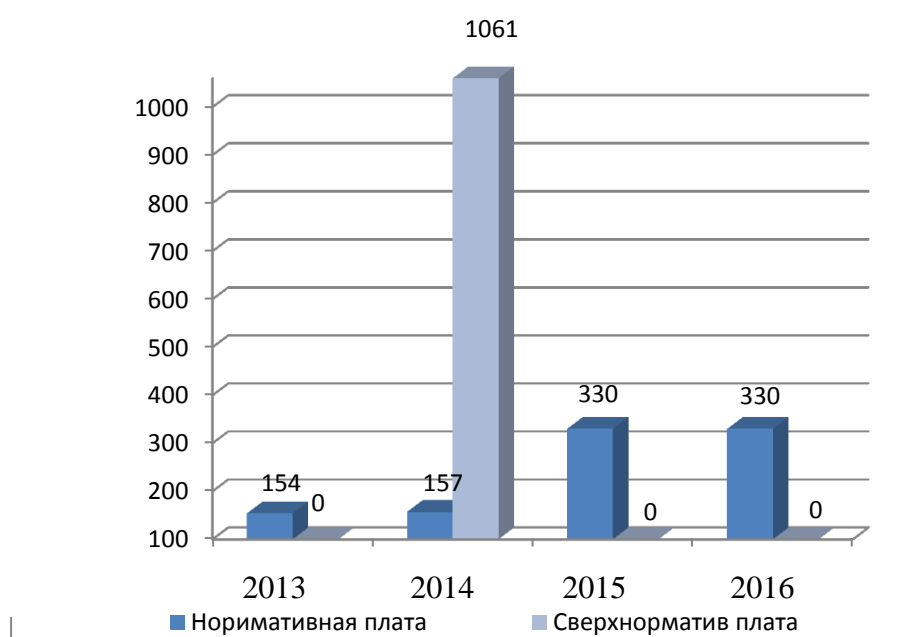


Рисунок 6.2 - Экологический мониторинг

Динамика выброса вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников показан на рисунке 6.3. и на рисунке 6.4.

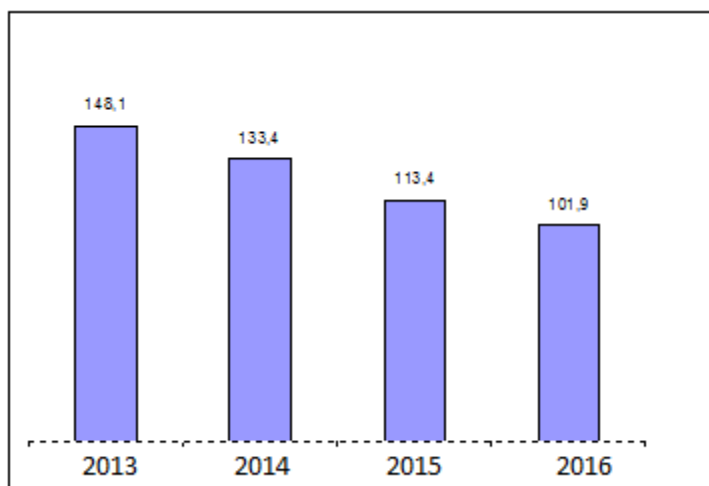


Рисунок 6.3 - Динамика выброса вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников

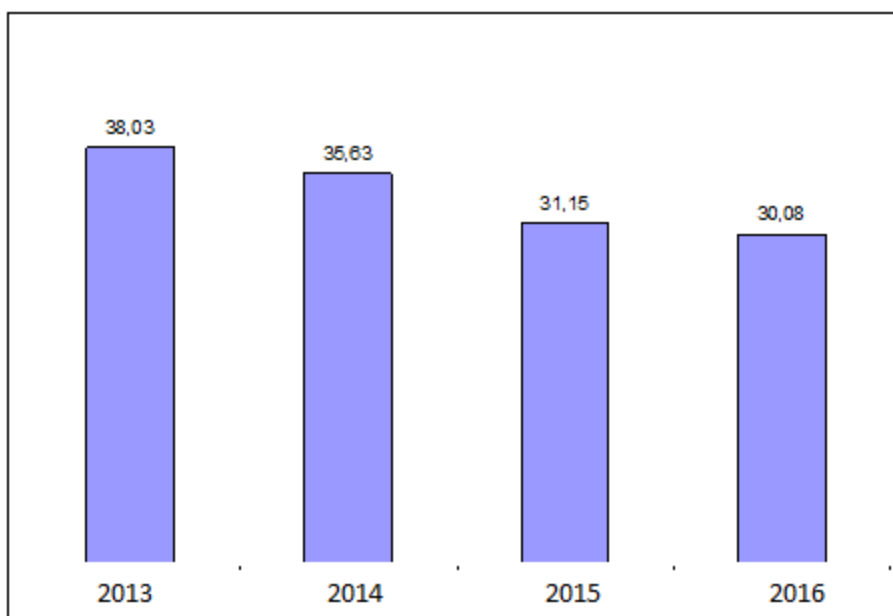


Рисунок 6.4 - Динамика выбросов вредных веществ

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций в железнодорожной поликлинике

На территории поликлиники анализом возможных аварийных ситуаций может возникнуть пожар.

- Неосторожное обращение с огнем
- Замыкание
- Неисправная система.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций

«Настоящий «План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий» разработан на основании требований Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Постановления Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах» Рассмотрим план эвакуации в помещении больницы. Настоящий план эвакуационных мероприятий разработан с целью обучения персонала и действиям при возникновении чрезвычайной ситуации в условиях экстремально низких температур, обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала на производственных объектах Общества. Планирование и осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте» [1].

Наличие договора на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными службами. Наличие резерва финансовых и материально-технических ресурсов для ликвидации последствий аварий в соответствии с Законодательством РФ.

Создание и поддержание в исправном состоянии систем наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии.

«С момента возникновения аварии и до создания штаба по ее ликвидации действия бригад, участков, служб, руководства и инженерно-технических работников Общества должны быть предусмотрены «Планом ликвидации возможных аварий» [1].

«При исполнении первоочередных действий на аварийной скважине до создания штаба по ликвидации аварии (ПЛА) ответственным за ведение работ согласно ПЛА – является мастер или старший по должности работник Общества, на объекте которого произошла авария» [1].

В данном плане предусмотрено:

1. Действия персонала объекта при возникновении ЧС.
2. Принятие решения на полную или частичную эвакуацию персонала.
3. Вызов эвакуационного звена
4. Эвакуация персонала с объекта ЧС в место сбора.

Отдельной графой в данном плане выделено создание эвакуационного транспортного звена:

1. Создание эвакуационного транспортного звена.
2. Схема проведения эвакуации.
3. Расчет необходимой техники.

План эвакуации показан на рисунке 7.1.



Рисунок 7.1 - План эвакуации

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС

На объекте проводятся различные методы по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в соответствии с действующей редакцией Государственного стандарта РФ 22.3.03-94: «Безопасность людей в ЧС должна обеспечиваться:

- снижением вероятности возникновения и уменьшением возможных масштабов источников природных, техногенных и военных ЧС;
- локализацией, блокированием, подавлением, сокращением времени существования, масштабов и ослабления действия поражающих факторов и источников ЧС;

- повышением устойчивости функционирования систем и объектов жизнеобеспечения и профилактикой нарушений их работы, могущих создать угрозу для жизни и здоровья людей;

- организацией и проведением защитных мероприятий в отношении населения и персонала аварийных и прочих объектов при возникновении, развитии и распространении поражающих воздействий источников ЧС, а также осуществлением аварийно-спасательных и других неотложных работ по устранению непосредственной опасности для жизни и здоровья людей, восстановлению жизнеобеспечения населения на территориях, подвергшихся воздействию разрушительных и вредоносных сил природы и техногенных факторов;

- ликвидацией последствий и реабилитацией населения, территорий и окружающей среды, подвергшихся воздействию при ЧС» [5].

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Первые действия персонала при возникновении пожара приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1- действия персонала при возникновении пожара из здания

Действие персонала	Порядок действий	Исполнитель
1	2	3
Вызов пожарной охраны.	Сообщить в пожарную охрану по телефону 01 или 112.	Сотрудник, первый обнаруживший пожар.
Обеспечение эвакуации людей.	Открыть обе створки наружных дверей вестибюля и дверей эвакуационных выходов, ликвидировать все возможные препятствия у выходов.	Дежурный вахтер (охранник).

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3
Эвакуация людей	Объявить находящимся в здании о возникновении пожара и необходимости покинуть здание. направление движения и место	Ответственный за эвакуацию Дежурный вахтер
	эвакуации. Проследить за соблюдением пропуска. Если из-за задымления коридора выход невозможен, организовать эвакуацию людей через окна. После выхода людей плотно закрыть двери кабинетов и дверей обоих выходов. В случае необходимости принять меры к спасению людей, не успевших эвакуироваться, место сбора после эвакуации:	
Встреча пожарной охраны.	Организовать встречу подразделений пожарной охраны (Выйти на улицу и дождаться прибытия пожарных автомобилей). Показать место расположения пожарных гидрантов. Проводить начальника караула к месту руководителя тушения пожара о месте возникновения пожара, путях его распространения и о результатах эвакуации людей.	Должность

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3
Тушение пожара	<p>Приступить к тушению пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> -от внутренних пожарных кранов, (проложить рукавную линию подсоединить пожарный рукав к крану, открыть вентиль пожарного крана). -порошковыми огнетушителями огнетушитель насадкой в сторону очага пожара, выдернуть шпильку (клин, чеку) нажать на рычаг (кнопку), установленный на головке огнетушителя и направить струю порошка в основание пламени. При этом необходимо помнить, что применять порошковые для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением выше 1000 В. <p>Эффективное тушение достигается быстрым перемещением струи влево и вправо.</p>	
Эвакуация имущества	<p>Эвакуировать в первую очередь материальные ценности.</p> <p>Осуществлять охрану эвакуируемого имущества.</p>	
Отработка плана эвакуации.	<p>Отработку плана эвакуации осуществлять не реже одного раза в квартал.</p>	<p>Руководитель подразделения.</p>

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности на объектах подразделений ЗФ возлагается на лиц, назначенных приказами руководителей подразделений.

Действия при обнаружении пожара и эвакуация людей.

«Каждый работник должен знать первые признаки пожара, к которым относятся: задымление, запах гари, повышение температуры, свечение объектов в темноте, искрение, гул непонятного происхождения» [5].

7.5 Технология ведения аварийно-спасательных работ

«Для защиты жизни и здоровья населения в ЧС следует применять следующие основные мероприятия гражданской обороны, являющиеся составной частью мероприятий РСЧС:

- укрытие людей в приспособленных под нужды защиты населения помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях;
- эвакуацию населения из зон ЧС;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов;
- проведение мероприятий медицинской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС» [5].

«Укрытие населения в приспособленных помещениях и в специальных защитных сооружениях следует проводить по месту постоянного проживания или временного нахождения людей непосредственно во время действия поражающих факторов источников ЧС, а также при угрозе их возникновения» [5].

Согласно действующей редакции Государственного стандарта РФ 22.3.03-94: «Комплексом аварийно-спасательных работ необходимо обеспечить поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных и вредных для их жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения, создание для спасенных необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма.

В зонах поражения необходимо организовать жизнеобеспечение населения и личного состава формирований, привлекаемых к участию в спасательных и других неотложных работах» [5].

«Планирование, организация исполнения и непосредственное руководство проведением мероприятий по защите населения в ЧС находятся в компетенции органов исполнительной власти на местах, постоянно действующих территориальных комиссий по чрезвычайным ситуациям, соответствующих территориальных, функциональных и ведомственных звеньев РСЧС, специализированных органов управления, сил и формирований ГО, диспетчерских (дежурных) служб предприятий и других объектов» [5].

7.6 Использование средств индивидуальной защиты

«Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи (СИЗ) в системе защитных мероприятий в зонах ЧС должны предотвращать сверхнормативные воздействия на людей опасных и вредных аэрозолей, газов и паров, попавших в окружающую среду при разрушении оборудования и коммуникаций соответствующих объектов, а также снижать нежелательные эффекты действия на человека светового, теплового и ионизирующего излучений» [5].

Согласно действующей редакции Государственного стандарта РФ 22.3.03-94: «В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания следует использовать общевойсковые, гражданские и промышленные противогазы, выпускаемые промышленностью респираторы (в том числе выпускаемые для производственных целей), простейшие и подручные средства (противопыльные тканевые маски и повязки). В качестве средств индивидуальной защиты кожи надлежит использовать общевойсковые защитные комплекты, различные защитные костюмы промышленного изготовления и простейшие средства защиты кожи (производственная и повседневная одежда, при необходимости пропитанная специальными растворами)» [5].

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техноферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда в железнодорожной поликлинике

План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков показана в таблице 8.1.

Таблица 8.1- 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
1	2	3	4	5	6
Железнодорожная поликлиника	Проведение в установленном порядке периодического медосмотра работникам, занятым на работах с вредными условиями труда	Выявление проф. заболеваний	В течении года	Служба охраны труда и отдел кадров	Выполнено
	Обучение и проверка знаний по охране труда	Обучение безопасным методам работ	В течении года	Служба охраны труда	Выполнено
	Обеспечение работников СИЗ		В течении года	Отдел снабжения	Выполнено

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам

Рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P \% = a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} /3 - 1 \times 1 - q_1 \times 1 - q_2 \times 100$$

$$P = ((0,6/ 0,08 + 72,7/ 3,24 + 14,75/57,52)/3 - 1) \times 0,19 \times 1 \times 100 = 17\%$$

Получили, что $0 < P < 40\%$, следовательно, надбавка к страховому тарифу устанавливается в размере 17%.

8.3 Оценка снижения уровня травматизма

Изменение численности работников:

$$\Delta \text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\delta} - \text{Ч}_i^{\Pi}, \quad (8.1)$$

$$\Delta \text{Ч}_i = 15 - 6 = 9 \text{ чел.}$$

Изменение коэффициента частоты травматизма:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\Pi}}{K_{\text{ч}}^{\delta}} \times 100, \text{Г} \quad (8.2)$$

Коэффициент частоты травматизма:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} \quad (8.3)$$

$$K_{\text{ч}}^{\delta} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\delta} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\delta}} = \frac{4 \times 1000}{165} = 24.24$$

$$K_{\text{ч}}^{\Pi} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\Pi} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\Pi}} = \frac{3 \times 1000}{165} = 18.18$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{18.18}{24.24} \times 100 = 25\%$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^{\Pi}}{K_m^{\delta}} \times 100 \quad (8.4)$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_m = \frac{D_{\text{нс}}}{\text{Ч}_{\text{нс}}} \quad (8.5)$$

$$K_m^{\Pi} = \frac{D_{\text{нс}}^{\Pi}}{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\Pi}} = 36 / 3 = 12$$

$$K_m^{\delta} = \frac{D_{\text{нс}}^{\delta}}{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\delta}} = 56 / 4 = 14$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{12}{14} \times 100 = 14.3\%$$

Потери рабочего времени:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \times D_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}}, \quad (8.6)$$

$$BUT_{\bar{o}} = \frac{100 \times 56}{165} = 34 \text{ дн.}$$

$$BUT_n = \frac{100 \times 36}{165} = 22 \text{ дн.}$$

Годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - BUT, \quad (8.7)$$

$$\Phi_{\text{факт}}^{\bar{o}} = 246 - 34 = 212 \text{ дн.},$$

$$\Phi_{\text{факт}}^n = 246 - 22 = 224 \text{ дн.}$$

Прирост фонда рабочего времени:

$$\Delta \Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^n - \Phi_{\text{факт}}^{\bar{o}}, \quad (8.8)$$

$$\Delta \Phi_{\text{факт}} = 224 - 212 = 12 \text{ дн.}$$

Высвобождение численности рабочих:

$$\mathcal{E}_c = \frac{BUT^{\bar{o}} - BUT^n}{\Phi_{\text{факт}}^{\bar{o}}} \times \mathcal{C}_i^{\bar{o}} \quad (8.9)$$

$$\mathcal{E}_c = \frac{34 - 22}{212} \times 15 = 1 \text{ чел.}$$

8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот работникам

Экономия себестоимости продукции:

$$\mathcal{E}_c = Mz^{\bar{o}} - Mz^n, \quad (8.10)$$

Материальные затраты:

$$Mz = BUT \times ЗПЛ_{\text{дн}} \times \mu, \quad (8.11)$$

$$Mz^{\bar{o}} = 34 \times 1397.12 \times 1,5 = 71253.12 \text{ руб.}$$

$$Mz^n = 22 \times 1359.36 \times 1,5 = 44858,88 \text{ руб.}$$

Заработная плата:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{допл}}), \quad (8.12)$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^{\bar{o}} = 118 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) = 1397,12 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^n = 118 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) = 1359.36 \text{ руб.}$$

Годовая экономия себестоимости:

$$\mathcal{E}_c = 71253,12 - 44858,88 = 26394,24 \text{ руб.}$$

Годовая экономия фонда заработной платы:

$$\mathcal{E}_T = \PhiЗП_{год}^{\bar{b}} - \PhiЗП_{год}^n \times 1 + \kappa_D / 100\% ,$$

$$\PhiЗП_{год} = ЗПЛ_{год} \times Ч_i \quad (8.13)$$

$$\PhiЗП_{год}^{\bar{b}} = 34369152 \times 15 = 51553728 \text{ руб.}$$

$$\PhiЗП_{год}^n = 33440256 \times 6 = 200641536 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_T = 5158782,72 - 1965527,2 \times 1 + 10\% / 100\% = 3148957,44 \times 1,001 = 2152116,40 \text{ руб.}$$

Суммарная оценка:

$$\mathcal{E}_z = \Sigma \mathcal{E}_i, \quad (8.14)$$

$$\mathcal{E}_z = 108680832 + 26394,24 + 315210640 + 83215608 = 509746504$$

Срок окупаемости:

$$T_{e\bar{o}} = Z_{e\bar{o}} / \mathcal{E}_z \quad (8.15)$$

$$T_{e\bar{o}} = 172000 / 5097465,04 = 0,034 \text{ года}$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации от внедрения оборудования

Прирост производительности:

$$П_{mp} = \frac{t_{ум}^{\bar{b}} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\bar{b}}} \times 100\% \quad (8.16)$$

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл} \quad (8.17)$$

$$t_{ум}^{\bar{b}} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 15 + 3,0 + 3,0 = 21 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 13 + 2,5 + 3 = 18,5 \text{ мин.}$$

$$П_{mp} = \frac{21 - 18,5}{21} \times 100\% = 11,9\%$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель бакалаврской работы – безопасность технологических процессов при автоматизации схемы управления освещением в железнодорожной поликлинике.

Безопасность технологического процесса в железнодорожной поликлинике достигнута путём:

- Рассмотрения технологического процесса
- Выявления опасных вредных производственных факторов
- Выполнения и составления мероприятий при выявлении ОВПФ и их устранение
- Выявление анализа травматизма в железнодорожной поликлинике
- Внедрение новейшего оборудования, путем улучшения условий труда.

Для улучшения и безопасности условий труда предлагаю внедрить систему автоматическим управлением освещения. Автоматическая система управления позволяет в разы экономить потребляемую электроэнергию освещения, в зависимости от того, где применяется система. Энергоэффективность в каждом случае рассчитывается индивидуально.

Поддержание постоянного уровня освещенности при наличии присутствия в помещениях. Группы освещения в помещениях и на прилегающей территории объединены в единую систему. В случае использования масштабируемых решений это обеспечит взаимодействие и контроль всех процессов системы управления.

Автоматическое или полуавтоматическое управление освещением, интеграция с общей системой автоматизации и диспетчеризации здания. Автоматическое управление по заранее запрограммированным параметрам. Система позволяет контролировать присутствие, измерять текущую освещенность, управлять временем, и многое другое.

«Изобретение относится к области приборостроения и может найти применение в устройствах автоматического управления осветительными

приборами различного назначения. Технический результат - экономия электрической энергии и контроль помещений. Для достижения данного результата по мере срабатывания датчиков освещенности система переводится в дежурный режим и включается дежурная лампа в наиболее темных местах или на всех этажах. При движении человека в контролируемой зоне включается полное освещение в этой зоне (этаже), затем таймер вырабатывает сигнал на отключение дополнительной лампы. Если соответствующий датчик не подтверждает возвращение объекта к ранее установленному состоянию, то дополнительная лампа горит до момента вмешательства диспетчера» [6].

«Устройство управления освещением, содержащее датчик освещенности внешней среды, датчик освещенности внутренней среды, контроллер, аккумуляторные батареи, инвертор, лампы дежурного освещения этажей, отличающееся тем, что введены лампы дополнительного освещения и датчик движения и объема, причем выход солнечной батареи соединен с первым входом контроллера, выход внешнего датчика освещенности соединен со вторым входом контроллера, выход внутреннего датчика освещенности соединен с третьим входом контроллера, вход/выход аккумуляторной батареи соединен с первым выходом/входом контроллера и первым входом инвертора, второй выход контроллера соединен со вторым входом инвертора, первый выход инвертора соединен на каждом этаже с первым входом дежурной лампы и входом датчика движения и объема, выход которого соединен с первым входом лампы дополнительного освещения, вторые входы всех ламп соединены со вторым выходом инвертора, третий вход инвертора соединен с выходом коммутатора, первый вход которого соединен с первым выходом контроллера, а второй вход коммутатора соединен с сетью электропитания» [6].

- Разработана документированная процедура по охране труда
- В экологической части было определено:

-воздействия на окружающую среду от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от производства строительных работ;

-пути снижения антропогенного воздействия на окружающую среду данным строительным объектом.

В разделе чрезвычайных ситуаций были разработаны мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций.

В восьмом разделе была обоснована эффективность внедрения новой автоматизации схемы управления освещением.

При выполнении бакалаврской работы проведен расчет экономической эффективности разработанные мероприятия обеспечивают охрану здоровья и безопасность труда работников на рабочем объекте.

Среди главных задач предприятия на ближайшие годы – расширение использования системного подхода в управлении охраной труда, оценке и управлении профессиональными рисками, позволяющего принимать предупредительные меры, необходимые для обеспечения защиты здоровья и безопасности работников.

Необходимо усиливать совместную работу по контролю за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на участках и объектах выполнения подрядных работ. Основой реализации данной системы в 2017 году является риск-менеджмент, то есть разработка и осуществление своевременных обоснованных мероприятий по снижению соответствующих рисков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017 N 31-ФЗ) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/

2 Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016 N 358-ФЗ) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_34823/

3 Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175841/

4 ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071>

5 ГОСТ Р 22.3.03-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-3-03-94>.

6 Пат N05B37/02 Российская Федерация. Устройство управления освещением / Заявитель и патентообладатель Открытое акционерное общество Научно-производственное предприятие "Волна" (RU) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/2394401>

7 ПТП тушения железнодорожной поликлиники 85 ПЧ / "7 отряд ФПС по Самарской области".

8 Айзман, Р.И., Корощенко, А.Д., Петрова, А.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учебное пособие. Сибирское университетское издательство, 2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/178838>

9 Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/182632>

10 Васильев, А.Д. Охрана и безопасность труда. М.: Лаборатория книги, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/191893>

11 Горбунова, Л.Н., Васильев, С.И. Основы промышленной безопасности: учебное пособие: в 2-х ч., Ч. 1. Сибирский федеральный университет, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/183328>

12 Куклев, В.А. Основы безопасности труда: учебно-практическое пособие. УлГТУ, 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/185160>

13 Никифоров, Л.Л., Персиянов, В.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/198847>

14 Попов, Ю.П. Безопасность: производственно-практическое издание. М.: ЭНАС, 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/179983>

15 Савенко, П.П. Охрана труда. М.: Лаборатория книги, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/191641>

16 Семехин, Ю.Г., Бондин, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/185267>

- 17 Трудовое право: практикум. М.: СКФУ, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/205724>
- 18 Kwon, H.M. The effectiveness of PSM regulation for chemical industry in Korea. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 2014.
- 19 Lee, Y.S., Choi, J.W., Kang, M.J. The effect analysis of and implementation on risk assessment scheme. OSHRI, 2015.
- 20 Model project plan of risk assessment scheme into Industrial Safety and Health Law. MOEL. 2013.
- 21 Park, D.Y., Lee, Y.S., Kang, M.J. Study on the detailed plan the introduction of risk assessment scheme into Industrial Safety and Health Law. OSHRI, 2014.
- 22 Yoon, H.J., Lee, H.Y., Kwon, H.M., Moon, I. Industrial application of safety information management systems. *Hydrocarbon Processing*. 2014.