

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет инженерно-физический
Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____ А.Б. Булгаков
«_____» _____ 201__ г.

З А Д А Н И Е

К выпускной квалификационной работе студента группы 413-об Убийконь Веры Александровны.

1. Тема выпускной квалификационной работы: Анализ состояния условий и охраны труда в ООО «Амурский бройлер» и разработка мероприятий по их улучшению (Утверждена приказом от 09.04.2018 № 772-уч).
2. Срок сдачи студентом законченной работы: 19.06.2018 г.
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: 1. Отчеты о проведении специальной оценке условий труда в ООО «Амурский бройлер»; 2. Журнал регистрации несчастных случаев на производстве; 3. Статистика по несчастным случаям в организации; 4. Общие сведения об организации. 5. Характеристика производственных процессов; 5. Организационно-производственная структура предприятия; 6. Нормы выдачи спецодежды, спецобуви и индивидуальных средств защиты; 7. Декларация пожарной безопасности; 8. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; 9. Паспорт безопасности опасного производственного объекта.
4. Содержание выпускной квалификационной работы: 1) Информация об организации; 2) Анализ состояния условий труда в организации; 3) Анализ состояния охраны труда в организации; 4) Разработка мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации; 5) Безопасность и экологичность; 6) Техничко-экономическое обоснование мероприятий по улучшению условий труда.

5. Перечень материалов приложения: Описание несчастных случаев на производстве; Рабочие места, на которых уровень звука превышает допустимый; Перечень рабочих мест, на которых происходит воздействие химических веществ на работников; Перечень рабочих мест, на которых значения показателей тяжести трудового процесса превышают допустимые; План котельной; Схема размещения светильников; Общие сведения об ООО «Амурский бройлер»; Условия труда на рабочих местах; Охрана труда в организации; Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда. Проектирование системы искусственного освещения в ветлаборатории; Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда. Проектирование системы искусственного освещения в котельной; Организационные мероприятия по улучшению условий труда; Техничко-экономическое обоснование мероприятий по улучшению условий труда

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов): Булгаков А.Б. (безопасность и экологичность), Долгушева А.В. (Техничко-экономическое обоснование мероприятий по улучшению условий труда)

7. Дата выдачи задания 16.04.2018 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы: Булгаков Андрей Борисович, доцент, кандидат технических наук, доцент.

Задание принял к исполнению (дата) 16.04.2018

_____ (подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 74 с., 21 таблица, 10 рисунков, 6 приложений, 21 источник.

НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ, ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ОХРАНА ТРУДА, УСЛОВИЯ ТРУДА, СЛУЖБА ОХРАНЫ ТРУДА, СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА, СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.

В данной бакалаврской работе проводится анализ условий и охраны труда в ООО «Амурский бройлер» и разрабатываются мероприятия по их улучшению. В первом разделе работы содержатся общие сведения об организации, об основных направлениях деятельности, приводятся характеристика производственных процессов и анализ несчастных случаев. Во втором разделе работы описываются условия труда на рабочих местах в организации, основное внимание при этом уделяется вредным условиям труда. В третьем разделе речь идет об охране труда в организации, проводится анализ состояния охраны труда и описываются выявленные проблемы. В четвертом разделе разрабатываются мероприятия по улучшению условий и охраны труда в организации. В пятом разделе описывается состояние пожарной безопасности, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях в организации. В шестом разделе приводятся технико-экономических мероприятий, предложенных в четвертом разделе.

ABSTRACT

Bachelor's work contains 74 pages, 21 tables, 10 drawings, 6 applications, 21 sources.

ACCIDENT AT WORK, DANGEROUS AND HARMFUL PRODUCTION FACTORS, OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, WORKING CONDITIONS, SERVICE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, SPECIAL ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS, INDIVIDUAL PROTECTION MEANS.

In this bachelor's work, an analysis of working conditions and occupational safety and health in Amursky Broiler LLC is conducted and measures are being developed to improve them. The first section of the work contains general information about the organization, the main activities, the characteristics of production processes and the analysis of accidents. The second section of the paper describes the working conditions in the workplace in the organization, while focusing on harmful working conditions. The third section deals with occupational safety and health in the organization, analyzes the state of occupational safety and health and describes the problems identified. In the fourth section, measures are being developed to improve working conditions and occupational safety and health in the organization. The fifth section describes the state of fire safety, environmental protection and safety in emergencies in the organization. The sixth section provides the technical and economic measures proposed in the fourth section.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	10
1 Информация об организации	11
1.1 Общие сведения об организации	11
1.2 Основные направления деятельности	12
1.3 Характеристика производственных процессов	12
1.3.1 Размещение производства	12
1.3.2 Технология производства	13
1.4 Структура организации	15
1.5 Анализ несчастных случаев на производстве	16
2 Анализ состояния условий труда в организации	20
2.1 Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	20
2.2 Повышенный уровень звука	22
2.3 Вибрация	22
2.4 Микроклимат	23
2.5 Параметры световой среды	25
2.6 Химический фактор	26
2.7 Биологический фактор	26
2.8 Тяжесть трудового процесса	28
3 Анализ состояния охраны труда в организации	29
3.1 Система управления охраной труда	29
3.2 Служба охраны труда	30
3.3 Кабинет охраны труда	32
3.4 Специальная оценка условий труда	32
3.5 Гарантии и компенсации	34
3.6 Обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты	35
3.7 Медицинские осмотры	36
4 Разработка мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации	38

4.1 Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда	38
4.1.1 Проектирование системы искусственного освещения	38
4.1.2 Введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды для снижения негативного воздействия нагревающего микроклимата на работников	47
4.2 Организационные мероприятия	47
4.2.1 Средства индивидуальной защиты от шума	47
4.2.2 Средства индивидуальной защиты от локальной вибрации	48
4.3 Мероприятия по улучшению охраны труда в организации	48
5 Безопасность и экологичность	49
5.1 Пожарная безопасность	49
5.2 Охрана окружающей среды. Выбросы в атмосферу	50
5.3 Чрезвычайные ситуации	54
6 Технико-экономическое обоснование мероприятий по улучшению условий труда	59
6.1 Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения	59
6.2 Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды	61
6.3 Затраты на измерения уровней шума и вибрации по октавам	65
Заключение	68
Библиографический список	71
Приложение А	75
Приложение Б	84
Приложение В	88
Приложение Г	94
Приложение Д	102
Приложение Е	103

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.4.275-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.002-97 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

АПФД – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;

ГО ЧС – гражданская оборона и чрезвычайные ситуации;

ОТ И ТБ – охрана труда и техника безопасности;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

СУОТ – система управления охраной труда.

ВВЕДЕНИЕ

С самого начала своего существования человечество шло по пути прогресса. В результате прогресса возникли новые вещества, устройства и технологии производства, призванные улучшить качество жизни людей и облегчить их труд. Однако обратной стороной прогресса стало возникновение опасных вредных производственных факторов, обуславливающих вредные и опасные условия труда. Такие условия труда негативно влияют на здоровье и жизнь работников, непосредственно участвующих в создании товаров и оказании услуг, необходимых человечеству для поддержания его жизнедеятельности. Негативное влияние заключается в возникновении различных профессиональных заболеваний, несчастных случаев на производстве. В некоторых случаях может наступить смерть работников. Для защиты жизни и здоровья работников от этих факторов государством была создана система охраны труда. Были утверждены различные законодательные и нормативные акты по охране труда, стандарты и другие документы, регулирующие вопросы охраны труда. Однако на практике не все законы в области охраны труда исполняются в полном объеме, следовательно вопросы, касающиеся условий и охраны труда в организации не теряют своей актуальности.

Объектом анализа данной бакалаврской работы являются условия и охрана труда в ООО «Амурский бройлер».

Предметом анализа данной бакалаврской работы является соответствие условий и охраны труда в организации требованиям действующего законодательства.

Целью данной бакалаврской работы является выявление необходимости разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации и непосредственно разработка этих мероприятий.

1 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Общие сведения об организации

Общество с ограниченной ответственностью «Амурский бройлер» организовано 14 июля 1998 года в целях восстановления промышленного производства мяса бройлеров. Организация расположена на 91,6 гектарах в северо-промышленном узле Благовещенска. Основным видом деятельности является птицеводство и производство продуктов питания из мяса птицы.

ООО «Амурский бройлер» является единственной в области птицефабрикой мясного направления, применяющей законченный технологический процесс выращивания птицы на мясо, начиная от получения племенного яйца от собственного родительского стада, его инкубации, до последующего откорма цыпленка и его забоя.

Товарный ассортимент организации включает в себя мясо цыпленка - бройлера 1 и 2 категорий, субпродукты (желудки, печень, сердце, шеи, головы, ноги, крылья), полуфабрикаты (более 20 наименований в замороженном и охлажденном виде), фарш, колбасные изделия (более 30 наименований), яйцо инкубационное, цыплят суточных. ООО «Амурский бройлер» активно работает на рынках Благовещенска и Амурской области, Хабаровского и Приморского краев. По роду своей деятельности организация тесно сотрудничает с амурскими крестьянско-фермерскими хозяйствами в части закупа зерновых и сои.

ООО «Амурский бройлер» выпускает свою продукцию на протяжении восемнадцати лет. За это время производство мяса птицы выросло в 16,7 раз (с 942 тонн в 1999 году до 15702 тонн в 2016 году). В декабре 2001 года был запущен в работу цех переработки мяса. За последние пятнадцать лет производство продукции цеха переработки выросло в 30.6 раз (с 451 тонны в 2002 году до 13779 тонн в 2016 году). С 2003 года организация перешла на потребление кормовых смесей собственного производства.

Помимо обеспечения населения области мясом птицы и продуктами его переработки ООО «Амурский бройлер» оказывает услуги по теплоснабжению и

водоотведению для п. Моховая Падь, обеспечивает сохранение 1200 рабочих мест [6].

1.2 Основные направления деятельности

Общество с ограниченной ответственностью «Амурский бройлер» расположено по адресу: город Благовещенск, улица Пограничная 200.

Основными видами деятельности общества являются:

- производство мяса бройлеров на промышленной основе;
- производство продуктов питания из мяса птицы;
- добыча подземных вод для собственных нужд и реализации;
- производство паровой теплоэнергии для собственных нужд и реализации;
- очистка отходов производства;

1.3 Характеристика производственных процессов

1.3.1 Размещение производства

ООО «Амурский бройлер» является единственной в области птицефабрикой мясного направления, применяющей законченный технологический процесс выращивания птицы на мясо, начиная от получения племенного яйца от собственного родительского стада, его инкубации, до последующего откорма цыпленка и его забоя.

Производственно-организационная структура птицефабрики состоит из следующих основных подразделений:

- инкубаторный цех (до 15 млн. яиц инкубации в год);
- цех выращивания ремонтного молодняка (на 250 тыс. голов в год);
- цех родительского стада (на 100 тыс. кур-несушек);
- бройлерный цех (6,5 млн. голов откорма бройлеров в год);
- цех убоя (3,5 тыс. голов в час);
- колбасный цех (20 тонн колбасных изделий и полуфабрикатов в смену);
- кормозавод (60 тонн комбикормов в смену).

Бесперебойное функционирование основного производства обеспечивают вспомогательные и обслуживающие подразделения организации:

- котельная (125 тонн пара в час);

- очистные сооружения (2400 куб. м. очистки стоков в сутки);
- водозаборные скважины с сетями водопровода;
- электросети и подстанции (протяженность всех сетей 43,6 км);
- транспортное и складское хозяйства;
- железнодорожные подъездные пути с погрузочно-разгрузочными площадками.

Вспомогательные цеха птицефабрики имеют большое значение не только для основного производства, но и для п. Моховая падь, так как осуществляют поставку тепловой энергии в горячей воде и очистку бытовых и промышленных стоков потребителям.

1.3.2 Технология производства

ООО «Амурский бройлер» является птицефабрикой мясного направления применяющей полный технологический процесс.

Все производственные подразделения входящие в состав птицефабрики тесно взаимосвязаны между собой и работают по ритмичному и непрерывному технологическому графику.

Обновление репродукторов 2 порядка (ремонтного молодняка) осуществляется через закуп инкубационного яйца от прародительского стада кросса ISA-15 в ООО «Балт ИЗА» г. Санкт-Петербурга. Содержание родительского стада необходимо для получения инкубационного яйца.

Подготовка яиц к инкубации включает сортировку по качеству, калибровку по массе, укладку в лотки и дезинфекцию. Весь технологический процесс полностью автоматизирован на основе применения универсальных инкубаторов. Закладывают яйца в инкубатор отдельно по категориям (крупные, средние, мелкие). Продолжительность технологического процесса инкубации от закладки до получения суточного молодняка составляет 21 день.

На выращивание отбирают молодняк, отвечающий нормативным требованиям. Отобранный молодняк укладывается в картонную тару, загружается в специализированные автомобили и развозится по промышленным зонам.

На бройлерном цехе птица содержится в шести четырехэтажных птичниках

ках, проектной мощностью в 144000 голов разовой посадки на откорм каждый, и двух одноэтажных птичниках, проектной мощностью в 100000 голов разовой посадки на откорм каждый. Для создания в птичниках нормального воздухообмена, оптимальной температуры и относительной влажности воздуха используются комплекты оборудования “Климат-47”, имеется приточно-вытяжная вентиляция для летнего и зимнего периодов содержания. Для заселения, выселения и передвижения птицы по этажам имеются грузовые лифты.

Общая продолжительность откорма до забоя составляет 43 дней. Применение данной технологии позволяет получать до 50 грамм среднесуточного прироста живой массы с минимальными затратами корма на 1 кг живой массы.

По окончании срока выращивания бройлеры автомобильным транспортом завозятся в цех убоя, после предварительного взвешивания. Технологический процесс выработки мяса птицы осуществляется в следующей последовательности: навешивание, электроглушение, обескровливание, тепловая обработка, удаление оперения, потрошение, доработка, орошение, сортировка по категориям. Сортировочное мясо птицы, исключая мясо, используемое в качестве сырья для колбасного цеха, поступает на технологическую линию по взвешиванию, упаковке и глубокой заморозке цыпленка бройлера потрошенного. По окончании заморозки мясо перевозится в камеры хранения, откуда происходит отпуск на реализацию в торговую сеть.

Мясо для переработки подается с конвейера в колбасный цех, где вначале проходит процесс мойки, доработки и сортировки. Сортировочное мясо распределяется по пунктам обвалки (ручной и механической) и разделки. Жилованное мясо используется в производстве колбасных изделий, для чего подвергается измельчению, посолу, куттерированию, формовке и термообработке. Мясо механической обвалки (фарш) проходит процесс посола и упаковки. Разделанное мясо в качестве сырья для копчения подвергается посолу и термообработке, после чего, как и полуфабрикаты, проходит процесс упаковки. Готовая продукция поступает в камеры хранения, откуда происходит отпуск на реализацию в торговую сеть.

1.4 Структура организации

В настоящее время в организации есть 842 рабочих места, на которых заняты 1200 работников. Структура организации приведена на рисунке 1.

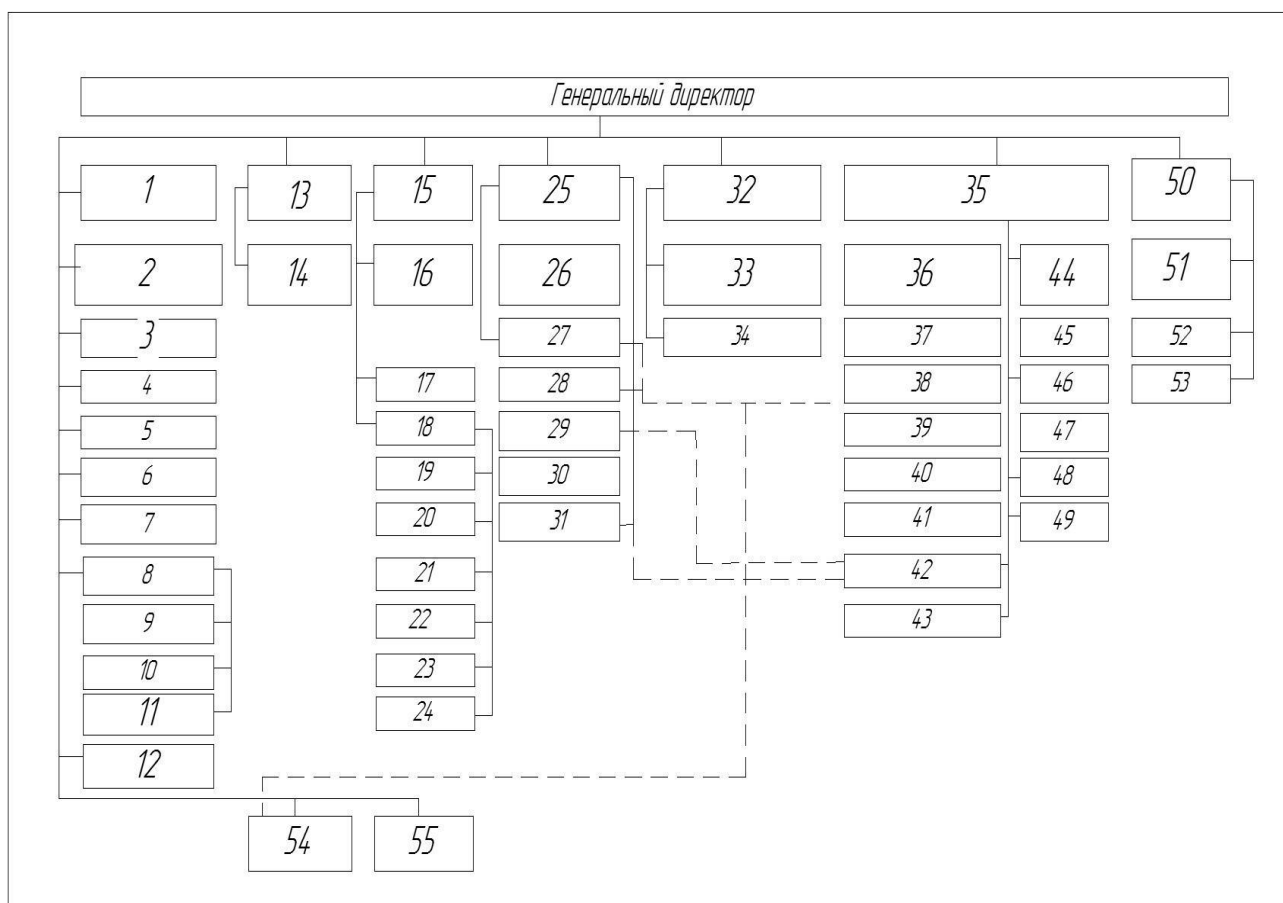


Рисунок 1 – Организационно-производственная структура ООО «Амурский бройлер» (1 - юрист, 2 - секретарь-референт, 3 - инспектор по режиму и экономической безопасности, 4 - планово-экономический отдел, 5 - отдел кадров, 6 - отдел АСУП, 7 - здравпункт, 8 - комендант, 9 - прачечная, 10 - уборщик, 11 - дворник, 12 - методист по физической культуре, 13 - заместитель директора по финансам, 14 - бухгалтерия, 15 - главный ветврач, 16 - ветлаборатория, 17 - ветаптека, 18 - старший ветврач, 19 - ветврач родительской зоны, 20 - ветврач цеха инкубации, 21 - ветврач бройлерного цеха, 22 - оператор по ветеринарной обработке птицы, 23 - дезинфектор транспорта, 24 - дезинфектор бройлерного цеха, 25 - главный зоотехник, 26 - цех инкубации, 27 - родительская зона, 28 - бройлерный цех, 29 - технолог по кормам и кормлению, 30 - рабочий на реализации цыплят, 31 - грузчик на реализации цыплят, 32 - начальник материально-

технического снабжения, 33 - отдел снабжения, 34 - столовая, 35 - главный инженер, 36 - заместитель главного инженера по реализации и ремонту, 37 - ЦДП, 38 - электроцех, 39 - котельная на угле, 40 - сантехучасток, 41 - холодильно-компрессорная станция, 42 - цех по производству комбикормов, 43 - гараж, 44 - инженер-теплотехник, 45 - инженер по ОТ и ТБ, 46 - эколог, 47 - инженер-метролог, 48 - специалист ГО и ЧС, 49 - инженер, 50 - заместитель гендиректора по строительству и реконструкции, 51 - стройцех, 52 - ЦРММ, 53 - общехозяйственный отдел, 54 - цех уоя и переработки мяса птицы, 55 - контрольно-сторожевая служба)

1.5 Анализ несчастных случаев на производстве

Описание несчастных случаев на производстве приведено в таблице А.1.

На рисунке 2 приведена диаграмма, отражающая количество несчастных случаев, произошедших за 2010-2017 г. в различных структурных подразделениях организации.

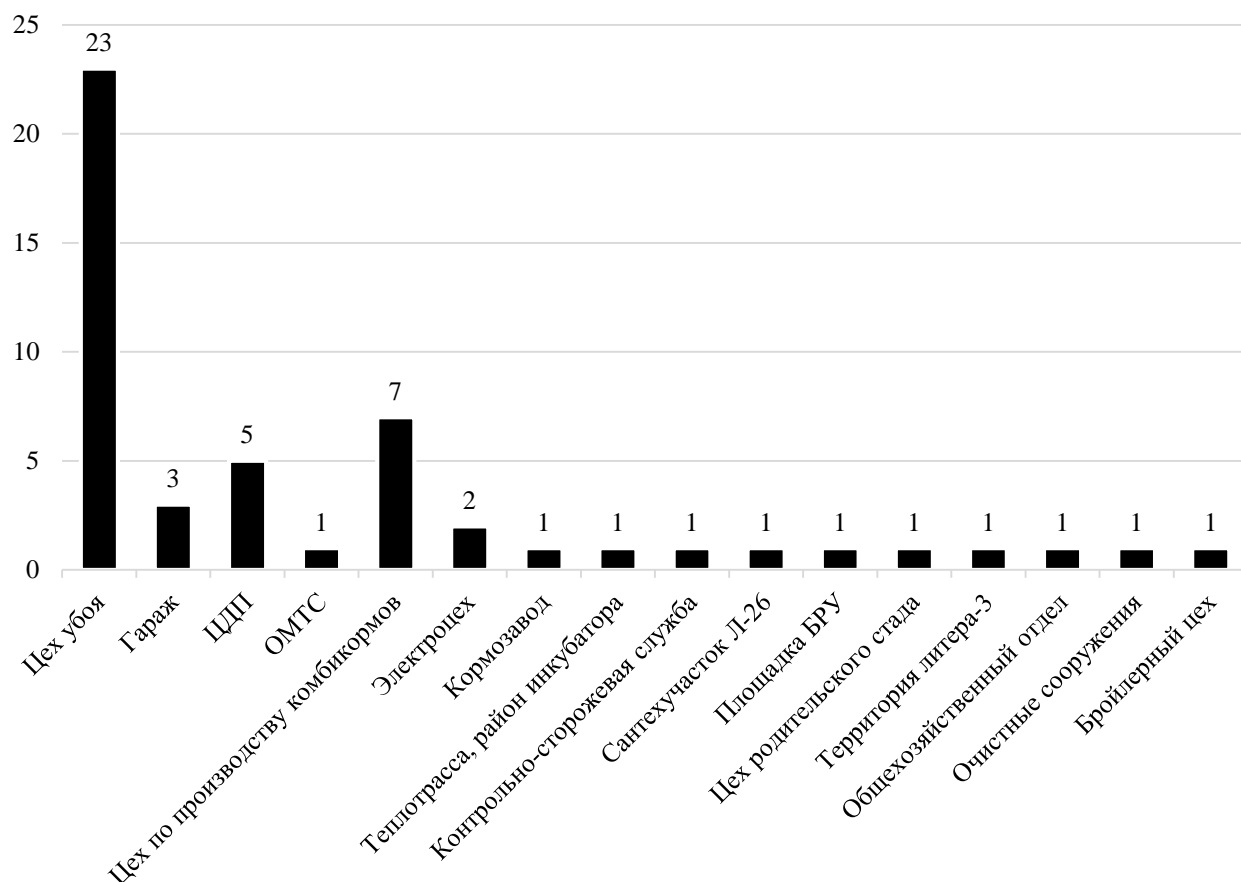


Рисунок 2 – Количество несчастных случаев, произошедших за 2010-2017

г.

Зная среднесписочное количество работников, количество несчастных случаев и количество дней нетрудоспособности, можно рассчитать коэффициент частоты травматизма и коэффициент тяжести травматизма.

Коэффициент тяжести травматизма - число дней временной нетрудоспособности, приходящейся на один несчастный случай. Определяется по формуле:

$$K_T = \frac{Д}{T'} \quad (1)$$

где Д - общее количество дней временной нетрудоспособности по всем несчастным случаям за отчетный период;

T' - суммарное количество несчастных случаев за тот же промежуток, за исключением случаев с летальным или инвалидным исходом.

Коэффициент частоты травматизма - количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за отчетный период. Определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = 1000 \frac{T}{P}, \quad (2)$$

где T - количество несчастных случаев, включенных в отчет, за отчетный период;

P - среднесписочное количество работников за отчетный период.

Результаты расчёта коэффициентов частоты и коэффициентов тяжести травматизма приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчёта коэффициентов частоты и коэффициентов тяжести травматизма

Год	Среднесписочное количество работников, чел	Количество несчастных случаев	Количество дней нетрудоспособности	Коэффициент частоты травматизма K _ч	Коэффициент тяжести травматизма K _T
1	2	3	4	5	6
2010	829	17	494	20,51	29,1
2011	853	7	340	8,21	48,6
2012	852	7	216	8,22	30,9
2013	909	8	321	8,8	40,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
2014	911	7	197	7,68	28,1
2015	916	1	97	1,09	97
2016	930	3	82	3,23	27,3
2017	873	1	75	1,15	75

Анализ таблицы 1 показывает, что количество несчастных случаев на производстве, количество дней нетрудоспособности и коэффициент частоты травматизма за последние 7 лет снизились. Изменение коэффициента тяжести травматизма не имеет определенной закономерности. На рисунках 3, 4 и 5 приведены графики, отражающие изменение количества несчастных случаев и вышеуказанных коэффициентов.

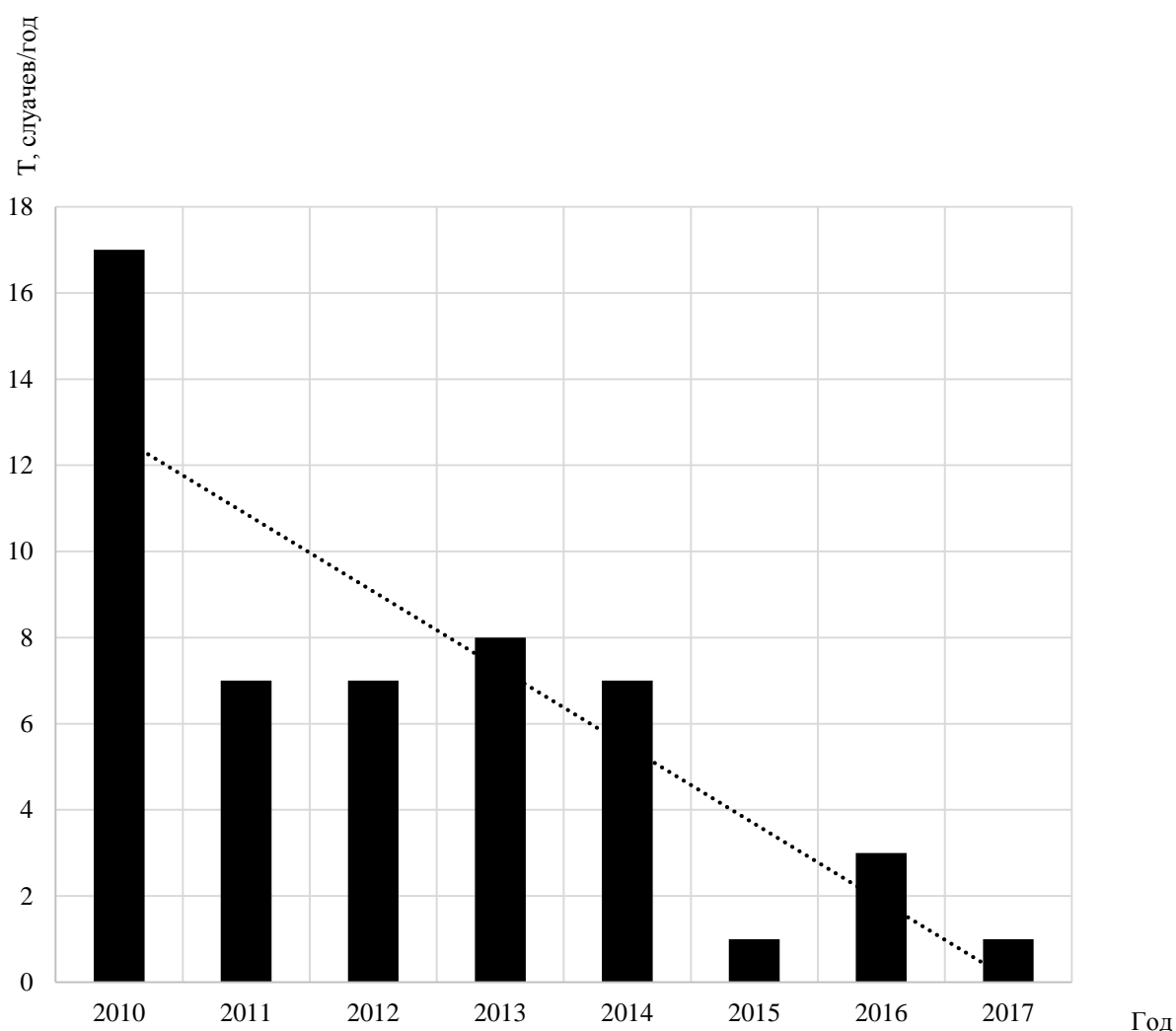


Рисунок 3 – Изменение количества несчастных случаев за 2010-2017 г.

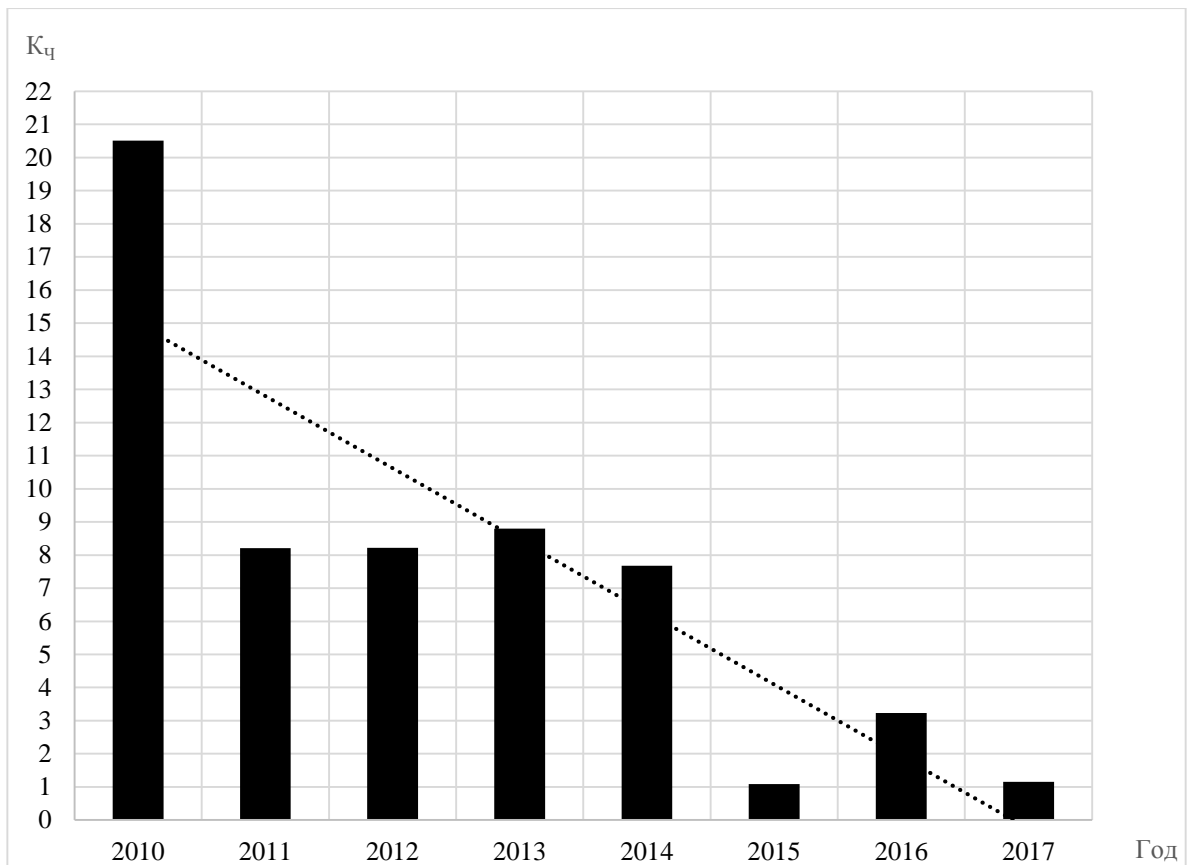


Рисунок 4 – Изменение коэффициента частоты травматизма за 2010-2017

Г.

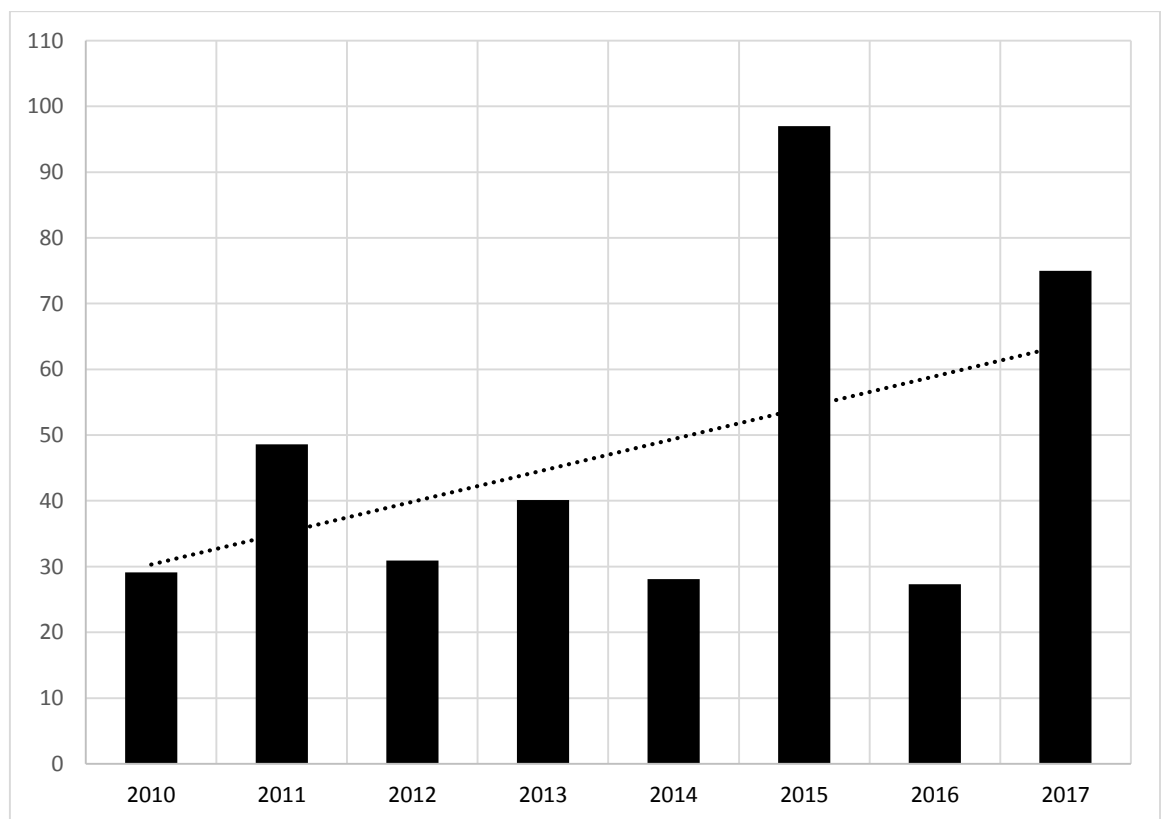


Рисунок 5 – Изменение коэффициента тяжести травматизма за 2010-2017

Г.

2 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

Вредный производственный фактор – фактор, который при ежедневном (кроме выходных) воздействии в течении всего стажа работы может вызвать отклонения или заболевания в процессе работы или в последующие сроки жизни, а также оказать негативное влияние на последующие поколения.

Опасный производственный фактор – фактор, который может вызвать острое отравление, привести к травме, в том числе смертельной, или к другому резкому ухудшению здоровья [13].

Классификация ОВПФ приведена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Классификация ОВПФ

2.1 Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

Аэрозоль – сложная аэродисперсная система, состоящая из дисперсной фазы, представленной частицами твердого вещества или нескольких веществ, и дисперсионной среды, представленной воздухом и/или другой смесью газов или отдельным газом.

Аэрозоль преимущественно фиброгенного действия (АПФД) – аэрозоли, отличающиеся и обладающие (по характеру биологического воздействия) преимущественно фиброгенным типом действия. АПФД является причиной возникновения различных форм пневмокониоза – заболевания, при котором развивается фиброз легких. Фиброз легких сопровождается кашлем, приводит к дыхательной недостаточности. Также при некоторых формах пневмокониоза возможно развитие легочного кровотечения вследствие разрушения кровеносных сосудов. В тяжелых случаях заболевание приводит к смерти [14].

Перечень рабочих мест, для которых характерно превышение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень рабочих мест, для которых характерно превышение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия

Рабочее место	Наименование вещества (рабочей зоны)	Фактическое значение, мг/м ³	Нормативное значение, мг/м ³	Класс опасности	Класс условий труда
Цех по производству комбикормов					
Грузчик	Среднесменные значения концентрации				
	Пыль растительного и животного происхождения: зерновая	5,88	4	3	3.1
<i>Участок по приемке сырья</i>					
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	Среднесменные значения концентрации				
	Пыль растительного и животного происхождения: зерновая	4,1	4	3	3.1
<i>Премиксная</i>					
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	Среднесменные значения концентрации				
	Пыль растительного и животного происхождения: зерновая	5,88	4	3	3.1
Бройлерный цех					
<i>РММ производственных цехов</i>					
Слесарь-ремонтник (соломозрезка)	Среднесменные значения концентрации				
	Пыль растительного и животного происхождения: мучная, древесная и др. (с примесью диоксида кремния менее 2 %)	11,94	6		3.1

2.2 Повышенный уровень звука

Шум – беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности, которое ухудшает условия труда, оказывает вредное действие на организм человека [12]. Воздействие шума может быть специфическим и неспецифическим. Специфическим является воздействие на слуховой анализатор. Длительное воздействие повышенного уровня шума на человека является причиной профессиональной тугоухости. Результатом неспецифического воздействия шума являются нарушения деятельности сердечно-сосудистой, пищеварительной и нервной систем [5].

Повышенный уровень звука характерен для рабочих мест следующих структурных подразделений:

- котельная;
- цех убоя и переработки мяса птицы;
- гараж;
- стройцех (служба главного инженера);
- холодильно-компрессорная станция;
- цех по производству комбикормов;
- бройлерный цех.

Перечень рабочих мест, на которых уровень звука превышает допустимый, приведен в таблице Б.1.

2.3 Вибрация

Вибрация — механические колебания, вызываемые работающим оборудованием, транспортом и т. п. Вибрацию в зависимости от способа передачи колебаний человеку подразделяют на общую и локальную (местную). Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека. Локальная вибрация передается через руки или участки тела человека, контактирующие с вибрирующими поверхностями [4]. Длительное воздействие вибрации является причиной вибрационной болезни, которая характеризуется патологическими изменениями опорно-двигательного аппарата, нервной системы и другими негативными изменениями в различных органах и системах ор-

ганизма человека [17].

Перечень рабочих мест, на которых уровни виброускорения локальной вибрации превышают предельно допустимые, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень рабочих мест, на которых уровни виброускорения локальной вибрации превышают предельно допустимые

Рабочее место	Фактические значения уровня виброускорения локальной вибрации, дБ			Нормативное значения уровня виброускорения, дБ	Класс условий труда
	ось X	ось Y	ось Z		
Водитель автомобиля (КАМАЗ 65115 – самосвал без прицепа)	129,1	128,9	128,6	126	3.1
Водитель автомобиля (КАМАЗ 65115 с прицепом)	128	126	128		
Машинист бульдозера (занятый на формировании и укатке штабелей угля и сланцев с содержанием свободного диоксида кремния от 5 процентов и выше)	126	127	121		
Машинист бульдозера (занятый на формировании и укатке штабелей угля и сланцев с содержанием свободного диоксида кремния от 5 процентов и выше)	124	128	127		
Тракторист (МТЗ)	128	129	118		

2.4 Микроклимат

Показателями, характеризующими микроклимат, являются:

- температура воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового излучения.

Совокупность параметров микроклимата влияет на теплообмен организма человека с окружающей средой. Пониженная температура воздуха усиливает процесс отдачи тепла организма в окружающую среду, вызывая переохлаждение. Также переохлаждение может быть следствием повышенной скорости движения воздуха. При повышенной температуре воздуха теплоотдача происходит

при потоотделении. Сочетание повышенной температуры и повышенной влажности приводит к затруднению теплоотдачи, так как испарение пота с поверхности тела в таких условиях не происходит. В результате может наступить гипертермия (повышение температуры тела). При потоотделении также происходит потеря организмом воды и солей, что может привести к нарушению водно-солевого баланса, а также к сгущению крови и нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы. Недостаточная влажность воздуха является причиной пересыхания слизистых оболочек, образования на них трещин, через которые в организм могут проникнуть патогенные микроорганизмы [18].

Перечень рабочих мест, на которых фактические значения параметров микроклимата не соответствуют нормативным, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень рабочих мест, на которых фактические значения параметров микроклимата не соответствуют нормативным

Рабочее место	Наименование измеряемых параметров, рабочей поверхности	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс условий труда	Время пребывания, процентов	Итоговый класс условий труда
Цех уоя и переработки мяса птицы						
<i>Склад готовой продукции (склад колбасных изделий)</i>						
Кладовщик (склада колбасных изделий)	Температура воздуха, °С		Категория - Па	4	25	3.1
		6,5	18,9 - 17			
Заведующий складом	Температура воздуха, °С		Категория - Па	4	25	3.1
		6,5	18,9 - 17			
Кладовщик (склада холодильника)	Температура воздуха, °С		Категория - Па	4	25	3.1
		6,5	18,9 - 17			
Водитель погрузчика/приемосдатчик груза и багажа	Температура воздуха, °С		Категория - Па	4	25	3.1
		6,5	18,9 - 17			
Цех по производству комбикормов						
<i>Линия по приготовлению комбикормов</i>						
Аппаратчик комбикормового производства	Рабочая зона		Категория - Па	3.3	70	3.2
	ТНС-индекс, °С	27,2	<25,2	3.3		
	Влажность воздуха, %	47	15-75	1		

2.5 Параметры световой среды

Недостаточная освещенность снижает зрительную работоспособность, негативно воздействует на психику, приводит к усталости центральной нервной системы, так как человек вынужден прилагать усилия для опознания сигналов. При работе в условиях недостаточной освещенности могут возникнуть усталость глаз и переутомление, а также головные боли. Также повышается вероятность возникновения несчастных случаев на производстве [2].

Перечень рабочих мест, на которых фактические значения параметров световой среды не соответствуют нормативным, приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень рабочих мест, на которых фактические значения параметров световой среды не соответствуют нормативным

Рабочее место	Фактическое значение освещенности рабочей поверхности, лк	Нормативное значение освещенности, лк	Класс условий труда	Время пребывания, %
Котельная				
Начальник цеха (котельная)	180	200	3.1	50
Мастер участка (котельная)	180	200	3.1	70
Мастер по ремонту оборудования (котельная)	180	200	3.1	70
Машинист (кочегар) котельной (котельная)	180	200	3.1	100
Машинист топливоподдачи	124	200	3.1	60
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (занятый на обслуживании и ремонте котельного оборудования)	180	200	3.1	90
Ветлаборатория (зоотехнический отдел)				
лаборатория Старший техник-лаборант	280	400	3.1	100
лаборатория Техник-лаборант	280	400	3.1	100

2.6 Химический фактор

Классификация химических веществ приведена на рисунке 7 [4].



Рисунок 7 – Классификация химических веществ

Превышение ПДК химических веществ характерно для рабочих мест следующих структурных подразделений:

- цех инкубации;
- котельная;
- гараж;
- холодильно-компрессорная станция;
- цех убоя и переработки мяса птицы;
- цех по производству комбикормов;
- служба главного инженера;
- бройлерный цех.

Перечень рабочих мест, на которых происходит воздействие химических веществ на работников, приведен в таблице В.1.

2.7 Биологический фактор

Классификация биологических факторов приведена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Классификация биологических факторов

Перечень рабочих мест, для которых характерно наличие биологического фактора, приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень рабочих мест, для которых характерно наличие биологического фактора

Рабочее место	Биологический фактор	Фактическое значение	Класс условий труда	Время пребывания, %
Основное производство				
<i>Ветслужба</i>				
Старший ветеринарный врач	Патогенные микроорганизмы: IV группы – условно-патогенные микробы (возбудители оппортунистических инфекций)	Имеются	3.1	100
Ветеринарный врач (родительская зона)				
Ветеринарный врач (бройлерного цеха)				
Ветеринарный врач (цеха инкубации)				
Ветлаборатория				
Заведующий ветеринарной лабораторией	Патогенные микроорганизмы: IV группы – условно-патогенные микробы (возбудители оппортунистических инфекций)	Имеются	3.1	100
Техник-лаборант				
<i>Ветеринарный отдел</i>				
Санитар ветеринарный	Патогенные микроорганизмы: IV группы – условно-патогенные микробы (возбудители оппортунистических инфекций)	Имеются	3.1	100
<i>Зоотехнический отдел</i>				
Старший техник-лаборант	Патогенные микроорганизмы: IV группы – условно-патогенные микробы (возбудители оппортунистических инфекций)	Имеются	3.1	100

2.8 Тяжесть трудового процесса

На рисунке 9 приведена классификация факторов тяжести трудового процесса.

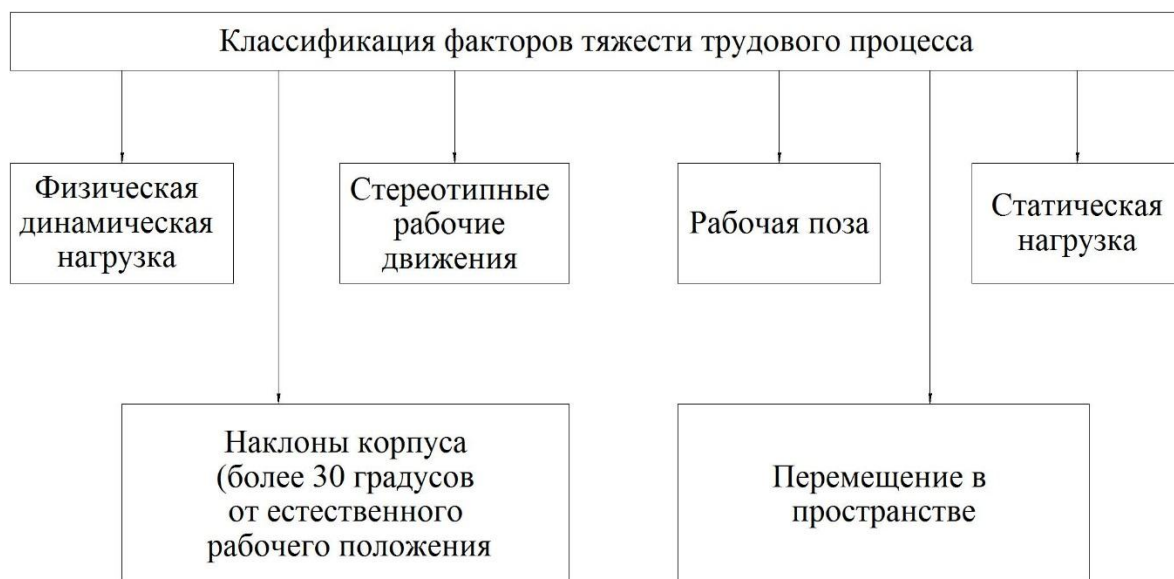


Рисунок 9 – Классификация факторов тяжести трудового процесса

Фактические значения показателей тяжести трудового процесса не соответствует нормативным на рабочих местах следующих структурных подразделений:

- котельная;
- ветслужба;
- цех уоя и переработки мяса птицы;
- цех по производству комбикормов;
- служба главного инженера;
- служба материально-технического снабжения;
- бройлерный цех;
- РММ родительской зоны и цеха инкубации;

Перечень рабочих мест, на которых значения показателей тяжести трудового процесса превышают допустимые, приведен в приложении Г.

3 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

3.1 Система управления охраной труда

Согласно статье 211 Трудового кодекса РФ работодатель обязан обеспечить создание и функционирование системы управления охраной труда. В организации должно быть положение о системе управления охраной труда. В положении о СУОТ должны содержаться следующие разделы и подразделы:

- политика организации в области охраны труда;
- цели организации в области охраны труда;
- обеспечение функционирования СУОТ (распределение обязанностей в сфере охраны труда между работниками организации);
- процедуры, направленные на достижение целей организации в области охраны труда, включая процедуры обучения работников в области охраны труда, организации и проведения оценки условий труда, управления профессиональными рисками, организации и проведения наблюдения за состоянием здоровья работников, информирования работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях, полагающихся компенсациях, обеспечения оптимальных режимов труда и отдыха работников, обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами, обеспечения работников молоком и другими равноценными пищевыми продуктами, лечебно-профилактическим питанием, обеспечения безопасного выполнения подрядных работ и снабжения безопасной продукцией;
- планирование мероприятий, направленных на реализацию процедур;
- контроль функционирования СУОТ и мониторинг реализации процедур;
- планирование улучшений функционирования СУОТ;
- реагирование на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания;
- управление документами СУОТ.

Положение о системе управления охраной труда в организации отсутствует. Это было объяснено тем, что данное положение не используется в работе инженера по охране труда и технике безопасности.

3.2 Служба охраны труда

Вопросами охраны труда в организации занимается один инженер по охране труда и технике безопасности, который также занимается обеспечением пожарной безопасности в организации и исполняет обязанности специалиста ГОЧС.

Инженер по охране труда и технике безопасности выполняет следующие функции:

- Ведет учет и анализ несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
- Организует проведение специальной оценки условий труда и участвует в ней.
- Осуществляет производственный контроль в организации.
- Разрабатывает совместно с другими подразделениями планы и программы по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний; оказывает организационно-методическую помощь по выполнению запланированных мероприятий.
- Помогает руководителям подразделений составлять списки профессий и должностей, работники которых должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, а также списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники получают гарантии и компенсации за работу с вредными или опасными условиями труда.
- Организует расследования несчастных случаев на производстве; участвует в работе комиссии по расследованию несчастного случая; оформляет и хранит документы по расследованию несчастных случаев в соответствии с установленными сроками.
- Участвует в подготовке документов для назначения выплат по страхованию в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными

заболеваниями.

- Составляет отчетности по охране и условиям труда по формам, установленным действующим законодательством.

- Проводит вводный инструктаж по охране труда со всеми лицами, поступающими на работу и приравненными к ним лицами.

- Организовывает своевременное обучение по охране труда работников организации, в том числе ее руководителя.

- Составляет совместно с руководителями подразделений перечней профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда.

- Организовывает и руководит работой кабинета по охране труда.

- Осуществляет контроль за соблюдением работниками требований законов и иных нормативных правовых актов об охране труда Российской Федерации и Амурской области, локальных нормативных правовых актов организации.

- Осуществляет контроль за обеспечением и правильным применением средств индивидуальной и коллективной защиты.

- Осуществляет контроль за выполнением запланированных мероприятий по улучшению условий и охраны труда, а также за принятием мер по устранению причин несчастных случаев на производстве, выполнением предписаний органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, других мероприятий по созданию безопасных условий труда.

- Осуществляет контроль за наличием в подразделениях инструкций по охране труда для работников согласно перечню профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром.

- Осуществляет контроль за организацией хранения, выдачи, стирки, химической чистки, сушки, обеспыливания, обезжиривания и ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной и коллективной защиты.

- Осуществляет контроль за правильным расходованием в подразделениях

средств, выделенных на выполнение мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

- Осуществляет контроль за своевременным и правильным предоставлением работникам гарантий и компенсаций за работу с вредными или опасными условиями труда.

- Осуществляет контроль за использованием труда женщин и лиц моложе 18 лет в соответствии с законодательством [9].

3.3 Кабинет охраны труда

Согласно постановление Минтруда РФ от 17.01.2001 № 7 "Об утверждении Рекомендаций по организации работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда" площадь кабинета по охране труда должна составлять: до 1000 человек - 24 м², свыше 1000 человек - добавляется 6 м² на каждую дополнительную тысячу человек. Кабинет по охране труда должен оснащаться законодательными и нормативными правовыми актами в области охраны труда, локальными нормативными правовыми актами по охране труда. Также в кабинете труда должен быть учебный раздел, который может быть содержать учебную литературу, различные периодические издания по охране труда, видеопродукцию, компьютерные программы, различные макеты и тренажеры.

Рабочее место инженера по охране труда и технике безопасности находится в кабинете площадью 24 м², где кроме инженера по охране труда и технике безопасности работает специалист, не занимающийся охраной труда. В данном кабинете имеются нормативные правовые акты в области охраны труда (в печатном виде), инструкции по охране труда для работников должностей и профессий, существующих в организации. Также в кабинете есть учебная литература и периодические издания, посвященные охране труда.

3.4 Специальная оценка условий труда

В соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда" в любой организации, независимо от формы собственности, должна проводиться специальная оценка условий труда. Специальная оценка – это комплекс мероприятий по обнаружению ОВПФ на рабочих ме-

стах и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от нормативных и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников. Специальной оценке условий труда не подлежат рабочие места надомников, дистанционных работников и работников, работодателями которых являются физические лица (не индивидуальные предприниматели) [7].

Специальная оценка условий труда (далее – СОУТ) проводилась в 2015-2016 годах. Организацией, проводившей СОУТ, является ООО «Научно-исследовательский институт охраны труда в Иваново». Сведения о количестве рабочих мест, на которых произведена СОУТ, и количестве работников на этих рабочих местах приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Рабочие места, на которых проводилась СОУТ

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)						
	всего	В том числе на которых проведена СОУТ	Класс 1	Класс 2	Класс 3				Класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.1	
Рабочие места (ед)	842	842	0	326	479	47	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел)	1138	1138	0	412	630	96	0	0	0
Из них женщин	443	443	0	120	322	1	0	0	0
Из них лиц в возрасте до 18 лет	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Из них инвалидов	7	7	0	3	4	0	0	0	0

В ходе проверки отчетов о проведении СОУТ было выяснено, что не все работники организации ознакомились с результатами СОУТ. Об этом свидетельствует отсутствие подписей работников в отчёте о проведении СОУТ.

3.5 Гарантии и компенсации

В соответствии с действующим законодательством работники за работу с ОВПФ могут получать следующие гарантии и компенсации:

- повышенный размер оплаты труда (не менее 4 % от оклада, предоставляется работникам, условия труда которых соответствуют подклассам условий труда 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и 4);

- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск (не менее 7 календарных дней, предоставляется работникам, условия труда которых соответствуют подклассам условий труда 3.2, 3.3, 3.4 и 4);

- сокращенная продолжительность рабочего времени (не более 36 часов в неделю, предоставляется работникам, условия труда которых соответствуют подклассам условий труда 3.3, 3.4 и 4) [20];

- молоко и другие равноценные пищевые продукты;

- лечебно-профилактическое питание.

Работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, предоставляются следующие гарантии и компенсации:

- повышенный размер оплаты труда;

- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

В соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 N 45н "Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов" право на получение молока или других равноценных пищевых продуктов имеют работники, занятые на следующих рабочих местах:

- цех инкубации:

- а) санитар ветеринарный;

- б) уборщик производственных помещений;
 - в) оператор птицефабрик и механизированных ферм (птичница-оператор);
 - г) слесарь-ремонтник;
 - д) электросварщик ручной сварки;
 - котельная:
 - а) электросварщик ручной сварки;
 - б) газорезчик
 - Холодильно-компрессорная станция:
 - а) Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки)
 - б) Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;
 - г) слесарь-электрик по ремонту электрооборудования;
 - д) слесарь-ремонтник;
 - Цех убоя и переработки мяса птицы (электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке));
 - Цех по производству комбикормов (электросварщик ручной сварки);
 - Сантехучасток (электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке));
 - Очистные сооружения:
 - а) электросварщик ручной сварки);
 - б) электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке);
- Работники вышеперечисленных рабочих мест получают компенсационные выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока.

3.6 Обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты

Согласно Трудовому кодексу РФ работники, занятые на работах с вредными и опасными условиями, имеют право на бесплатное получение средств индивидуальной защиты, которые должны иметь сертификат соответствия. Обеспечение СИЗ производится в соответствии с типовыми нормами.

В организации утверждены нормы выдачи спецодежды, спецобуви и индивидуальных средств защиты. Данные нормы разработаны на основе следующих нормативных документов:

- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.09.2010 N 777н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [10].

- 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, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [11].

- Приказ Минздравсоцразвития России от 31.12.2010 N 1247н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций пищевой, мясной и молочной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [12].

Работники организации обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с нормами. Обеспечением работников занимается служба материально-технического снабжения. Учет выдачи спецодежды, спецобуви и индивидуальных средств защиты ведется в комплексной системе управления организацией «Галактика ERP».

3.7 Медицинские осмотры

Организация медицинских осмотров производится в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров(обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными

условиями труда».

Работники организации проходят медицинские осмотры 1 раз в год. Все работники проходят флюорографию органов грудной клетки. Для женщин обязательно обследование у гинеколога. Женщинам после 40 лет также проводят УЗИ молочных желез.

Работники цеха убоя, сантехучастка, очистных сооружений также проходят обследование у следующих врачей-специалистов:

- дерматовенеролог;
- оториноларинголог;
- стоматолог;
- ЭКГ;
- психиатр;
- нарколог;

Также проводятся клинические и биологические анализы крови и исследование крови на сифилис.

4 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

4.1 Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда

4.1.1 Проектирование системы искусственного освещения

Так как освещенность в котельной и в зоотехническом отделе ветлаборатории не соответствует нормативным значениям, необходимо установить светильники, которые будут обеспечивать необходимую освещенность. Нормативные значения освещенности рабочей поверхности устанавливается в соответствии с СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*.

Расчет системы искусственного освещения для зоотехнического отдела ветлаборатории

Расчет системы искусственного освещения в помещении производится с помощью программы «DIALux Light».

Исходные данные для расчета:

Длина помещения $A = 7,22$ м.

Ширина помещения $B = 4,77$ м.

Высота помещения $H = 3,3$ м.

Коэффициент отражения стен $R_c = 50$ %.

Коэффициент отражения потолка $R_n = 70$ %

Высота рабочей поверхности $h_p = 0,8$ м.

Для ветлаборатории выбирается система общего искусственного освещения. Выбираются светодиодные светильники офисные «Эконом Офис-15» мощностью 15 Вт. Размер одного светильника – (600 x 120 x 95) мм³. Кривая силы света светильника – Д (косинусная) [15]. На рабочих местах в ветлаборатории согласно СП 52.13330.2011 нормативная освещенность принимается равной 400 лк. Коэффициент запаса принимается по таблице 8 [1]. Так как ветлаборатория

является помещением с нормальной средой, коэффициент запаса принимается равным 1,4.

Для расчета в программе необходимо знать коэффициент уменьшения. Коэффициент уменьшения – величина, обратная коэффициенту запаса, определяется по формуле:

$$K_y = 1/K_3 \quad (3)$$

где K_3 – коэффициент запаса.

$$K_y = 1/1,4 = 0,71$$

Схема размещения светильников приведена на рисунке 10.

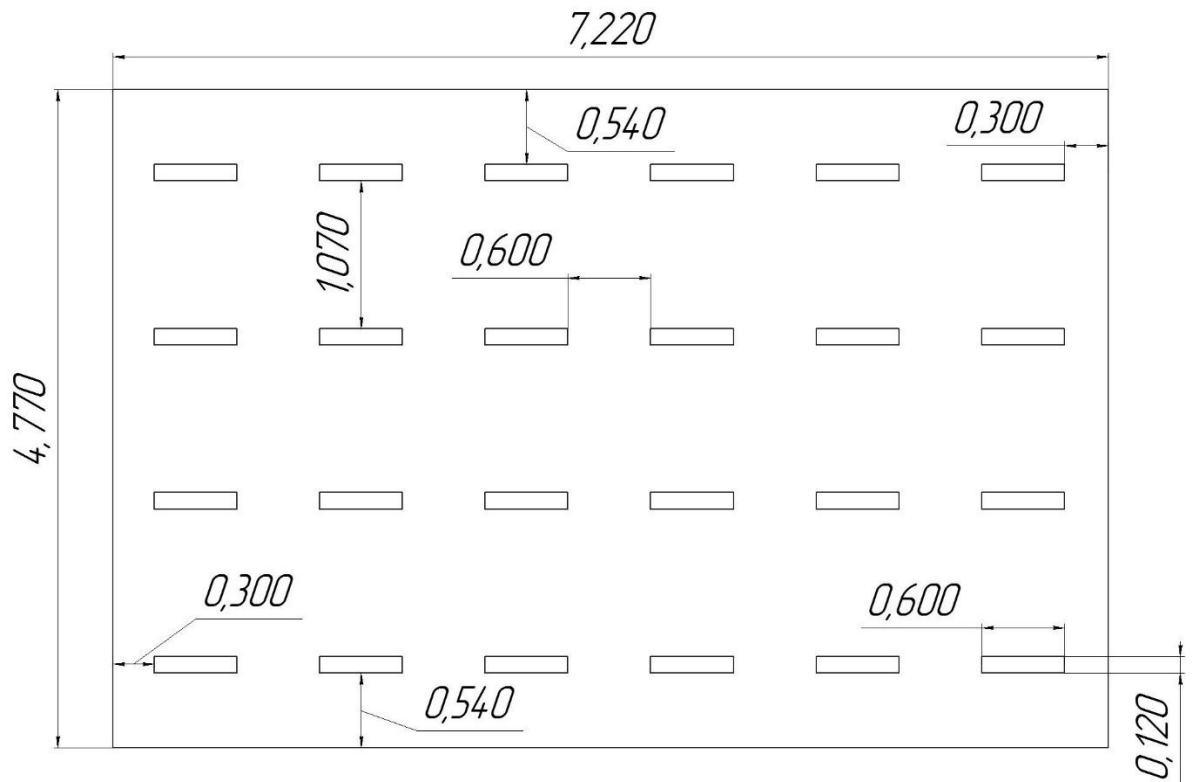


Рисунок 10 – Схема размещения светильников

На рисунке 10 видно, что для освещения помещения требуется 24 светильника.

Расчет системы искусственного освещения для котельной

Исходные данные для расчета:

Высота помещения $H = 16,8$ м.

Коэффициент отражения стен $R_c = 30 \%$.

Коэффициент отражения потолка $R_{\text{п}} = 50 \%$

Высота рабочей поверхности $h_p = 0,8$ м.

План котельной приведен в приложении Д.

На рабочих местах в котельной согласно СП 52.13330.2011 нормативная освещенность принимается равной 200 лк.

Для котельной выбираются светодиодные промышленные светильники «Колокол» мощностью 80 Вт. Размер одного светильника – (320 x 320 x 330) мм³. Кривая силы света светильника – Д (косинусная). Данный светильник является аналогом светильника ДРЛ 250 Вт [16].

Коэффициент запаса принимается по таблице 8 [1]. Для котельной принимается коэффициент запаса $K_z = 1,7$.

Так как помещение имеет сложную форму, допускается разбить его на две зоны прямоугольной формы. Размеры первой зоны равен (27,4 x 16,96) м², размер второй зоны равен (30,4 x 25,85) м².

Наивыгоднейшее отношение расстояния между рядами светильников L (м) к расчетной высоте подвеса светильника h (м) над рабочей поверхностью:

$$L = \lambda \cdot h, \quad (4)$$

где λ - наивыгоднейшее относительное расстояние между светильниками, зависящее от кривой силы света.

Для помещений высотой более 6 метров рекомендуется использовать светильники типа ДРЛ. Для выбранного типа светильников принимается $\lambda = 1$ [1].

$$h = H - h_p - h_{CB}, \quad (5)$$

где h_{CB} - расстояние от потолка до светового центра светильника, м.

Для расчета принимается $h_{CB} = 12,6$ м.

$$h = 16,8 - 0,8 - 12,6 = 3,4 \text{ м.}$$

$$L = 1 \cdot 3,4 = 3,4 \text{ м.}$$

Расстояние от стены до крайнего ряда светильников рекомендуется принимать равным $L/3$. Следовательно, $L/3 = 3,4/3 = 1,333$

Исходя из наивыгоднейшего расположения светильников в помещении, проведем расчет количества светильников в ряду $n_{\text{СВРЯД}}$ и количество рядов $n_{\text{РЯД}}$ светильников.

Количество светильников в ряду определяется по формуле:

$$n_{\text{СВРЯД}} = \frac{A - 2 \frac{L}{3}}{L}, \quad (6)$$

где A – длина помещения, м.

Для первой зоны:

$$n_{\text{СВРЯД}1} = \frac{27,4 - 2 \frac{3,4}{3}}{3,4} = 7,39 \approx 8.$$

Для второй зоны:

$$n_{\text{СВРЯД}2} = \frac{30,4 - 2 \frac{3,4}{3}}{3,4} = 8,27 \approx 9.$$

Выполняется проверочный расчет:

$$A' = 2 \frac{L}{3} + (n_{\text{СВРЯД}} - 1) \cdot L \text{ м.} \quad (7)$$

Для первой зоны:

$$A'_1 = 2 \frac{3,4}{3} + (8 - 1) \cdot 3,4 = 26,067 \text{ м.}$$

Для второй зоны:

$$A'_2 = 2 \frac{3,4}{3} + (9 - 1) \cdot 3,4 = 29,467 \text{ м.}$$

Значения A'_1 и A'_2 не равны длинам зон помещения. Следовательно, необходимо изменить расстояния L и $L/3$.

Чтобы выполнить условие $A = A'$ необходимо изменить размеры L и $L/3$. При этом их можно изменять в пределах $\pm 10 \%$.

Для того чтобы определить, на сколько нужно уменьшить или увеличить размеры L и $L/3$, сначала определим, насколько расчетное значение A' отличается от реальной ширины помещения A :

$$\delta = A - A' \quad (8)$$

$$\delta_1 = 27,4 - 26,067 = 1,333 \text{ м.}$$

$$\delta_2 = 30,4 - 29,467 = 0,933 \text{ м.}$$

Значение ΔL , которое необходимо прибавить или вычесть из L :

$$\Delta L = \frac{3\delta}{2+3(n_{\text{СВРЯД}}-1)} \quad (9)$$

$$\Delta L_1 = \frac{3 \cdot 1,333}{2+3(8-1)} = 0,174 \text{ м.}$$

$$\Delta L_2 = \frac{3 \cdot (0,933)}{2+3(9-1)} = 0,108 \text{ м.}$$

A для $\frac{L}{3}$ добавка будет составлять:

$$\Delta L' = \frac{\delta - (n_{\text{СВРЯД}} - 1)\Delta L}{2} \quad (10)$$

$$\Delta L'_1 = \frac{1,333 - 8 - 1)0,174}{2} = 0,058 \text{ м.}$$

$$\Delta L'_2 = \frac{0,933 - 9 - 1)0,108}{2} = 0,036 \text{ м.}$$

Скорректированные значения будут равны $L' = L + \Delta L$ и $\left(\frac{L}{3}\right)' = \frac{L}{3} + \Delta L'$

$$L'_1 = 3,4 + 0,174 = 3,574 \text{ м.}$$

$$L'_2 = 3,4 + 0,108 = 3,508 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L}{3}\right)'_1 = \left(\frac{3,4}{3}\right) + 0,058 = 1,191 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L}{3}\right)'_2 = \left(\frac{3,4}{3}\right) + 0,036 = 1,169 \text{ м.}$$

Проверим, выполняется ли условие $A = A'$ по формуле (7), вместо L и $\frac{L}{3}$ подставляем L' и $\left(\frac{L}{3}\right)'$:

$$A_1 = 2 \frac{3,574}{3} + (8 - 1)3,574 = 27,4 \text{ м.}$$

$$A_2 = 2 \frac{3,508}{3} + (9 - 1)3,508 = 30,4 \text{ м.}$$

$A = A'$, условие выполняется.

Количество рядов светильников определяется по формуле:

$$n_{\text{ряд}} = \frac{B}{L} \text{ м.} \quad (11)$$

где B – ширина помещения, м.

$$n_{\text{ряд}1} = \frac{16,96}{3,4} = 4,99 \approx 5$$

$$n_{\text{ряд}2} = \frac{25,85}{3,4} = 7,6 = 8$$

Общее количество светильников в помещении определяется по формуле:

$$N = n_{\text{свряд}} n_{\text{ряд}}, \text{ шт} \quad (12)$$

$$N_1 = 8 \cdot 5 = 40 \text{ шт.}$$

$$N_2 = 9 \cdot 8 = 72 \text{ шт.}$$

По результатам расчета получаем значение:

$$B' = 2 \frac{L}{3} + (n_{\text{ряд}} - 1)L, \quad (13)$$

$$B'_1 = 2 \frac{3,4}{3} + (5 - 1)3,4 = 15,867 \text{ м.}$$

$$B'_2 = 2 \frac{3,4}{3} + (8 - 1)3,4 = 26,067 \text{ м.}$$

Значения B'_1 и B'_2 не равны длинам зон помещения. Следовательно, необходимо изменить расстояния L и $L/3$.

Чтобы выполнить условие $B = B'$ необходимо изменить размеры L и $L/3$. При этом их можно изменять в пределах $\pm 10\%$.

Для того чтобы определить, на сколько нужно уменьшить или увеличить размеры L и $L/3$, сначала определим, насколько расчетное значение B' отличается от реальной ширины помещения B :

$$\delta = B - B' \quad (14)$$

$$\delta_1 = 16,96 - 15,867 = 1,093 \text{ м.}$$

$$\delta_2 = 25,85 - 26,067 = -0,217 \text{ м.}$$

Значение ΔL , которое необходимо прибавить или вычесть из L :

$$\Delta L = \frac{3\delta}{2+3(n_{\text{ряд}}-1)} \quad (15)$$

$$\Delta L_1 = \frac{3 \cdot 1,093}{2+3(5-1)} = 0,234 \text{ м.}$$

$$\Delta L_2 = \frac{3 \cdot (-0,217)}{2+3(8-1)} = -0,028 \text{ м.}$$

А для $\frac{L}{3}$ добавка будет составлять:

$$\Delta L' = \frac{\delta - (n_{\text{ряд}}-1)\Delta L}{2} \quad (16)$$

$$\Delta L'_1 = \frac{1,093 - (5-1) \cdot (0,234)}{2} = 0,078 \text{ м.}$$

$$\Delta L'_2 = \frac{-0,217 - (8-1) \cdot (-0,028)}{2} = -0,009 \text{ м.}$$

$$L'_1 = L + \Delta L_1 = 3,4 + 0,234 = 3,634 \text{ м.}$$

$$L'_2 = L + \Delta L_2 = 3,4 - 0,028 = 3,372 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L}{3}\right)'_1 = \frac{L}{3} + \Delta L'_1 = \frac{3,4}{3} + 0,078 = 1,211 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L}{3}\right)'_2 = \frac{L}{3} + \Delta L'_2 = \frac{3,4}{3} - 0,009 = 1,169 \text{ м.}$$

Проверим, выполняется ли условие $B = B'$ по формуле (13), вместо L и $\frac{L}{3}$ подставляем L' и $\left(\frac{L}{3}\right)'$:

$$B_1 = 2 \frac{3,634}{3} + (5 - 1)3,634 = 16,96 \text{ м.}$$

$$B_2 = 2 \frac{3,372}{3} + (8 - 1)3,372 = 25,85 \text{ м.}$$

$B = B'$, условие выполняется.

Строится схема размещения светильников. Данная схема приведена в приложении Е. Из рисунка Е.1 видно, что для первой зоны помещения требуется 39 светильников, а для второй зоны требуется 68 светильников.

Определение расчетного значения светового потока одного светильника производится методом коэффициента использования светового потока.

Величина суммарного светового потока одного светильника F (лм) определяется по формуле:

$$F = \frac{EK_3Sz}{N\eta}, \quad (17)$$

где E – нормативная (требуемая) освещенность, лк;

K_3 – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м²;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы, зависит от индекса помещения и значений коэффициентов отражения стен R_c , потолка R_n и кривой силы света светильника);

z – коэффициент неравномерности освещения;

N – количество светильников.

Коэффициент неравномерности освещения принимается равным 1,5, так как работа в котельной относится к V разряду зрительных работ (наименьший объект различения. Для работ (IV – VII) разрядов коэффициент неравномерности освещения не должен превышать 1,5 [1].

Площадь помещения рассчитывается по формуле:

$$S = A \cdot B \text{ м}^2. \quad (18)$$

$$S_1 = 27,4 \cdot 16,96 = 464,704 \text{ м}^2.$$

$$S_2 = 30,4 \cdot 25,85 = 785,84 \text{ м}^2$$

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{S}{h(A+B)} \quad (19)$$

$$i_1 = \frac{464,704}{3,4(27,4+16,96)} = 3,081$$

$$i_2 = \frac{785,84}{3,4(30,4+25,85)} = 4,109$$

Коэффициент использования определяется методом интерполяции с помощью таблицы, приведенной в приложении Ж, в зависимости от индекса помещения и значений коэффициентов отражения стен R_c , потолка R_n и типа светильника) [1].

$$\eta_1 = 0,692$$

$$\eta_2 = 0,721$$

$$F_1 = \frac{200 \cdot 1,7 \cdot 464,704 \cdot 1,5}{39 \cdot 0,692} = 8786 \text{ лм.}$$

$$F_2 = \frac{200 \cdot 1,7 \cdot 785,84 \cdot 1,5}{72 \cdot 0,721} = 8173 \text{ лм.}$$

Согласно расчетам величины суммарного светового потока одного светильника $F_1 = 8786$ лм, $F_2 = 8173$ лм. Согласно паспортным данным светильника световой поток одного светильника $F_n = 8000$ лм. Для правильности выбора светильника по световому потоку проведем проверочный расчет:

$$-10 \% \leq \frac{F_n - F}{F_n} \cdot 100 \% \leq 20 \%, \quad (20)$$

где F_n - световой поток светильника по паспортным данным, лм.

$$\frac{8000 - 8786}{8786} \cdot 100 \% = -9,83 \%$$

$$\frac{8000-8173}{8173} \cdot 100 \% = -2,17 \%$$

$$-10 \% \leq -9,83 \% \leq 20 \%$$

$$-10 \% \leq -2,17 \% \leq 20 \%$$

Условия выполняются, следовательно расчет проведен верно.

4.1.2 Введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды для снижения негативного воздействия нагревающего микроклимата на работников

Для снижения негативного воздействия нагревающего микроклимата на аппаратчиков комбикормового производства в цехе по производству комбикормов можно установить киоски для раздачи газированной подсоленной воды. Согласно Инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий рабочие должны обеспечиваться подсоленной газированной водой с содержанием соли до 0,5 % и из расчета 4 - 5 л на человека в смену [3].

4.2 Организационные мероприятия

4.2.1 Средства индивидуальной защиты от шума

В качестве средств индивидуальной защиты от шума применяются различные противозумные вкладыши, наушники, шлемы. Средствами индивидуальной защиты от шума можно обеспечить работников, занятых на рабочих местах в цехе убоя (за исключением водителя погрузчика) и цехе по производству комбикормов.

Средства индивидуальной защиты от шума подбираются в соответствии с ГОСТ 12.4.275-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний. Согласно данному документу при подборе защиты органов слуха необходимо учитывать уровни звукового давления в полосах со среднегеометрическими частотами 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц на рабочих местах. Так как в организации данные сведения отсутствуют, подбор конкретной модели средства индивидуальной защиты от шума не представляется возможным. Следовательно, необходимо организовать проведение измерений уровней звукового

давления по октавам. Лаборатория, проводящая измерения, должна иметь аккредитацию, которая дает право на проведение измерений.

4.2.2 Средства индивидуальной защиты от локальной вибрации

Для водителей КАМАЗа, машинистов бульдозеров и трактористов в качестве средств индивидуальной защиты от локальной вибрации можно применять виброизолирующие перчатки. Подбор перчаток производится в соответствии с ГОСТ 12.4.002-97 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний. Согласно данному стандарту средства защиты рук от вибрации подбираются с учетом уровней виброускорения в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 1000 Гц. Так как в организации данные сведения отсутствуют, подбор конкретной модели средства индивидуальной защиты от локальной вибрации не представляется возможным. Следовательно, необходимо организовать проведение измерений уровней виброускорения по октавам. Лаборатория, проводящая измерения, должна иметь аккредитацию, которая дает право на проведение измерений.

4.3 Мероприятия по улучшению охраны труда в организации

В целях улучшения охраны труда в организации необходимо:

- создать положение о системе управления охраной труда в организации;
- ознакомить работников с результатами специальной оценки условий труда на их рабочих местах.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

5.1 Пожарная безопасность

Со всеми работниками, вновь принимаемыми на работу и приравненными к ним лицами проводится вводный противопожарный инструктаж. Инструктаж проводится инженером по охране труда и технике безопасности, который также исполняет обязанности специалиста по пожарной безопасности. О проведении инструктажа делается запись в журнале учета инструктажей по пожарной безопасности и ставятся подписи работника и специалиста, проводившего инструктаж. Также не реже одного раза в год со всеми работниками организации проводится повторный противопожарный инструктаж.

В организации разработана декларация пожарной безопасности. В таблице 10 перечислены объекты недвижимости, которые согласно данной декларации подпадают под требования Федерального закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (далее - Технический регламент).

Таблица 10 – Объекты недвижимости, которые подпадают под требования Технического регламента

Наименование здания, сооружения, литер	Площадь застройки, м ²	Площадь полезная, м ²	Объем здания, м ³ ; эт, материал
1	2	3	4
Административное здание Л-38	589	1459,2	5832; 3 эт; К
Птичник Л-26	3272,9	11088,9	40123; 4 эт, П
Птичник Л-29	3266,6	10979,5	40318; 4 эт, П
Птичник Л-24	3381	10985,9	40447; 4эт, П
Птичник Л-25	3831	11288	40230; 4 эт, П
Птичник Л-27	3376,8	11051,3	40187; 4 эт. П
Птичник Л-28	3268,7	11071	40187; 4эт, П
Птичник Л-6	5203	4824,4	18210, П
Птичник Л-9	1653	1517,8	5951, П
Птичник Л-3	6974,8	6487,5	25807, П
Птичник Л-8	5426,4	4891,1	7907, П
Птичник Л-7	5394	5183,8	17800, П
Птичник Л-16	1653	1557,7	5841, П
Птичник Л-5	5279,2	4975,1	18477, П
Птичник Л-19	5152	4914,1	16487, П
Птичник Л-4	6974,8	6447,5	25807, П
Инкубатор Л-А1	2242	1971,4	9192, П
Птичник Л-12	1653,3	1571,8	5952, П

1	2	3	4
Птичник Л-17	1669	1552,6	5508, П
Птичник Л-20	6694,5	6373,7	22092, П
Птичник Л-10	1607	1492	5787, П
Птичник Л-11	1611,5	1506,2	5801, П
Птичник Л-18	5073,6	4753	16743, П
Цех по производству комбикормов Л-А-А5	1649	1398,2	10197, П
Гараж Литер 44	3611	3242,9	19980
Цех убоя и переработки мяса Литер –А36	5778,3	4890,3	25361 П
Котельная Л-101-102	2263	4766,3	21456 П; Ж/Б

К – кирпичное; П – панельное; Ж/Б – железобетонное

Объекты, перечисленные в таблице 10, соответствуют требованиям Технического регламента и другим нормативным правовым документам в области пожарной безопасности.

В организации действует добровольная пожарная дружина. В состав дружины могут входить лица старше 18 лет, годные по состоянию здоровья к работе при тушении пожаров, прошедшие медосмотр. Бойцом дружины является дежурный слесарь-электрик, который обучен правилам пользования и работы с рукавами и пожарным инвентарём во время пожара. Дружина имеет пожарный автомобиль, который находится в состоянии постоянной боевой готовности к тушению пожара. Водители пожарной дружины проходят обязательную противопожарную подготовку в специальном учебном центре, после чего им выдается удостоверение специального образца. Водитель отвечает за исправность пожарного автомобиля. Для членов пожарной дружины регулярно проводятся тренировки по тушению очага возгорания.

5.2 Охрана окружающей среды. Выбросы в атмосферу

При работе организации в штатном режиме в атмосферу выделяются:

- при содержании поголовья птицы на подстилке в помещениях и при проведении дезинфекции этих помещений – аммиак, сероводород, взвешенные вещества, формальдегид, гидроксид натрия;

- при эксплуатации инкубационных и выводных камер, склада яиц и при проведении дезинфекции оборудования, яиц и помещений - глиоксаль, глютаральдегид, аммиак, формальдегид, пыль пуховая;

- выхлопные трубы вытяжных вентиляционных систем от выпарных котлов и при проведении дезинфекции убойного цеха – этантиол, аммиак, сероводород, пропаналь, диметил-амин, пентанол, валериановая кислота, диметилсульфид, ацетон, фенол, метантиол, гидроксид натрия, калия гидросульфид, серная кислота;

- выхлопные трубы вытяжных вентиляционных систем от коптильных камер и при проведении дезинфекции помещений и оборудования – оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, сажа, фенол, аммиак, пропаналь, этановая кислота;

- вентвыбросы от технологического оборудования по производству мясокостной муки – пыль мясокостной муки;

- аммиачные компрессорные установки - аммиак;

- оборудование лабораторий – азотная кислота, диэтиловый эфир, хлороформ, гидрохлорид, гидроксид натрия, серная кислота;

- закрытые склады по приему и хранению зерна, узел загрузки зерна в автотранспорт – пыль зерновая;

- открытые дезбарьеры – формальдегид и хлор;

- дымовая труба основной котельной - твердые частицы (пыль неорганическая и углерод(сажа), диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота (диоксид азота, оксид азота), бензпирен;

- дымовая труба вспомогательной котельной - твердые частицы /взвешенные вещества и углерод(сажа), диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота (диоксид азота, оксид азота), бензпирен, диоксины и фураны, аммиак, гидроксибензол;

- дымовая труба котельной кормозавода - твердые частицы (пыль неорганическая и углерод), диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота (диоксид азота, оксид азота), бензпирен;

- аспирационные системы и технологическое оборудование кормозавода – пыль зерновая и пыль комбикормовая;

- открытые склады угля, операции выгрузки, дробления и перемещения угля, узлы загрузки угля в бункера - пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния ниже 20 %;

- открытый склад золошлаковых отходов, узлы выгрузки уловленной золы из бункеров в автотранспорт – пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20-70 %;

- посты сварки металла – диЖелезо триоксид, оксид марганца, фтористый водород;

- пост зарядки аккумуляторных батарей – серная кислота;

- заточные и шлифовальные станки – диЖелезо триоксид, пыль абразивная;

- медницкий пост – оксид свинца и оксид олова;

- шиномонтажный пост – оксид углерода, диоксид серы, бензин;

- двигатели автомобилей и техники - оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерод(сажа), бензин, керосин;

- деревообрабатывающие станки – пыль древесная;

- от емкостей с бензином А-80 – предельные углеводороды по фракциям С1-С5, С6-С10, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол, этилбензол), непредельные углеводороды (амилены);

- От емкостей с дизтопливом и моечной ванны – алканы С12-С19 и сероводород;

- При эксплуатации очистных сооружений выделяются: сероводород, аммиак, этантиол, метантиол, оксид углерода, диоксид азота, метан.

- при эксплуатации площадки для временного хранения подстильно-пометной массы в атмосферу выделяются аммиак и сероводород.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Количество выбрасываемых загрязняющих веществ

Наименование вещества	Класс опасности	ПДКс.с, ПДК-макс, ОБУВ, мг/м3	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
диЖелезо триоксид	3	0,04	0,019148	0,045785
Марганец и его соединения	2	0,001	0,0012829	0,0032429
Натрий гидроксид	-	0,01	0,0001189	0,0021647
диНатрий карбонат	3	0,05	0,00000968	0,0029
Олово оксид (в пересчете на олово)	3	0,02	0,00001944	0,0000028
Свинец и его неорганические соединения	1	0,0003	0,0000354	0,0000051
Калий гидросульфат	-	0,04	0,000000111	0,000521
Азота диоксид	3	0,04	3,1513755	66,4586532
Азотная кислота	2	0,15	0,0005	0,0009
Аммиак	4	0,04	1,57498	24,30948317
Азота оксид	3	0,06	0,51194085	10,7960557
Гидрохлорид	2	0,1	0,000132	0,000238
Кислота серная	2	0,1	0,000036371	0,000339223
Углерод (Сажа)	3	0,05	2,89421504	62,4035616
Сера диоксид	3	0,05	5,42697303	117,8527048
Сероводород	2	0,008	0,32601036	7,4571643
Углерод оксид	4	3	39,20734005	836,825871
Фтористые газообразные соединения	2	0,005	0,0011667	0,002948
Хлор	2	0,03	0,00564205	0,074012
Метан	-	50	0,0161	0,508
Смесь углеводородов предельных C1-C5 (по метану)	-	50	1,198	0,0911
Смесь углеводородов предельных C6-C10 (по гексану)	4	60	0,2917	0,0222
Пентилены (амилены - смесь изомеров)	4	1,5	0,0397	0,00302
Бензол	2	0,1	0,03174	0,002414
Диметилбензол (Ксилол)	3	0,2	0,00238	0,000181
Метилбензол (Толуол)	3	0,6	0,023	0,00175
Этилбензол	3	0,02	0,000794	0,0000604
Бенз(а)пирен	1	0,000001	0,000013562	0,0002561
Трихлорметан (Хлороформ)	2	0,03	0,000493	0,000355
Пентан-1-ол	3	0,01	0,0008	0,0323
Гидроксибензол (Фенол)	2	0,003	0,003843	0,0669
Этоксигтан (Диэтиловый эфир)	4	0,6	0,00167	0,00135
Пропаналь	3	0,01	0,0066	0,2045
Формальдегид	2	0,003	0,0022046	0,101306164
Пентандиаль	-	0,03	0,000003396	0,000001478
Пропан-2-он (Ацетон)	4	0,35	0,004	0,162
Пентановая кислота	3	0,01	0,002392	0,2102
Этановая кислота (Уксусная кислота)	3	0,06	0,0000012	0,00131
Диметилсульфид	4	0,08	0,0014	0,0567
Метантиол(метилмеркаптан)	4	0,006	0,000080028	0,003230868
Этантиол (Этилмеркаптан)	3	0,00005	0,000600014	0,024320434
Диметиламин	2	0,0025	0,0012	0,0486
Бензин	4	1,5	0,032254	0,076145
Керосин	-	1,2	0,039169	0,1161385
Алканы C12-C19	4	1	0,00786	0,02578
Взвешенные вещества	3	0,15	2,64174	52,6696
Пыль неорганическая: 70-20 процентов двуокиси кремния	3	0,1	1,915778	36,402424
Пыль неорганическая: ниже 20 процентов двуокиси кремния	3	0,15	0,2210367	0,1848364
Пыль комбикормовая (в пересчете на белок)	-	0,01	0,028924	0,93056
Пыль мясокостной муки (в пересчете на белок)	-	0,01	0,045	0,2434
Пыль меховая	-	0,03	0,00028	0,00619
Пыль абразивная	-	0,04	0,0048	0,0108

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Пыль зерновая (по массе) (по грибам хранения)	3	0,15	0,337288	3,60029733
Диоксины (в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-1,4-диоксин)	1	0,5	0,000000004	0,000000115
Бис[1-(1H)-пиридин-2-ил] глиоксаль (Щавелевой кислоты пиридиндиамид)	-	0,01	0,000000189	0,000000094
В С Е Г О :			60,074795	1222,105861

В таблице 12 приведен перечень пылегазоочистного оборудования, имеющегося в организации.

Таблица 12 – Пылегазоочистное оборудование в организации

Наименование загрязняющего вещества, по которому производится очистка	Наименование ПГУ	Степень очистки, проценты	Источники выделения загрязняющих веществ, оснащенные оборудованием
пыль неорг	циклон-пылеуловитель типа 4БЦШ	87,0	Дымовая труба котельной коромозавода
сажа		87,0	
бензпирен		69,0	
пыль зерновая	циклон-пылеотделитель типа ЦОЛ	93,0	Аспирационная система №1
пыль зерновая	циклон-пылеуловитель	95,0	Аспирационная система №2
пыль зерновая	циклон-пылеуловитель	95,0	Аспирационная система №3
пыль комбикорма	блок рукавных фильтров типа ФР-40	99,8	Аспирационная система №4
пыль комбикорма	блок рукавных фильтров типа ФР-40	99,8	Аспирационная система №5
пыль неорг.	циклон-пылеуловитель типа БЦ-2х7	86,0	Дымовая труба основной котельной высотой
сажа		86,0	
бензпирен		68,8	
пыль угольная	циклон-пылеуловитель типа ЦН-15	88,0	Топливоподача котельной Аспирационная система
сажа	золоуловитель типа ЗУ	85,0	Дымовая труба вспомогательной котельной
взв. вещества		85,0	
бензпирен		68,0	
пыль древесная	Пылеосадительная камера	40,0	Аспирационная система №1

5.3 Чрезвычайные ситуации

В организации имеется опасный объект – холодильно-компрессорная станция, предназначенная для выработки холода на основе аммиака. На данный объект составлен паспорт безопасности. Общая характеристика опасного объекта приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Общая характеристика опасного объекта

Наименование показателя	Значение показателя
Краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией объекта	Холодильно-компрессорная станция -вырабатывает холод на основе аммиака
Сведения о размерах территории, санитарно-защитных или охранных зонах: площадь объекта, м ² , размер санитарно-защитной зоны, м	Площадь - 921 024 м ² Санитарно-защитная зона - 1000 м
Сведения о персонале: общая численность, наибольшая работающая смены, чел.	Общая численность — 808 чел. Наибольшая смена - 655 чел.
Среднегодовые: направление ветра, румбы, скорость ветра, км/час, относительная влажность, проценты	Северный – 50 процентов, северо-западный, 0,5 процентов, северо-восточный – 10 процентов, восточный – 10 процентов, Западный - 1,5 процентов, южный – 5 процентов, юго-восточный – 10 процентов, юго-западный - 12,5 процентов, штиль — 0,5 процентов, V=1-3 м/с, 5-12 м/с, влажность – 60 процентов
Максимальные значения (по сезонам): скорость ветра, км/час	Зима-до 12 м/с Весна-до 12 м/с Лето - до 12 м/с Осень - до 7 м/с
Количество атмосферных осадков, мм; среднегодовое, максимальное (по сезонам)	Зима-150-350 мм Весна-80-100 мм Лето - 300-350 мм Осень -100-120 мм
Температура, °С Среднегодовая, максимальная (по сезонам)	Зима - до - 45° С Весна от +20° С до -20°С Лето-до + 41°С Осень - от +20°С до -15-20°С
Сведения об опасных веществах на опасном объекте: перечень и количество пожаро-, взрыво-, химически и биологически опасных веществ (по видам), тонн. Перечень и количество пожаро-, взрыво-, химически и биологически опасных 1 веществ по каждому производству, тонн	Аммиак – 12 тонн

В таблице 14 приведены показатели степени риска ЧС.

Таблица 14 – Показатели степени риска ЧС

Наименование показателя	Значение показателя
1	2

1	2
Показатель приемлемого риска, год, для персонала, для населения, проживающего на близлежащей территории	10 ⁻⁶
Краткая характеристика наиболее опасного сценария развития чрезвычайных ситуаций (последовательность ситуаций)	<ul style="list-style-type: none"> - Разгерметизация оборудования трубопроводов; - Разлив жидкого аммиака в помещении машинного отделения; - Образование токсичного газового облака в машинном отделении; - Распространение токсичного газового облака в машинном отделении и на территории комбината; - Взрыв; - Разрушение оборудования, аппаратов, трубопроводов, сооружений, травмирование персонала; - Распространение токсичного облака на территорию организации, в прилегающие районы
Показатели степени риска для персонала и населения при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайной ситуации:	
- частота наиболее опасного сценария развития ЧС, год ⁻¹ ;	10 ⁻⁶
- количество опасного вещества, участвующего в реализации наиболее опасного сценария;	12 тонн
- возможное количество погибших среди персонала, чел.;	3
- возможное количество пострадавших среди персонала, чел.;	До 120 чел.
- возможное количество погибших среди населения, чел.;	0
- возможное количество пострадавших среди населения, чел.;	До 200 чел
- возможное количество населения, у которого могут быть нарушены условия жизнедеятельности с учетом воздействия вторичных факторов поражения и вредного воздействия на окружающую среду, чел.;	До 1500 чел.
- величина возможного ущерба, руб.	До 2,5 млн руб.
Размеры зон действия поражающих факторов при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайной ситуации:	

Продолжение таблицы 14

1	2
- площадь зон - действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного сценария развития чрезвычайной ситуации, м ² ;	270000 м ²
- количество разрушенных или поврежденных зданий, сооружений или технологического оборудования в зонах действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного сценария развития ЧС (отдельно по «слабой», «средней», «полной») в процентах от общего количества	Технологическое оборудование – до 60 процентов
Краткая характеристика наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации (последовательность событий)	<ul style="list-style-type: none"> - разгерметизация корпуса ресивера, трубопроводов, соединений; - разлив жидкого аммиака в машинном отделении; - образование загазованности в помещении машинного отделения; - распространение токсичного газового облака на территорию организации
Показатели степени риска для персонала и населения при наиболее вероятном сценарии развития ЧС:	
- частота наиболее вероятного сценария развития ЧС, год ⁻¹ ;	10 ⁻¹
- количество опасного вещества, участвующего в реализации наиболее вероятного сценария, тонн;	До 3,5 тонн
- возможное количество погибших среди персонала, чел.;	0
- возможное количество пострадавших среди персонала, чел.;	0
- возможное количество погибших среди населения, чел.;	0
- возможное количество пострадавших среди населения, чел.;	0
- возможное количество населения, у которого могут быть нарушены условия жизнедеятельности с учетом воздействия вторичных факторов поражения и вредного воздействия на окружающую среду, чел ,	0
- величина возможного ущерба, руб,	До 65 тыс руб.
Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития ЧС	

Продолжение таблицы 14

1	2
<p>- площадь зон действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития ЧС, м;</p> <p>- количество разрушенных или поврежденных зданий, сооружений или технологического оборудования в зонах действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития ЧС (отдельно по «слабой», «средней», «полной») в процентах от количества</p>	<p>150-200 м</p> <p>Зданий – 0</p> <p>Технологического оборудования – до 15 процентов</p>
<p>Индивидуальный риск для персонала объекта, год</p>	<p>10^{-6}</p>
<p>Индивидуальный риск для населения на прилегающей территории, год</p>	<p>10^{-6}</p>
<p>Коллективный риск (математическое ожидание потерь) - ожидаемое количество пострадавших (погибших) людей (персонала и населения) в результате возможных аварий (ЧС) за определенное время (год), чел/год</p>	<p>10^{-6}</p>

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА

В результате анализа условий труда были предложены следующие инженерно-технические и организационные мероприятия по их улучшению:

- введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения;
- введение в эксплуатацию автоматов для раздачи газированной воды;
- измерения уровней шума и вибрации по октавам.

Общие затраты организации на мероприятия по улучшению условий труда определяются по формуле:

$$Z_o = Z_{исв} + Z_{аг} + Z_{изм} \quad (20)$$

где $Z_{исв}$ – затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения;

$Z_{аг}$ – затраты на введение в эксплуатацию автоматов для раздачи газированной воды;

$Z_{изм}$ – затраты на измерения уровней шума и вибрации по октавам.

6.1 Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения

Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения включают в себя:

- покупку светильников;
- покупку проводов для проводки;
- демонтаж старой системы освещения;
- монтаж новой системы освещения;
- оплату энергопотребления светильников.

Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения вычисляются по формуле:

$$Z_{исв} = Z_{св} + Z_{пр} + Z_{дсв} + Z_{мсв} + Z_{эсв} \quad (20)$$

где $Z_{св}$ – затраты на покупку светильников, тыс.руб;

$Z_{пр}$ – затраты на покупку проводов для проводки, тыс.руб;

$Z_{д}$ – затраты на демонтаж старой системы освещения, тыс.руб;

$Z_{м}$ – затраты на монтаж новой системы освещения, тыс.руб;

$Z_{эсв}$ – затраты на оплату электропотребления, тыс.руб;

Затраты на покупку светильников определяются по формуле:

$$Z_{св} = \sum(P_{исв} \cdot n_{исв}) \quad (21)$$

где $P_{исв}$ – цена i -той модели светильника, тыс.руб /шт;

$n_{исв}$ – количество светильников i -той модели, шт.

Результаты расчетов по формуле (21) сведены в таблицу 15.

Таблица 15 – Результаты расчета затрат на покупку светильников

Наименование светильника	$P_{исв}$, тыс.руб /шт	$n_{исв}$, шт	$Z_{св}$, тыс.руб
Светодиодные светильники офисные «Эконом Офис-15»	1,600	24	38,400
Светодиодный прожектор «Колокол»	13,080	107	1399,560
Итого			1437,960

Затраты на покупку проводов определяются по формуле:

$$Z_{пр} = P_{пр} \cdot n_{пр} \quad (22)$$

где $P_{пр}$ – цена 1 метра проводки, руб;

$n_{пр}$ – количество метров проводки.

Для провода 3х2,5 мм $P_{пр} = 46$ руб/м. Для проводки ориентировочно требуется 3053 метров проводов.

$$Z_{пр} = 46 \cdot 3053 = 140,438 \text{ тыс.руб.}$$

Так как работы по демонтажу старой и монтажу новой системы освещения будут производиться силами организации в рабочее время, $Z_{д} = 0$ и $Z_{м} = 0$.

Расчет затрат, связанные с оплатой энергопотребления за год проводится по формуле:

$$Z_{\text{эсв}} = (\sum N_{\text{исв}} \cdot n_{\text{исв}} \cdot \text{Ч}_{\text{исв}} \cdot D_{\text{исв}}) \cdot E_{\text{э}}, \quad (23)$$

где N_i - мощность i -го светильника, кВт;

n_i - количество i -ых светильников;

Ч_i - число часов работы i -го светильника в сутки;

D_i - число дней работы светильника в год;

$E_{\text{э}}$ - цена 1 кВт электроэнергии, кВт/ч (по состоянию на 01.01.2018 для организации установлена $E_{\text{э}} = 3,86$ рублей за кВт · ч).

Результаты расчета по формуле (23) сведены в таблицу 16.

Таблица 16 – Результаты расчета затрат на оплату энергопотребления

Наименование светильника	N_i , кВт	n_i , шт	Ч_i , ч/сут	D_i , дн/год	$E_{\text{э}}$,руб за кВт·ч	$Z_{\text{э}}$, тыс.руб/год
Светодиодные светильники офисные Эконом Офис-15	0,015	24	8	247	3,86	2,746
Светодиодный прожектор «Колокол»	0,080	104	24	365		281,329
Итого						284,075

$$Z_{\text{исв}} = 1437,960 + 140,438 + 284,075 = 1862,473 \text{ тыс.руб.}$$

6.2 Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды

Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды включают в себя:

- покупку самого автомата;
- доставку автомата в организацию транспортной компанией;
- покупку баллона с углекислотой;
- подключение автомата к системе водоснабжения,
- оплату энергопотребления автомата;

- заправку баллона углекислотой.

Затраты введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды определяются по формуле:

$$Z_{\Gamma} = P_{\Gamma} + P_{\text{б}} + Z_{\text{мг}} + Z_{\text{ук}} + Z_{\text{эГ}} \quad (24)$$

где P_{Γ} – цена автомата с учетом доставки в организацию, тыс.руб;

$P_{\text{б}}$ – цена баллона с углекислотой, тыс.руб (8,000 тыс.руб);

$Z_{\text{мг}}$ – затраты на подключение автомата к системе водоснабжения, тыс.руб;

$Z_{\text{ук}}$ – затраты на заправку баллона углекислотой, тыс.руб;

$Z_{\text{эГ}}$ – затраты на оплату энергопотребления автомата, тыс.руб.

Цена автомата с учетом доставки в организацию определяется по формуле:

$$P_{\Gamma} = P_{\text{а}} + Z_{\text{дГ}} \quad (25)$$

где $P_{\text{а}}$ – цена автомата без учета доставки, тыс.руб;

$Z_{\text{дГ}}$ – стоимость доставки автомата в организацию, тыс.руб.

В таблице 17 приведены сравнительные цены на автоматы для газированной воды от разных компаний.

Таблица 17 – Сравнительные цены на автоматы для газированной воды по разным компаниям-производителям

в тысячах рублей

Автомат газированной воды Атлантик 200-ДН, Группа Компаний "А-С-В" (г. Москва)	Автомат газированной воды Дельта М-70, ООО "Компания Ясен" (г. Набережные Челны)	Автомат газированной воды «Водолей ВД-100 Э» ООО «ПромСнабКомплект» (г. Москва)
82,210	80,200	78,450

В таблице 18 приведены сравнительные цены на доставку различными транспортными компаниями.

Таблица 18 - Сравнительные цены на доставку различными транспортными компаниями

в тысячах рублей

Наименование автомата газированной воды	Транспортная компания		
	СДЭК	ПЭК	Деловые линии
Автомат газированной воды Атлантик 200-ДН, Группа Компаний "А-С-В" (Москва)	35,100	8,341	9,556
Автоматы газированной воды Дельта М-70, ООО "Компания Ясен" (г. Набережные Челны)	27,712	2,893	5,304
Автомат газированной воды «Водолей ВД-100 Э» ООО «ПромСнабКомплект» (Москва)	25,290	3,412	6,903

В таблице 19 приведены результаты расчета по формуле (14) для различных транспортных компаний

Таблица 19 – Результаты расчета цен автоматов с учетом доставки в организацию различными транспортными компаниями города Благовещенска

в тысячах рублей

Наименование автомата газированной воды	Транспортная компания		
	СДЭК	ПЭК	Деловые линии
Автомат газовой Атлантик 200-ДН, Группа Компаний "А-С-В" (Москва)	$82,210 + 35,100 = 117,310$	$82,210 + 8,341 = 90,551$	$82,210 + 9,556 = 91,766$
Автоматы газированной воды Дельта М-70, ООО "Компания Ясен" (г. Набережные Челны)	$80,200 + 27,712 = 107,912$	$80,200 + 2,893 = 83,093$	$80,200 + 5,304 = 85,504$
Автомат газированной воды «Водолей ВД-100 Э» ООО «ПромСнабКомплект» (Москва)	$78,450 + 25,290 = 103,740$	$78,450 + 3,412 = 81,862$	$78,450 + 6,903 = 85,353$

Анализируя таблицу 19, можно сделать вывод, что выгоднее всего приобрести автомат газированной воды «Водолей ВД-100 Э» и доставить его транспортной компанией «ПЭК».

Технические характеристики автомат газированной воды «Водолей ВД-100 Э»:

- габаритные размеры: (600 x 500 x 1800) мм³;
- объем баллона с углекислотой: 40 л;
- производительность: 100 литров/час;

- мощность автомата: 0,6 кВт.

Цена баллона с углекислотой составляет 8,000 тыс.руб. Подключение автомата к системе водоснабжения будет производиться силами организации в рабочее время, поэтому $Z_{\text{мг}} = 0$ руб.

Затраты на оплату энергопотребления автомата определяются по формуле:

$$Z_{\text{эГ}} = N_{\text{Г}} \cdot n_{\text{Г}} \cdot Ч_{\text{Г}} \cdot D_{\text{Г}} \cdot E_{\text{э}}, \quad (26)$$

где $N_{\text{Г}}$ - мощность автомата, кВт (0,6 кВт);

$n_{\text{Г}}$ - количество автоматов (1 автомат);

$Ч_{\text{Г}}$ - число часов работы автомата в сутки (24 часа);

$D_{\text{Г}}$ - число дней работы устройства в год (365 дней в год);

$E_{\text{э}}$ - цена 1 кВт электроэнергии, кВт/ч (по состоянию на 01.01.2018 $E_{\text{э}} = 3,86$ рублей за кВт · ч).

$$Z_{\text{эГ}} = 0,6 \cdot 1 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 3,86 = 20,288 \text{ тыс.руб}$$

Затраты на заправку баллона углекислотой определяются по формуле:

$$Z_{\text{ук}} = P_{\text{ук}} \cdot K, \text{ тыс.руб /год} \quad (27)$$

где $P_{\text{ук}}$ - стоимость заправки баллона углекислотой, тыс.руб (2,000 тыс.руб).

K - количество заправок в год.

Для определения $Z_{\text{ук}}$ необходимо узнать, за какое время расходуется углекислота в баллоне. В автоматах применяется баллон с углекислотой объемом 40 литров [19]. В баллоне содержится 24 кг углекислоты. Расход углекислоты на 1 литр воды составляет в среднем 12 г/л [21].

В комбикормовом цехе работает 12 человек. В среднем один работник за месяц отрабатывает 15 смен. Количество воды, которую работники должны употреблять за год, определяется по формуле:

$$V_{\Gamma} = Ч \cdot С \cdot V_{\text{см}} \cdot 12 \quad (28)$$

где Ч – количество работников в цехе, чел;

С – количество смен, отрабатываемых одним работником за месяц;

$V_{\text{см}}$ – количество воды, которое должен употреблять один работник за смену (по нормам $V_{\text{см}} = 4 - 5$ л за смену).

$$V_{\Gamma} = 12 \cdot 15 \cdot 5 \cdot 12 = 10800 \text{ л.}$$

Количество углекислоты, которое расходуется на газирование воды за год, определяется по формуле:

$$M_{\text{ук}\Gamma} = (V_{\Gamma} \cdot P_{\text{ук}}) / 1000, \text{ кг} \quad (29)$$

где $P_{\text{ук}}$ – расход углекислоты, г/л.

$$M_{\text{ук}\Gamma} = (10800 \cdot 12) / 1000 = 129,6 \text{ кг}$$

Количество заливок баллона углекислотой в год определяется по формуле:

$$K = M_{\text{ук}\Gamma} / M_{\text{б}} \quad (30)$$

где $M_{\text{б}}$ – количество углекислоты в баллоне, кг.

$$K = 129,6 / 24 = 5,4 \text{ заливок в год.}$$

$$Z_{\text{ук}} = 2,000 \cdot 5,4 = 10,800 \text{ тыс.руб /год.}$$

Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды определяются по формуле (13):

$$Z_{\Gamma} = 81,862 + 8,000 + 10,800 + 20,288 = 120,950 \text{ тыс.руб.}$$

6.3 Затраты на измерения уровней шума и вибрации по октавам

Затраты на измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах вычисляются по формуле:

$$Z_{\text{и}} = P_{\text{иш}} \cdot n_{\text{иш}} + P_{\text{ив}} \cdot n_{\text{ив}}, \text{ руб.} \quad (31)$$

где $P_{\text{ш}}$ – стоимость измерения уровня шума на одном рабочем месте, руб;

$n_{\text{ш}}$ – количество рабочих мест, на которых требуется провести измерения уровней шума;

$P_{\text{в}}$ - стоимость измерения уровня вибрации на одном рабочем месте, руб;

$n_{\text{в}}$ – количество рабочих мест, на которых требуется провести измерения уровней вибрации.

Измерения уровней шума необходимо провести на 45 рабочих местах в цехе убоя и на 13 рабочих местах в цехе по производству комбикормов. Всего 58 рабочих мест требуют измерений уровней шума.

Измерения уровней локальной вибрации необходимо произвести на рабочих местах водителей КАМАЗа, машинистов бульдозеров и трактористов. Всего 5 рабочих мест требуют измерений уровней локальной вибрации.

Результаты расчета по формуле (28) сведены в таблицу 20.

Таблица 20 – Результаты расчета затрат на измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах по различным организациям

Наименование аккредитованной лаборатории, производящей измерения	$P_{\text{ш}}$, руб	$n_{\text{ш}}$	$P_{\text{в}}$, руб	$n_{\text{в}}$	$Z_{\text{и}}$, тыс.руб
ООО «Труд-Эксперт»	450	58	450	5	28,350
ООО «Научно-исследовательский образовательный центр»	2000	58	2000	5	126,000
Центральная санитарно-промышленная лаборатория акционерного общества «ДРСК» филиал «Амурские электрические сети»	788	58	788	5	49,644

Анализ таблицы 20 показывает, что выгоднее всего заключить договор на проведение измерений уровней шума и вибрации с ООО «Труд-Эксперт»

Результаты расчета общих затраты организации на мероприятия по улучшению условий труда представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Общие затраты организации на мероприятия по улучшению условий труда

Вид затрат	Стоимость, тыс.руб
Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения	1862,473
Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды	120,950
Затраты на измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах	28,350
Итого	2011,773

Мероприятия по улучшению условий труда будут проводиться за счет средств организации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной бакалаврской работы был проведен анализ состояния условий и охраны труда в организации. При анализе были использованы отчеты о проведении специальной оценки условий труда, журнал регистрации несчастных случаев на производстве и статистические данные по ним, карточки учёта выдачи СИЗ, документы, описывающие деятельность организации, технологические процессы и организационно-производственную структуру. Также был проведен опрос работников организации. Было выявлено, что в организации эксплуатируются 526 рабочих мест с вредными условиями труда. На данных рабочих местах на момент проведения СОУТ было занято 726 работников, 323 из них – женщины. Работники подвергаются воздействию таких ОВПФ, как АПФД, повышенный уровень шума, вибрации. Также на некоторых рабочих местах не соответствуют нормативным значениям параметры микроклимата, световой среды. Кроме того, работники подвергаются воздействию химических веществ, концентрации которых превышают предельно допустимые. Также имеет место воздействие биологического фактора и факторов тяжести трудового процесса.

В ходе выполнения данной бакалаврской работы было выявлено отсутствие положения о системе управления охраной труда. За охрану труда в организации отвечает один специалист, занимающий должность инженера по ОТ и ТБ. Также инженер по ОТ и ТБ исполняет обязанности специалиста по пожарной безопасности и специалиста по ГО ЧС. Рабочее место инженера по ОТ и ТБ находится в кабинете площадью 24 м², где кроме инженера по охране труда и технике безопасности работает специалист, не занимающийся охраной труда. Кабинет оснащен нормативными правовыми актами в области охраны труда (в печатном виде), инструкциями по охране труда для работников должностей и профессий, существующих в организации, а также учебной литературой и периодическими изданиями по охране труда.

Специальная оценка условий труда проводилась в 2015-2016 годах. В ходе анализа отчетов о СОУТ было выявлено отсутствие подписей работников, подтверждающих факт их ознакомления с условиями труда на их рабочих местах. За работу с вредными условиями труда работникам предоставляются такие гарантии и компенсации, как повышенный размер оплаты труда, дополнительный оплачиваемый отпуск. Работники, имеющие право на получение молока и равноценных пищевых продуктов, получают компенсационные выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока. Также работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с разработанными в организации нормами выдачи спецодежды, спецобуви и индивидуальных средств защиты. Медицинские осмотры для работников организации проводятся в соответствии с действующим законодательством.

В качестве инженерно-технических мероприятий по улучшению условий труда было предложено:

- заменить систему искусственного освещения в котельной и ветлаборатории для нормализации освещенности на расположенных в них рабочих местах (затраты при этом составят 1862,473 тыс.руб.);

- установить автомат для раздачи газированной воды для улучшения условий труда на рабочих местах работников в цехе по производству комбикормов (затраты при этом составят 120,950 тыс.руб).

В качестве организационных мероприятий по улучшению условий труда было предложено:

- провести измерения шума по октавным полосам на рабочих местах в цехе убоя и цехе по производству комбикормов для подбора СИЗ от шума;

- провести измерения локальной вибрации по октавным полосам на рабочих местах водителей КАМАЗа, машинистов бульдозеров и трактористов для подбора СИЗ от локальной вибрации.

Затраты на осуществление организационных мероприятий составят 28,350 тыс.руб.

В качестве мероприятий по улучшению охраны труда в организации было предложено:

- создать положение о системе управления охраной труда в организации;
- ознакомить работников с результатами специальной оценки условий труда на их рабочих местах.

Мероприятия по улучшению охраны труда будут осуществляться силами организации, поэтому капитальные и эксплуатационные затраты составляют 0 рублей.

Общие затраты на улучшение условий и охраны труда в организации составят 2011,773 тыс.руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Безопасность жизнедеятельности: методические рекомендации к практическим занятиям / сост. А.Б. Булгаков. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 100 с.
- 2 Влияние освещенности на организм человека [Электронный ресурс] // Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)» : офиц. сайт. Режим доступа : <http://fguz-sakha.ru/portfolio-view/osveshenie> (дата обращения: 15.06.2018)
- 3 Инструкция по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий [Электронный ресурс] : утверждена Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР 31 декабря 1966 года N 658-66 // Электронный фонд правовой нормативно-технической документации «Техэксперт» : офиц. сайт. Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/9037312> (дата обращения: 08.06.2018)
- 4 Колношенко В.И. Основы безопасности труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Колношенко, О.В. Колношенко, Ю.Н. Царегородцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2015. — 208 с. — 978-5-906768-74-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50670.html>
- 5 Минаева В.В. Влияние шума на организм человека [Электронный ресурс] / В.В. Минаева, А.В. Гапоненко // Международный студенческий научный вестник. — 2015. — № 3 (часть 1). Режим доступа : <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=12026> (дата обращения: 15.06.2018)
- 6 О компании [Электронный ресурс] // Амурский бройлер : офиц. сайт. Режим доступа : <http://www.amurbroiler.ru/index.html> (дата обращения: 01.06.2018)
- 7 О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. Режим доступа :

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения : 16.06.2018)

8 Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда [Электронный ресурс] : Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=292340&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.5262061527293147#09712863440437431> (Дата обращения: 19.05.2018)

9 Об утверждении Рекомендаций по организации работы Службы охраны труда в организации [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда России от 08.02.2000 N 14. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26429/4b784277475b39348a0e70465723586ef12f50ba/ (дата обращения: 19.05.2018)

10 Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.09.2010 N 777н. Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105322/ (Дата обращения: 19.05.2018)

11 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, а также на

работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=175841&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.1485650105686267#08761479618166761> (Дата обращения: 19.05.2018)

12 Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций пищевой, мясной и молочной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 31.12.2010 N 1247н. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=163378&rnd=9F1E08A57B7E5D6A9B85263E6CE82FC9&dst=100009&fld=134#03072996672663131> (Дата обращения: 19.05.2018)

13 Петрова А.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Петрова, А.Д. Корощенко, Р.И. Айзман. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 189 с. — 978-5-379-02026-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65285.html>

14 Пневмокозиозы [Электронный ресурс] // Большая медицинская энциклопедия. Режим доступа : http://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%9F%D0%9D%D0%95%D0%92%D0%9C%D0%9E%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%98%D0%9E%D0%97%D0%AB#.D0.9A.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D0.B8.D1.87.D0.B5.D1.81.D0.BA.D0.B0.D1.8F_.D1.85.D0.B0.D1.80.D0.B0.D0.BA.D1.82.D0.B5.D1.80.D0.B8.D1.81.D1.82.D0.B8.D0.BA.D0.B0 (дата обращения: 10.06.2018)

15 Светодиодный светильник офисный Эконом Офис-15 [Электронный ресурс] // Компания Транском : офиц. сайт. Режим доступа : <http://blagoveshchensk.tdtranscom.ru/products/cvetilniki-ekonom-ofis-15/> (дата обращения : 12.06.2018)

16 Светодиодный промышленный светильник «Колокол» (SVT-P H-80-250-IP54) [Электронный ресурс] // Компания «ЛЕДКОМ» : офиц. сайт. Режим доступа : https://led-comp.ru/svetodiodnye-svetilniki/promyshlennye/rolokol_svt-p%20h-80-250-ip54%29.html (дата обращения: 12.06.2018)

17 Стратиенко Е.Н. Медико-биологические исследования о влиянии вибрации на живые организмы [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «Киберленинка» : офиц. сайт. Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/mediko-biologicheskie-issledovaniya-o-vliyanii-vibratsii-na-zhivye-organizmy> (дата обращения: 15.06.2018)

18 Сурадейкина А.В. Параметры микроклимата и их влияние на организм человека [Электронный ресурс] / А.В. Сурадейкина, К.Н Орлова // Научная электронная библиотека «eLibrary». Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=23002866> (дата обращения: 15.06.2018)

19 Таблица объема и веса баллонов с техническими газами [Электронный ресурс] // ООО "Мегатрейд" : офиц. сайт. Режим доступа : <http://www.megatradegas.ru/news/tablica-obema-i-vesa-ballonov-s-tehnicheskimi-gazami.html> (дата обращения: 12.06.2018)

20 Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ. Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения : 16.06.2018)

21 Углекислый газ и пищевая жидкая углекислота. Расход и потери углекислого газа при сатурации [Электронный ресурс] // Продукты питания. Режим доступа : <http://www.comodity.ru/nonsoftalco/carbondioxide/28.html> (дата обращения: 13.06.2018)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Описание несчастных случаев на производстве

Профессия (должность пострадавшего)	Место, где произошёл НС (структурное подразделение)	Вид происшествия, приведший к несчастному случаю	Описание обстоятельств, при которых произошёл несчастный случай	Последствия НС (кол-во дней нетрудоспособности и инвалидности, смертельный исход)
1	2	3	4	5
2010 год (494 дня нетрудоспособности)				
Грузчик	Центрально-диспетчерский пункт	Воздействие движущегося предмета	Придавило левую ногу комком угля, выгружаемого из ж/д вагона	Ушиб мягких тканей левой стопы (5 дней)
Водитель	Гараж	ДТП	Возвращался на фабрику, двигался по главной дороге. На перекрестке двигался автобус №26, у которого отказали тормоза. Произошло ДТП, результатом которого стал ушиб грудной клетки	Ушиб грудной клетки слева (26 дней)
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Воздействие вращающегося механизма	Работал на дисковой пиле, рука соскользнула и попала на лезвие вращающегося диска-ножа	Резаная рана первого пальца на уровне дистальной фаланги кисти справа с частичным повреждением ногтевой пластины (21 день)
Уборщик производственных помещений	Цех убоя	Падение	Несла мусор в контейнер. Возвращаясь в цех, поскользнулась, и упала, получив травму левой руки	Растяжение связок левого лучезапястного сустава (69 дней)
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Воздействие вращающегося механизма	Работал на дисковой пиле по разделке птицы. В результате неправильного поворота окорочка порезал первый палец правой кисти	Скальпированная рана первого пальца правой кисти (24 дня)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Воздействие вращающегося механизма	При работе на дисковой пиле порезала палец на правой руке	Скальпированная рана второго пальца правой руки (21 день)
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Воздействие острого режущего предмета	Во время работ по разделке мяса птицы решила подточить разделочный нож. В результате неосторожности поучила травму право кисти в районе мизинца	Резаная рана правой кисти (14 дней)
Рабочий цеха убоя	Цех убоя	Воздействие острого режущего предмета	При работе на линии забоя птицы во время заточки по неосторожности получила травму левой кисти	Резаная рана левой кисти (13 дней)
Обработчик птицы	Цех убоя	Защемление между неподвижным и движущимся предметом	При мойке технологического оборудования не выключил агрегат. Правая рука попала во вращающийся механизм между лопастью и корпусом	Рвано-скальпированная рана правой кисти с повреждением разгибателей 2-5 пальцев. Синдром длительного сдавления кисти. Осложненный некроз пальцев кисти. Ушиб правого лучезапястного сустава (154 дня)
Водитель	Гараж	Падение	Накрывая пологом кузов КАМАЗа, оступился и упал, получив ушиб правой руки	Ушиб правого лучезапястного сустава (15 дней)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Водитель ЦДП	ЦДП	Падение	Транспортировал аккумулятор с автомобиля УАЗ на тележке на подзарядку в аккумуляторную. При входе в ремонтный бокс тянул тележку на себя задним шагом, споткнулся и упал на реборду смотровой ямы, получил тяжелую травму	Тупая травма промежности, рваная рана промежности, полный разрыв промежностного одеда уретры (33 + 42 дня)
Слесарь по сборке металлоконструкций	ЦДП	Падение	При монтаже вентиляционной трубы подставил лестницу-стремянку, начал толкать трубу. Лестница пошатнулась и чтобы не упасть, спрыгнул с нее, получив при этом ушиб левой стопы	Ушиб левой стопы (28 дней)
Грузчик	Цех убоя	Падение	Во время погрузки а/м передвигал поддон, который упал на ногу, нанеся травму	Ушиб стопы справа с подкожной гематомой (12 дней)
Грузчик	ЦДП	Падение	Во время выгрузки ж/д контейнера на территории базы МТС открыл дверь, в проеме стоял деревянный поддон. Грузчик начал тянуть за низ поддона, поддон начал скользить и придавил руку	Ушибленная рана 3-4 пальцев правой кисти (40 дней)
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Падение	Возвращаясь на рабочее место, зацепилась за пустые коробки, получив ушиб колена	Ушиб, гемартроз левого коленного сустава (9 дней)
Аппаратчик утилизации конфискатов	Цех убоя	Падение	В конце рабочей смены закрывал окно, стекло треснуло и разбилось, осколки упали на ногу, нанеся травму	Резаная рана правой стопы (22 дня)
Диспетчер по кормам	ОМТС	Воздействие экстремальных температур	Открывая окно для проветривания, потеряла сознание. Падая, рукой зацепилась за кран на системе отопления, обожглась горячей водой, получив ожоги. Отработала смену, вечером обратилась в травмпункт	Термический ожог живота 1-ой степени, 1 процент (30 дней)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
2011 год (340 дней нетрудоспособности)				
Грузчик	Цех по производству комбикормов	Защемление между неподвижным и движущимся предметом	Во время погрузки рыбной муки, которая была уложена в поддоны, второй поддон плотно соприкоснулся с первым. В это время пострадавший находился между передним бортом и поддоном, в результате чего грузчику прижало стопу к борту	Ушиб, сдавление области голеностопного сустава с обеих сторон (12 дней)
Аппаратчик утилизации конфискатов	Цех убоя	Защемление между движущимися предметами	Во время погрузки мясокостной муки в кузов а/м пострадавший, чтобы зафиксировать положение автопогрузчика, подложил под колесо металлическую трубу, в результате чего произошло защемление пальца руки	Ушибленная скальпированная рана 3-го пальца левой кисти (29 дней)
Грузчик	Цех убоя	Падение	Во время работы подносил чистые коробки к линии фасовки, упал и получил ушиб левой стопы	Ушиб левого голеностопного сустава (6 дней)
Слесарь-электрик	Эл. цех	Падение	Спускался с крыши по приставной лестнице, основание лестницы начало скользить, упал и получил травму	Закрытый чрезвертельный перелом правого бедра (166 дней)
Слесарь-электрик	Эл. цех	Воздействие вращающегося предмета	Не нажал аварийную кнопку «стой», начал поворачивать шкив, произошло включение эл. двигателя, рука попала под ремень	Рваная рана пальцев правой руки (21 день)
Слесарь-сантехник	Теплотрасса, район инкубатора	Падение	Открывая задвижку на теплотрассе в районе инкубатора, оступился и упал, получив ушиб	Растяжение связок голеностопного сустава (15 дней)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Оператор	Цех по производству комбикормов	Падение	По приставной лестнице начал подниматься вверх к 4-ой задвижке для устранения неполадки. Лестница начала «разъезжаться» и оператор упал вниз. Доработал смену до конца, вечером обратился в травмпункт	Ушиб, гемартроз левого коленного сустава (7 дней)
2012 год (216 дней нетрудоспособности)				
Изготовитель полуфабрикатов	Цех убоя	Воздействие вращающихся механизмов	При подготовке рабочего оборудования упала ... дисковой пилы, сработала кнопка пуска, рука попала на дисковую пилу	Рваная рана левой кисти (22 дня)
Оператор	Цех по производству комбикормов	Защемление между вращающимися деталями	Во время ремонтных работ освобождал шкив и ремень редуктора во время остановки. Почистив транспортер, вручную натянул ремень, защемило левую руку между шкивом и ремнем	Рвано-ушибленная рана 3-4 пальцев с нарушением костной пластинки 4 пальца (10 дней)
Грузчик ЦДП	ЦДП	Воздействие движущегося предмета	При выгрузке из ж/д вагона угля крупный комок упал на левую стопу, нанеся травму	Закрытый краевой перелом основания дистальной фаланги 1-го пальца левой стопы без смещения (21 день)
Старший смены	Кормозавод	Падение	Во время остановки шнека оператор убрал решетку и не поставил ее на место. Старший смены пошла к дробилке и упала в технологический проем, получив травму	Рваная рана левого бедра (44 дня)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Старший сторож-контролер	КСС	Падение	Открыл шлагбаум, чтобы проехать в гараж в районе КПП №1. Садясь в автомобиль, оступился и упал, получив травму правой ноги	Закрытый винтообразный перелом малоберцовой кости справа с незначительным смещением (56 дней)
Грузчик	Цех убоя	Воздействие вращающихся предметов	Во время рабочего процесса подошел к упаковщице и начал пальцем водить по вращающимся роликам. Два пальца попали между роликом и стенкой. Быстрым движением он отдернул руку	Скальпированная рана 3-го пальца правой кисти с дефектом мягких тканей и ногтя (30 дней)
Дворник	Бройлерный цех	Защемление между предметами	Открывая ворота Л-26 получил травму левой кисти – задним бортом придавило руку	Первично-открытый оскольчатый перелом 2 пястной кости со смещением, обширная рваная рана левой кисти
2013 год (321 день нетрудоспособности)				
Уборщик производственных помещений	Цех убоя	Падение	В конце рабочей смены убирал моечную машины, споткнулся о шланг	Закрытый вывих плеча справа (39 дней)
Обработчик птицы	Цех убоя	Воздействие вращающегося механизма	Переступая с ноги на ногу, оступился и по инерции тело наклонилось вперед, рука попала под диск пилы	Резаная рана правого предплечья (21 день)
Слесарь-сантехник	Сантехучасток Л-26	Падение	При замене дроссельной шайбы в литере 26 на подаче горячей воды в тамбуре оступился и упал, получив травму	Закрытый подмышечный вывих левого плеча с отрывом большого бугорка. Электротравма (43 дня)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Кладовщик склада	Цех убоя, склад готовой продукции	Наезд	При погрузке товара электропогрузчик, сдвывая задним ходом, наехал на кладовщика	Ушиб левого голеностопного сустава (27 дней)
Оператор БРУ	Площадка БРУ	Защемление между подвижным и неподвижным предметом	Подавал гравий в бункер, прищемило правую руку	Первично-открытый перелом основной фаланги 1-го пальца правой кисти Рваная рана правой кисти (38 дней)
Обработчик птицы	Цех убоя	Падение разделочного ножа	При заточке ножа нож выпал из руки и попал на правое бедро	Резаная рана правого предплечья и правого бедра (29 дней)
Оператор по производству комбикормов	Цех по производству комбикормов	Падение	Спускался по трапу, нога соскользнула, упал, получив травму	Закрытый перелом переднего края левой большеберцовой кости со смещением (100 дней)
Слесарь-ремонтник	Цех убоя	Защемление между подвижным и неподвижным предметами		Травма ногтевой фаланги 2-го пальца левой руки (23 дня)
2014 год (197 дней нетрудоспособности)				
Разнорабочий	Цех убоя	Воздействие движущегося электропогрузчика	Водитель электрокара начал движение задним ходом и наехал на правую ногу пострадавшего	Ушиб левой стопы (44 дня)
Оператор	Цех по производству комбикормов	Контактный удар	Во время работы остановился шнек №8 соевой линии. Оператор пошел определить причину остановки, но пошел «коротким» путем – по ТЛМА. Нагнувшись и идя вперед, ударился головой о швеллер	Ушибленная рана теменной области (17 дней)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Водитель	Гараж	Падение	Открыв один запор борта а/м, отошел в сторону, чтобы пропустить погрузчик, затем открыл второй запор и получил удар бортом по голове	Ушиб мягких тканей лица (15 дней)
Оператор	Цех по производству комбикормов	Укол острым режущим предметом	Разрезая мешок ножом, уронил мешок на решетку углубления горловины. Оператор попытался поднять мешок с ножом в руке. Для этого ему пришлось немного наклониться, в результате чего кончик ножа зацепил правое колено	Резаная рана колена правой ноги (6 дней)
Оператор	Цех по производству комбикормов	Падение	Спускался вниз с оголовка нории 4Ш5 с площадки грузоподъемника. Ступил на переходной трап, правая нога соскользнула и попала между ступеньками. При падении получил травму	30 дней
Дезинфектор	Цех убоя	Удар падающим предметом	Смывал полы под столом желудочной машины. Поднял решетку и начал смывать шлангом. Решетка упала на руку, нанеся травму	27 дней
Вет. санитар	Цех род. стада	Падение	Выходя из литера 7, упала на скользкой дороге и получила травму левой ноги	59 дней
2015 год (97 дней нетрудоспособности)				
Грузчик	Территория литера-3	Воздействие вращающихся предметов	Распиливал деревья на территории литера-3, бензопила отскочила и упала на ногу грузчику	14 дней

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
2016 год (82 дня нетрудоспособности)				
Слесарь-электрик	Цех убоя	Воздействие движущегося предмета	При перестановке технологического оборудования выполнял демонтаж электрокабелей. Начал тянуть провод на себя, провод упал и ударил по правому глазу	14 дней
Подсобный рабочий	Общехозяйственный отдел	Удар падающим предметом	В период реконструкции инкубатора производился демонтаж стены. Пострадавший убирал строительный мусор. При очередном сбросе кирпичей осколок кирпича упал на правую ногу	53 дня
Оператор	Очистные	Обрушение земельных масс	При замене труб канализации в траншее часть земли осыпалась, упала на пострадавшего, нанеся травму правого колена	82 дня
2017 год (75 дней нетрудоспособности)				
Дезинфектор 10.04.17	Цех убоя	Воздействие вредных веществ путем попадания на тело	Выполняла работы по обработке ванны охлаждения. Заправила пеногенератор. При опробовании сорвало крышку и раствор катрил хлор пенный 0,3 процента попал на лицо и в глаза. Пострадавшей дали шланг и она сама промыла глаза, затем на а/м ее отправили в мед. учреждение	6 дней

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Рабочие места, на которых уровень звука превышает допустимый

Рабочее место	Фактический эквивалентный уровень звука, дБА	Класс условий труда
1	2	3
Котельная		
Начальник цеха	81,2	3.1
Мастер участка	80,7	
Мастер по ремонту оборудования	83,8	
Машинист (кочегар) котельной (6 р) (котельная)	86,1	3.2
Машинист (кочегар) котельной (5 р) (котельная)	85,5	
Машинист топливоподачи	91,4	
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (занятый на обслуживании и ремонте котельного оборудования)	85,8	
<i>Котельная – РММ цеха</i>		
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	83,8	3.1
Слесарь-ремонтник по ремонту электрооборудования (занятый на обслуживании и ремонте котельного оборудования 5 р)	85,8	3.2
Слесарь-ремонтник по ремонту электрооборудования (занятый на обслуживании и ремонте котельного оборудования 6 р)	85,8	
Электросварщик ручной сварки	84,9	3.1
Газорезчик	83,8	
Токарь	81,4	
<i>Отделение по переработке подстильно-пометной массы</i>		
Оператор установки по переработке подстильно-пометной массы	84,7	3.1
Цех уоя и переработки мяса птицы		
Начальник цеха	84,9	3.1
Заместитель начальника цеха по реконструкции и тех. перевооружению		
Заместитель начальника цеха по производству		
Технолог		
Контролер пищевой продукции		
Санитар ветеринарный	81,1	3.1
Мойщик тары		
Уборщик производственных помещений	84,9	
Подсобный рабочий		
<i>Отделение по производству колбасных изделий</i>		
Мастер	85	3.1

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	
Засольщик мяса и продуктов	85	3.1	
Аппаратчик установки для отделения мяса от кости			
Составитель фарша			
Формовщик колбасных изделий			84,9
Аппаратчик термической обработки мясопродуктов (колбасных изделий)			82,3
Обвальщик тушек птицы			85
Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы (колбасных изделий)			
Оператор-упаковщик			84,7
Грузчик			
<i>Линия убой птицы и переработки мясопродукции</i>			
Мастер	82,7	3.1	
Обработчик птицы (живая птица)	80,3		
Обработчик птицы (убой)	84,8		
Обработчик птицы	82,9		
Обработчик птицы	83,3		
Обработчик птицы	83,3	3.1	
<i>Отделение по изготовлению полуфабрикатов из мяса птицы</i>			
Мастер	84,9	3.1	
Учетчик			
Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы			
Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы			84,6
Подсобный рабочий	84,9		
<i>Склад готовой продукции</i>			
Водитель погрузчика/приемосдатчик груза и багажа	81,7	3.1	
<i>Отделение утилизации</i>			
Аппаратчик утилизации конфискатов (бригадир)	84,4	3.1	
Аппаратчик утилизации конфискатов	84,4	3.1	
Грузчик			
<i>РММ цеха</i>			
Слесарь-ремонтник (бригадир)	84,9	3.1	
Слесарь-ремонтник			
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			
Слесарь-сантехник			
Гараж			

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
Водитель автомобиля (КАМАЗ 55102 – миксер)	85	3.1
Водитель автомобиля (ГАЗ 36135 – миксер)	80,7	
Водитель автомобиля (КАМАЗ 65115 – самосвал без прицепа)	84	
Водитель автомобиля (КАМАЗ 65115 с прицепом)	84,8	
Машинист бульдозера (занятый на формировании и укатке штабелей угля и сланцев с содержанием свободного диоксида кремния от 5 процентов и выше)	84,9	
Машинист бульдозера (занятый на формировании и укатке штабелей угля и сланцев с содержанием свободного диоксида кремния от 5 процентов и выше)	84,8	
Тракторист (МТЗ)	84,2	
Водитель погрузчика, (ЗИК-2)	81,2	
Водитель автомобиля (автоцистерна)	82,6	
Водитель автомобиля (автобус ПАЗ)	83	
Водитель автомобиля (DONG FENG DEL)	83,3	
Тракторист – машинист сельского хозяйства	83,7	
Служба главного инженера		
<i>Стройцех</i>		
Оператор БРУ	85	3.1
Холодильно-компрессорная станция		
Механик	83,5	3.1
Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки 6р)	84,2	
Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки 5р)		
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	81,7	
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		
Слесарь-ремонтник	84,2	
Цех по производству комбикормов		
Начальник цеха	84,3	3.1
Заместитель начальника цеха		
Технолог		
Уборщик производственных помещений	84,9	3.2
Грузчик	86,5	
<i>Участок по приемке сырья</i>		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	82,9	3.1
<i>Премиксная</i>		
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	86	3.2
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	85,3	
<i>Линия по приготовлению комбикормов</i>		
Оператор пульта управления элеватором (старший смены)	83,1	3.1
Оператор комбикормового производства (оператор гранулирования)	86,4	3.2
Аппаратчик комбикормового производства (экструдирования)	85	3.1
РММ цеха		
Слесарь-ремонтник	84,8	3.1
Электросварщик ручной сварки	89,6	3.2
Бройлерный цех		
Слесарь-ремонтник (по обслуживанию нории)	83,5	3.1
<i>РММ производственных цехов</i>		
Слесарь-ремонтник (соломорезка)	84,2	3.2

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Перечень рабочих мест, на которых происходит воздействие химических веществ на работников

Рабочее место	Наименование вещества в воздухе рабочей зоны	Концентрация вещества, мг/м ³	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности	Класс условий труда	Время воздействия, проценты
1	2	3	4	5	6	7
Основное производство						
Дезинфектор (3 РМ, 3 чел.)	Формальдегид	0,65	0,5	2	3.1	30
	Хлор	1,08	1	2	3.1	15
Цех инкубации						
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (5 чел.)	Формальдегид	0,8	0,5	2	3.1	10
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (по миражированию)	Формальдегид	0,8	0,5	2	3.1	10
Санитар ветеринарный	Щелочи едкие (растворы в пересчете на гидроксид натрия)	0,9	0,5	2	3.1	60
Уборщик производственных помещений	Щелочи едкие (растворы в пересчете на гидроксид натрия)	0,8	0,5	2	3.1	60
<i>Родительская зона</i>						
Санитар ветеринарный	цех					
	Хлор+	1,05	1	2	3.1	50
<i>Цех родительского стада</i>						
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (птичница-оператор)	<i>Цех (инкубационный зал)</i>					
	формальдегид	0,6	0,5	2	3,1	50

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7
РММ родительской зоны и цеха инкубации						
Электросварщик ручной сварки	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	6,85	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,74	0,2		3.2	
Котельная						
<i>Котельная – РММ цеха</i>						
Электросварщик ручной сварки	пост					
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	1,2	0,6/0,2	2	3.1	60
	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	4,08	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,72	0,2		3,2	
	Комбинация веществ (железо, марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов)	4,01	1		3.1	
Газорезчик	пост					
	Азота оксиды (пересчете на NO ₂)	16,4	5	3	3.2	80

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7
Гараж						
Медник/вулканизаторщик	мастерская					
	Углерод оксид	25,8	20	4	3.1	10
Холодильно-компрессорная станция						
Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки)	Рабочая зона					
	аммиак	22,4	20	4	3.1	70
Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки 5р)	Рабочая зона					
	аммиак	22,4	20	4	3.1	70
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Рабочая зона					
	аммиак	22,4	20	4	3.1	70
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Рабочая зона					
	аммиак	22,4	20	4	3.1	50
Слесарь-ремонтник	Рабочая зона					
	аммиак	22,4	20	4	3.1	70
Цех убоя и переработки мяса птицы						
<i>РММ цеха</i>						
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	участок					
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20 процентов	1,24	0,6/0,2	2	3.1	60
	Углерод оксид	<10	20	4	2	60

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7
	Азота оксиды (в пересчете на NO ₂)	<2,5	-/10	4		70
Среднесменные значения концентрации						
	Железо	8,54	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20 процентов	0,744	0,2		3.2	
Цех по производству комбикормов						
<i>РММ цеха</i>						
Среднесменные значения концентрации						
Электросварщик ручной сварки	Железо	4,08	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20 процентов	0,36	0,2		3.1	
	Комбинация веществ (железо, марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов)	2,21	1		3.1	
Служба главного инженера						
<i>Сантехучасток</i>						
Среднесменные значения концентрации						
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Железо	8,54	10		2	
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,744	0,2		3.2	
<i>Сантехучасток – Очистные сооружения</i>						

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7
Оператор очистных сооружений	хлораторная					
	Хлор+	1,1	1	2	3.1	15
<i>Центральные ремонтно-механические мастерские</i>						
Электросварщик ручной сварки	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	8,22	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,786	0,2		3.2	
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	8,22	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,768	0,2		3.2	
Бройлерный цех						
Санитар ветеринарный	цех					
	Хлор+	1,08	1	2	3.1	15
Рабочий по подготовке зала	залы					
	Аммиак	38	20	4	3.1	15
	Формальдегид	1	0,5	2	3.1	7
<i>Литер 24-26</i>						
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (по выращиванию птиц – бригадир)	Литер 24-26					
	Формальдегид+	0,8	0,5	2	3.1	7
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Литер 24-26					
	Формальдегид+	1	0,5	2	3.1	7
<i>Литер 27-29</i>						

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (по выращиванию птиц – бригадир)	Литер 27-29					
	Формальдегид+	0,9	0,5	2	3.1	7
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Литер 27-29					
	Формальдегид+	0,9	0,5	2	3.1	7
<i>Литер 3-5</i>						
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (по выращиванию птиц – бригадир)	Литер 3-5					
	Формальдегид+	0,9	0,5	2	3.1	7
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Литер 3-5					
	Формальдегид+	0,71	0,5	2	3.1	7
<i>РММ производственных цехов</i>						
Электросварщик ручной сварки	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	8,22	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,69	0,2		3.2	
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Среднесменные значения концентрации					
	Железо	8,22	10		2	100
	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании до 20 процентов	0,74	0,2		3.2	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Перечень рабочих мест, на которых значения показателей тяжести трудового процесса превышают допустимые

Рабочее место	Показатели тяжести трудового процесса	Фактическое значение тяжести трудового процесса	Допустимое значение тяжести трудового процесса	Класс условий труда
1	2	3	4	5
Котельная				
<i>Котельная кормозавода</i>				
Машинист (кочегар) котельной	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	Неудобная	27	До 25	
Ветслужба				
Оператор по ветеринарной обработке животных (птицы)	Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	150	До 100	3.1
Цех уоя и переработки мяса птицы				
Дезинфектор	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	65	До 60	
Мойщик тары	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
<i>Отделение по производству колбасных изделий</i>				
Аппаратчик установки для отделения мяса от кости	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
Формовщик колбасных изделий	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
Обвальщик тушек птицы	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
Обвальщик тушек птицы	Рабочая поза, процентов от смены			3.1

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
	Стоя	80	До 60	
Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы (колбасных изделий)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
Оператор-упаковщик	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	70	До 60	
Грузчик	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены	875	До 870	3.1
<i>Линия убой птицы и переработки мясопродукции</i>				
Обработчик птицы (живая птица)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	70	До 60	
Обработчик птицы (убой)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	70	До 60	
Обработчик птицы	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
<i>Отделение по изготовлению полуфабрикатов из мяса птицы</i>				
Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	80	До 60	
Подсобный рабочий	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	70	До 60	
<i>Склад готовой продукции</i>				
Водитель погрузчика/приемосдатчик груза и багажа	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены	875	До 870	3.1

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
<i>Отделение утилизации</i>				
Аппаратчик утилизации конфискатов (бригадир)	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
	Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)			
	Для мужчин	35	До 30	3.1
Аппаратчик утилизации конфискатов	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
	Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)			
	Для мужчин	35	До 30	3.1
Грузчик	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
	Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)			
	Для мужчин	35	До 30	3.1
<i>РММ цеха</i>				
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
	Стоя	60	До 60	
	Фиксированная	30	До 25	
<i>Ветаптека</i>				
Водитель автомобиля	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
	Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час)			
	Для мужчин	35	До 30	3.1
Цех по производству комбикормов				
Грузчик	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			
	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены, в том числе	1375	До 870	3.1
	для мужчин	35	До 30	3.1
	С пола			
	для мужчин	525	До 435	3.1
<i>Премиксная</i>				
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг			

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены, в том числе	1500	До 870	3.1
	для мужчин	35	До 30	3.1
	С рабочей поверхности			
	для мужчин	1125	До 870	3.1
<i>РММ цеха</i>				
Электросварщик ручной сварки	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	50	До 60	
	неудобная	30	До 25	
Служба главного инженера				
<i>Сантехучасток</i>				
Слесарь-сантехник	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	30	До 25	
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	
	фиксированная	30	до 25	
<i>Центральные ремонтно-механические мастерские</i>				
Электросварщик ручной сварки	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	
	фиксированная	30	до 25	
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
	Фиксированная	30	до 25	
Служба материально-технического снабжения				
Грузчик	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены (для мужчин)	500	До 435	3.1
Основное производство				
<i>Цех родительского стада</i>				
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (птичника-оператор)	Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	150	До 100	3.1
Бройлерный цех				
Обработчик птицы (отлов)	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены, в том числе	1444,5	До 870	3.1
	с рабочей поверхности			
	для мужчин	888,9	870	3.1
	С пола			
	для мужчин	555,6	До 435	3.1
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Физическая динамическая нагрузка за смену, кг•м			
	При перемещении груза на расстоянии более 5 м			
	для женщин	30300	До 28000	3.1
	Общая физическая динамическая нагрузка			
	Для женщин	30300	До 28000	3.1
<i>Литер 27-29</i>				

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Физическая динамическая нагрузка за смену, кг•м			
	При перемещении груза на расстоянии более 5 м			
	для женщин	30100	До 28000	3.1
	Общая физическая динамическая нагрузка			
	Для женщин	30300	До 28000	3.1
<i>Литер 3-5</i>				
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Физическая динамическая нагрузка за смену, кг•м			
	При перемещении груза на расстоянии более 5 м			
	для женщин	30100	До 28000	3.1
	Общая физическая динамическая нагрузка			
	Для женщин	30300	До 28000	3.1
<i>РММ производственных цехов</i>				
Электросварщик ручной сварки	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	
	фиксированная	30	до 25	
Электрогазосварщик (занятый на резке и ручной сварке)	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	
	фиксированная	30	до 25	
РММ родительской зоны и цеха инкубации				

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
Электросварщик ручной сварки	Рабочая поза, процентов от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
	неудобная	25	До 25	
	фиксированная	30	до 25	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

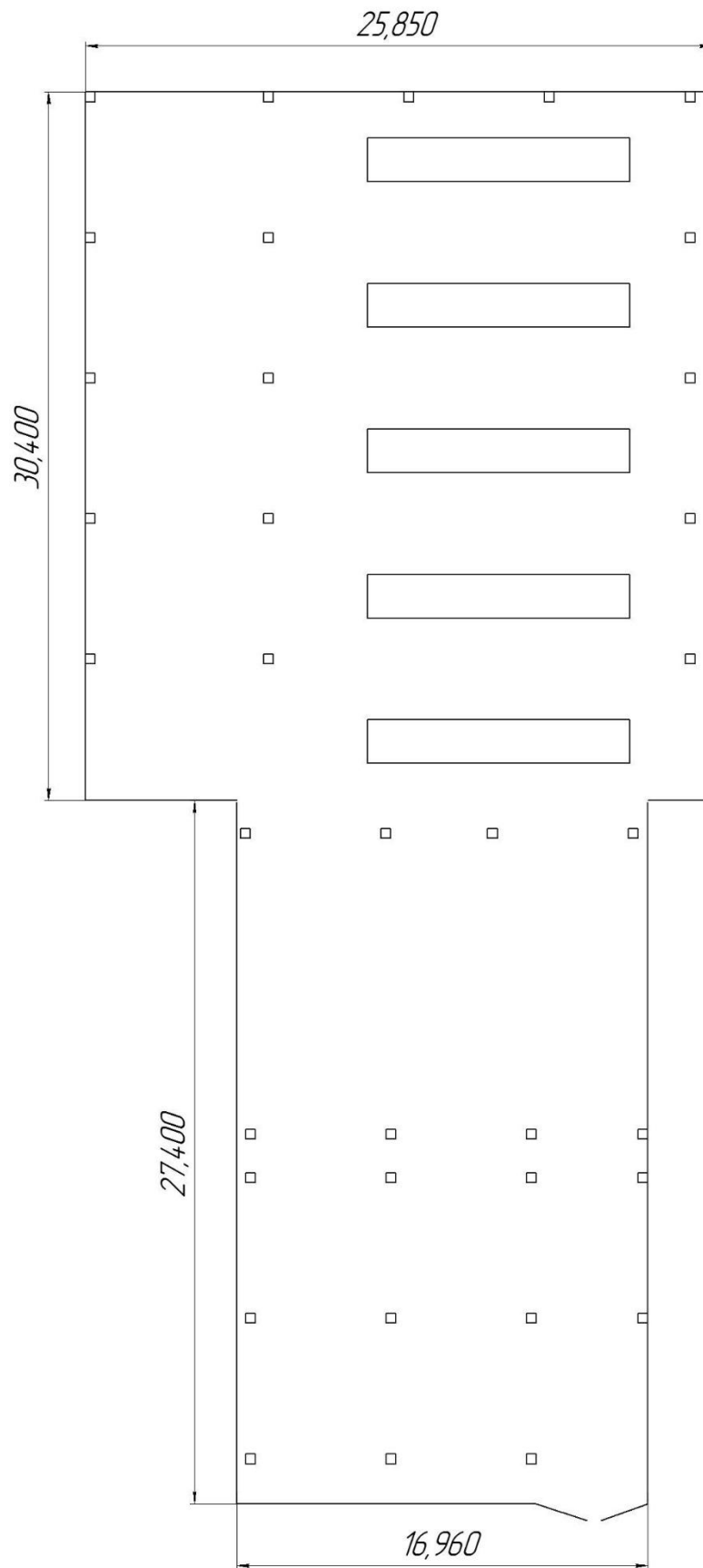


Рисунок Д.1 – План котельной

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

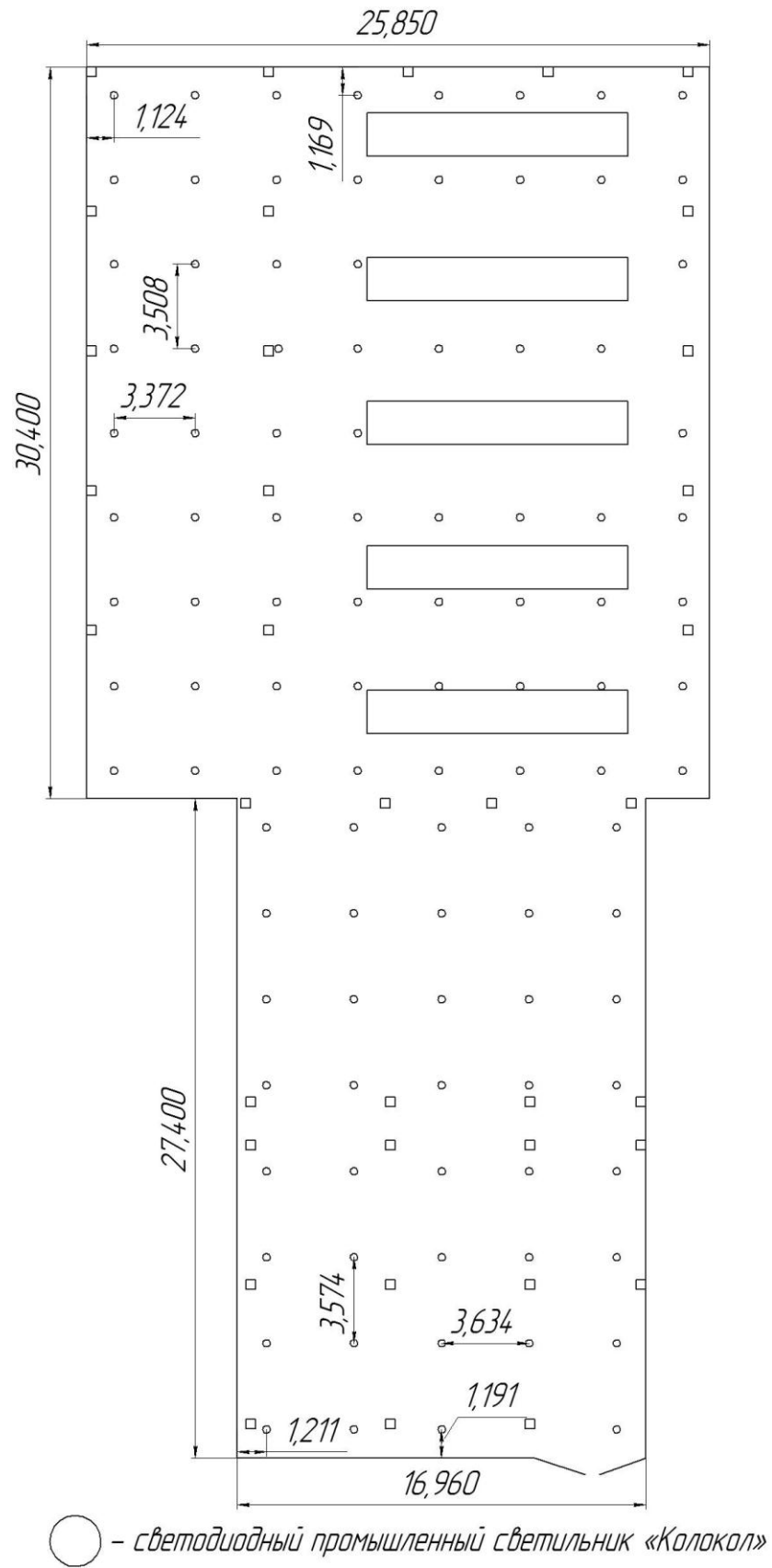


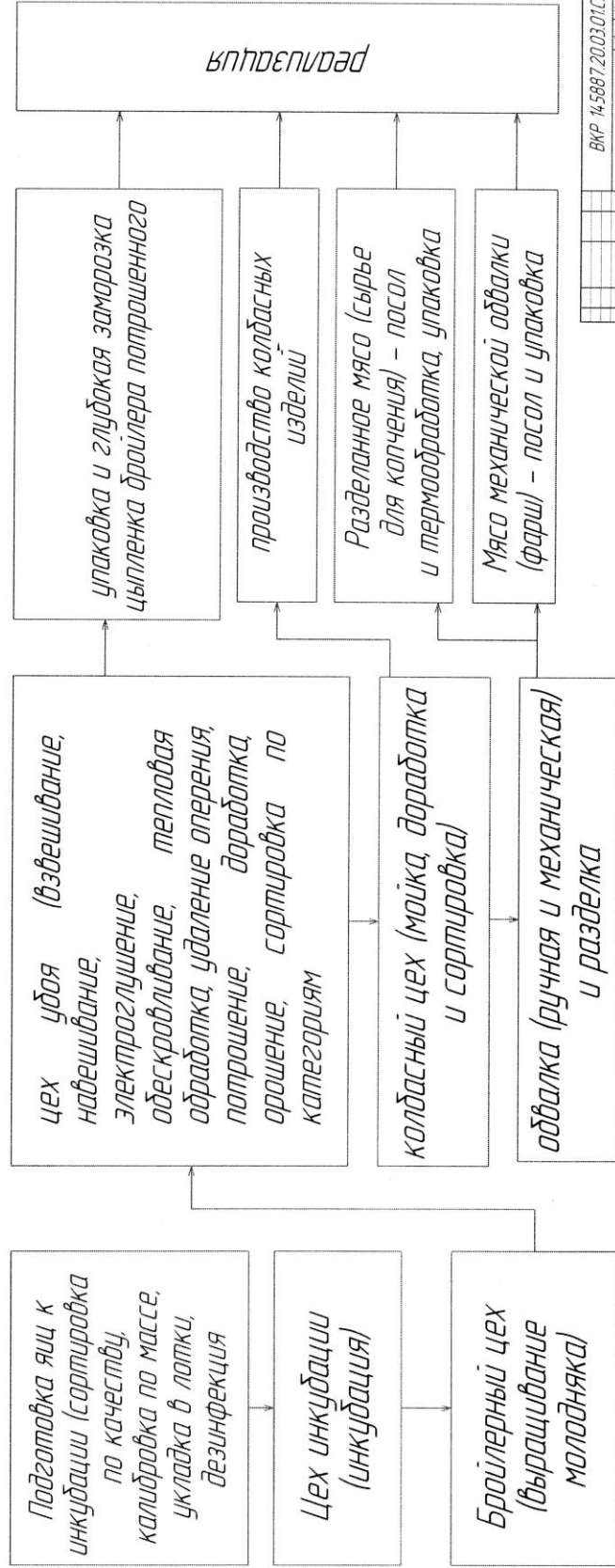
Рисунок Е.1 – Схема размещения светильников

Общие сведения об ООО «Амурский бройлер»¹

Общество с ограниченной ответственностью «Амурский бройлер» организовано 14 июля 1998 года в целях восстановления промышленного производства мяса бройлеров. Основным видом деятельности является птицеводство и производство продуктов питания из мяса птицы.

ООО «Амурский бройлер» является единственной в области птицефабрикой мясного направления, применяющей законченный технологический процесс выращивания птицы на мясо, начиная от получения племенного яйца от собственного родительского стада, его инкубации, до последующего откорма цыпленка и его забоя.

Схема технологического процесса



ВКР 14-5887-20-03-01СХ	
Дата	11
Исполнитель	Амурский бройлер
Общие сведения	АМГУ 4.13-об

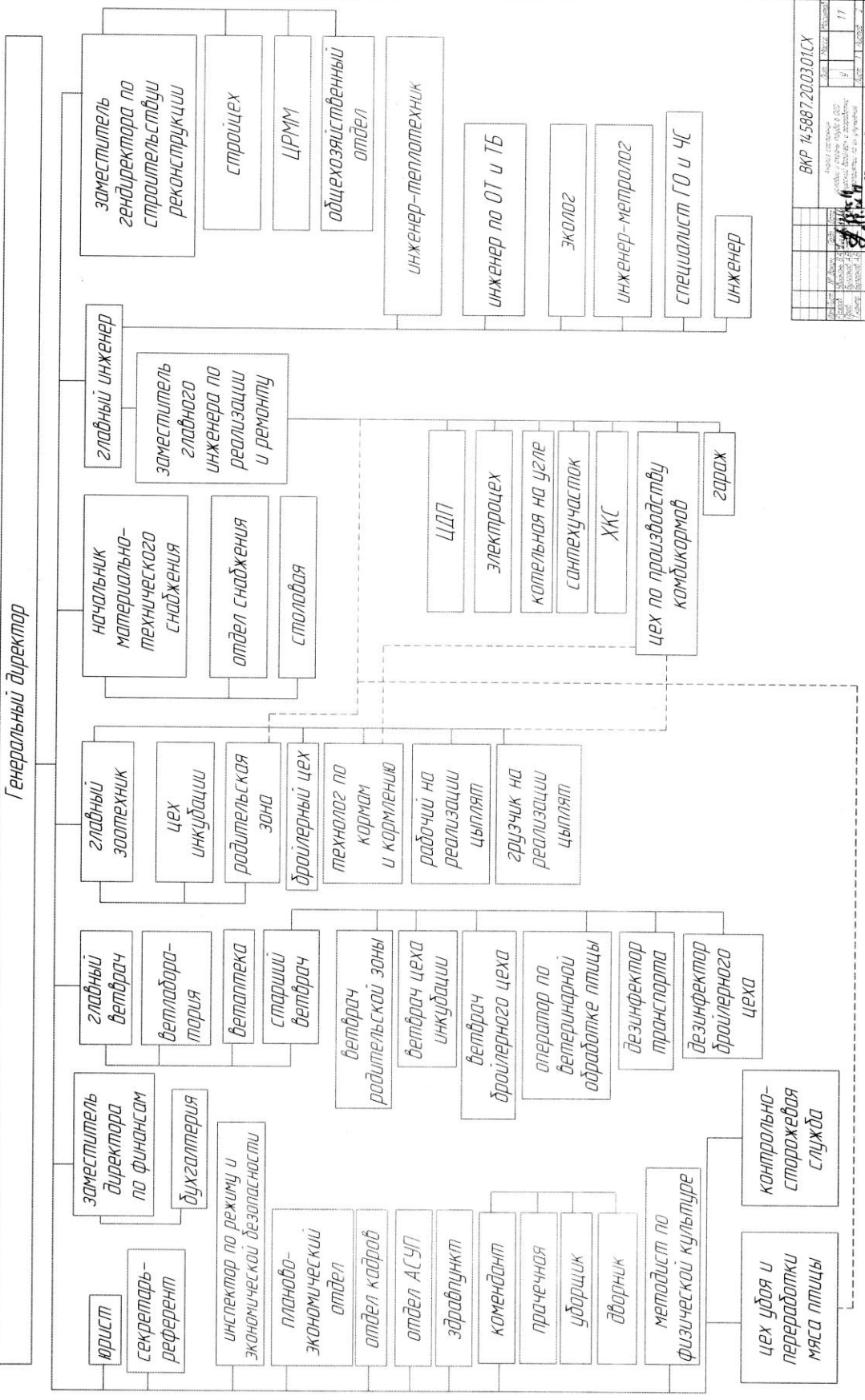
Общие сведения об ООО "Амурский бройлер"

ВКР 145887200301СХ

2

Организационно-производственная структура

Генеральный директор



ВКР 145887200301СХ

Информационный документ

АО "Амурский бройлер"

Полное наименование: ООО "Амурский бройлер"

Краткое наименование: "Амурский бройлер"

Место нахождения: Амурская область, г. Амурск, ул. Советская, д. 17

ИНН: 5803020000

ОГРН: 1055803000000

Срок действия: с 14.04.2018 по 11.11.2020

Подпись: [подпись]

М.П. Амурского бройлера

АМУС 413-00

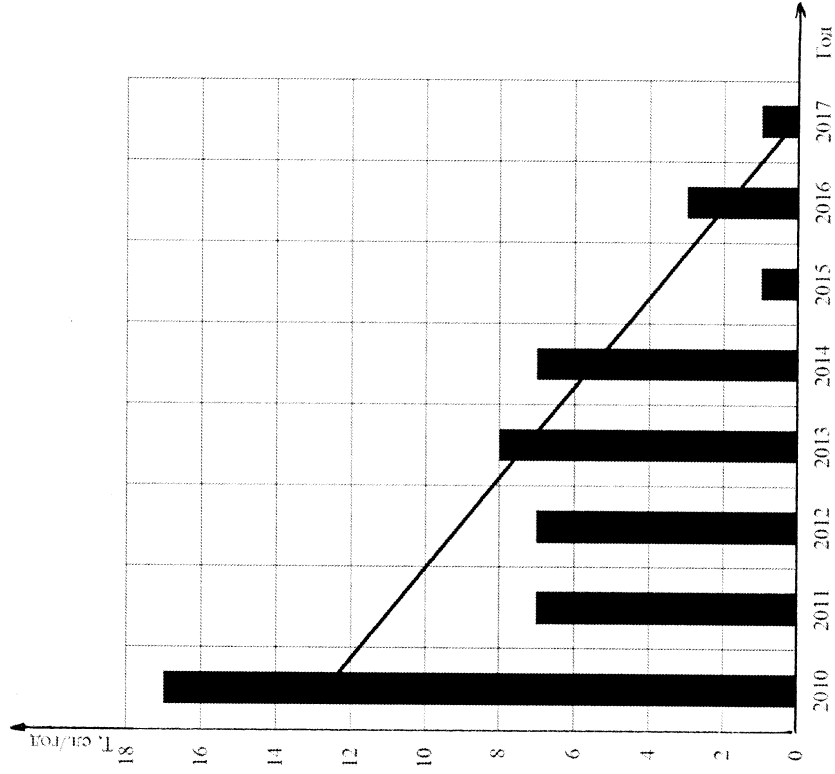
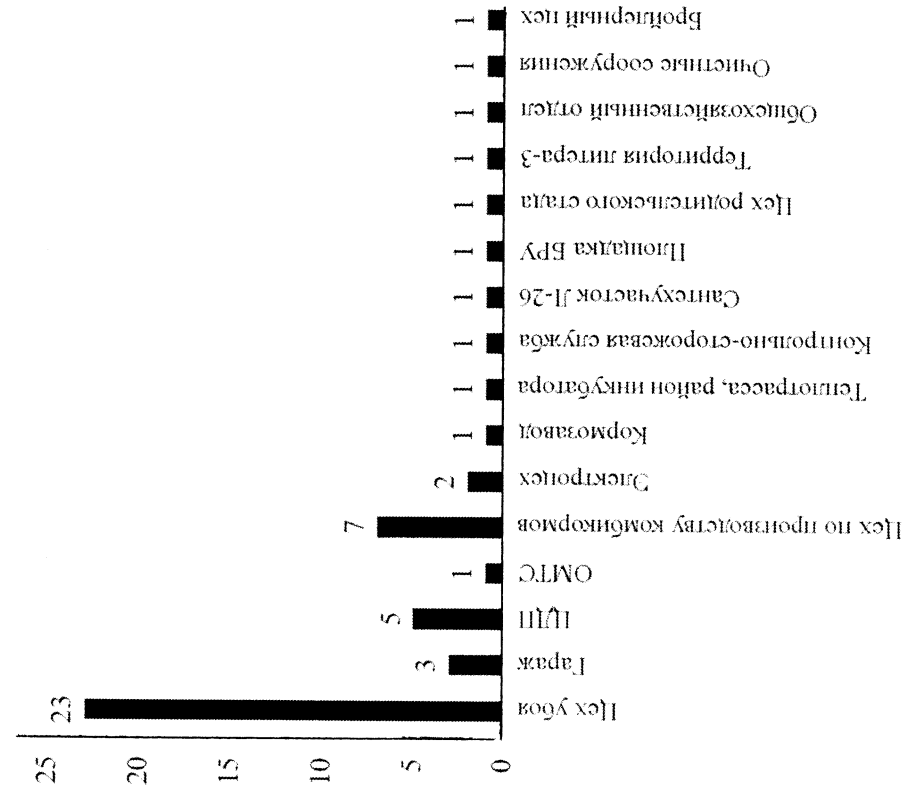
Страница 21

Анализ несчастных случаев на производстве

3

Количество несчастных случаев, произошедших за 2010-2017 г.

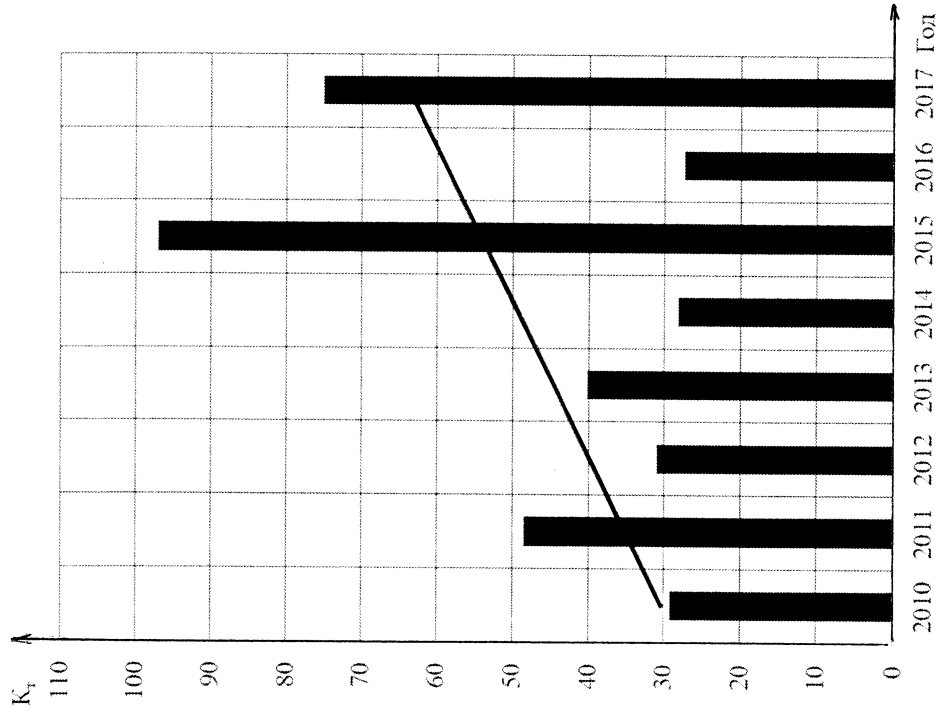
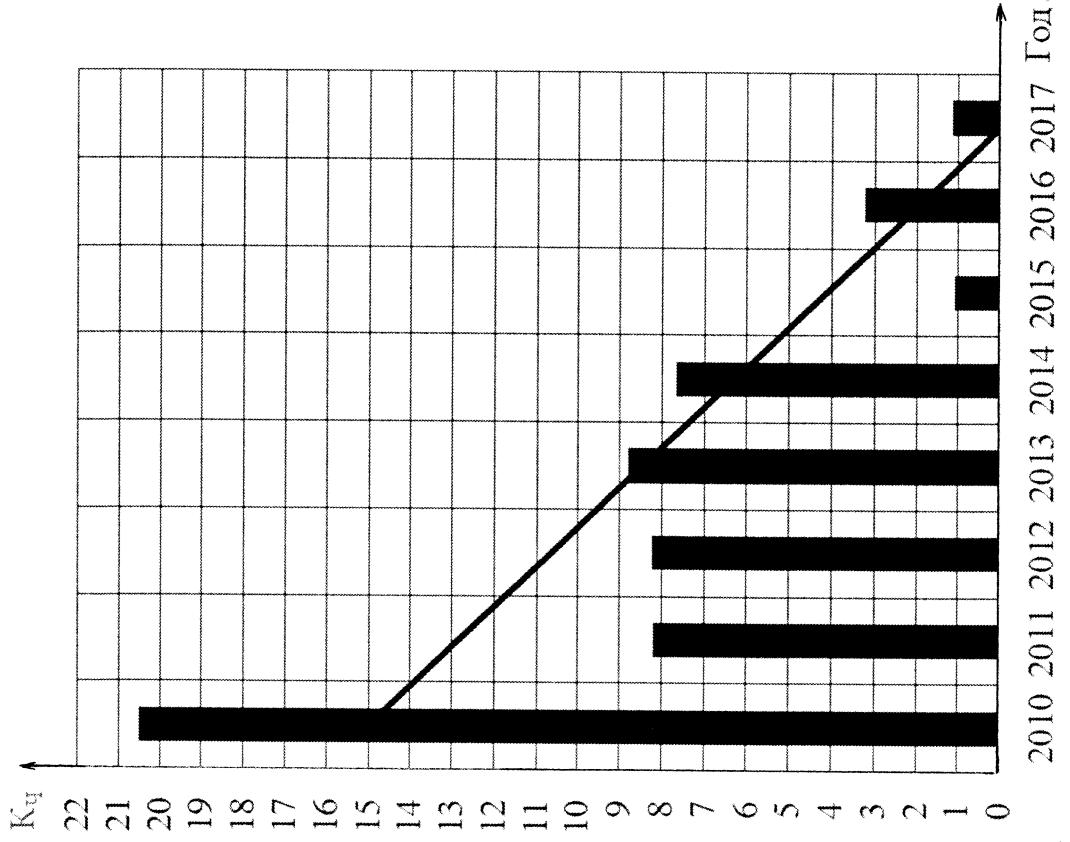
Изменение количества несчастных случаев за 2010-2017 г.



БКР 14588720301CX	
№ документа	11
Дата документа	11
№ документа	АМГ 943-03
Дата документа	

Анализ несчастных случаев на производстве

Изменение коэффициента частоты травматизма за 2010-2017 г. Изменение коэффициента тяжести травматизма за 2010-2017 г.



БМР 145887.2003.01CX	
Исполнитель	Иванов И.И.
Проверенный	Петров П.П.
Дата	11
Страница	4 из 40

Условия труда на рабочих местах

Наименование	Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)	
	Класс 1	Класс 2
Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)		
всего	0	326
Рабочие места (ед.)	0	326
Работники, занятые на рабочих местах (чел)	0	412
Из них женщин	0	120
Из них лиц в возрасте до 18 лет	0	1
Из них инвалидов	0	3

Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия
 Концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия превышают предельно допустимые на следующих рабочих местах:

Рабочее место	Наименование вещества (рабочей зоны)	Фактическое значение, мг/м ³	Нормативное значение, мг/м ³	Класс опасности	Класс условий труда
Цех по производству комбикормов					
Среднесменные значения концентрации					
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	Пыль растительного и животного происхождения зерновая	4,1	4	3	3,1
Бройлерный цех (РММ производственных цехов)					
Среднесменные значения концентрации					
Слесарь-ремонтник (соломорезка)	Пыль растительного и животного происхождения: мушкетная, овсяная и др. (с примесями диоксида кремния менее 2 %)	11,94	6		3,1

Повышенный уровень шума
 Повышенный уровень шума характерен для следующих рабочих мест:

Рабочее место	Фактический эквивалентный уровень звука, дБА	Класс условий труда
Котельная		
Машинист (качка) котельной 16 д. котельной	86,1	3,2
Цех убой и переработки мяса птицы		
Обвалщик тушек птицы	85	3,1
Гараж		
Водитель автомобиля КАМАЗ 55102 - миксер	85	3,1
Служба главного инженера (строитель)	85	3,1
Оператор БРУ	85	3,1
Холодильно-компрессорная станция		
Машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки бр)	84,2	3,1
Цех по производству комбикормов		
Аппаратчик комбикормового производства (оператор)	82,9	3,1
Бройлерный цех		
Слесарь-ремонтник (по обслуживанию норки)	83,5	3,1

ВКР 14-588/2.20.03.01СК

Место работы: _____

Место измерения: _____

Дата измерения: _____

Инструмент: _____

Метод измерения: _____

АМУ 4.03-00

Условия труда на рабочих местах

Вибрация
Уровни локальной вибрации превышают предельно допустимые на следующих рабочих местах:

Рабочее место	Фактическое значение локальной вибрации дБ			Нормативное значение урбания дБ	Класс условий труда
	ось X	ось Y	ось Z		
Водитель автомобиля (КАМАЗ 65115 - самосвал без прицепа)	129,1	128,9	128,6		
Машинист дроблестоера (занятый на формировании и укатке штабелей угля и сланцев с содержанием свободного диоксида кремния от 5 процентов и выше)	126	127	121	126	3.1
Тракторист (МТЗ)	128	129	118		

Параметры микроклимата
Фактические значения параметров микроклимата не соответствуют нормативным на следующих рабочих местах:

Рабочее место	Нормативное значение параметра	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс условий труда	Время пребывания, %	Итоговый класс условий труда
Цех убоя и переработки мяса птицы (склад готовой продукции)	Температура воздуха, С	6,5	18,9 - 17	4	25	3.1
	Влажность воздуха, %	4,7	15-75	1		
Цех по производству комбикормов (линия по приготовлению комбикормов)	Температура воздуха, С	27,2	<25,2	3.3	70	3.2
	Влажность воздуха, %		15-75	1		

Параметры световой среды
Недостаточная освещенность характерна для следующих рабочих мест:

Рабочее место	Фактическое значение освещенности рабочей поверхности, лк	Нормативное значение освещенности, лк	Класс условий труда	Время пребывания, %
Котельная				
Машинист (кочегар) котельной (котельная)	180	200	3.1	100
Ветлаборатория (зоотехнический отдел)				
Лаборатория Техник-лаборант	280	400	3.1	100

Превышение ПДК химических веществ характерно для следующих рабочих мест:

Рабочее место	Наименование веществ в воздухе рабочей зоны		Концентрация вещества, мг/м ³		ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности	Класс условий труда	Время пребывания, %
	Щелочи едкие (расстворы в пересчете на гидроксид натрия)	0,9	0,5	2				
Цех инкубации								
Санитар ветеринарный								
Холодильно-компрессорная станция								
Рабочая зона								
Машинист холодильных установок (обслуживающий омывочно-холодильные установки)	Омывоч		22,4	20	4	3.1	3.1	70
Брайлерный цех								
Оператор пишущего и механического станков	Формальдегид		1	0,5	2	3.1	3.1	7

ВКР 14-5987-2003-01СК

Исполнитель: *[Подпись]*

Проверил: *[Подпись]*

Дата: 11

Акт № 4/3-06

Условия труда на рабочих местах

Тяжесть трудового процесса
Фактические значения показателей тяжести трудового процесса не
соответствует нормативным на следующих рабочих местах

Биологический фактор
Наличие патогенных микроорганизмов IV группы – условно-патогенных
микробов (возбудителей оппортунистических инфекций) характерно для
следующих рабочих мест

Рабочее место	Показатели тяжести трудового процесса	Фактическое значение	Допустимое значение	Класс условий труда
Дезинфектор	Цех убоя и переработки мяса птицы			
	Рабочая поза, процент от смены			3.1
	Стоя	65	До 60	
Слесарь-сантехник	Служба главного инженера (сантехчасток)			
	Рабочая поза, процент от смены			3.1
	Стоя	60	До 60	
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (птичника- оператор)	Цех родильского стада			
	Наклоны корпуса (вынужденные далее 30°), количество за смену	150	До 100	3.1
	Бройлерный цех			
Оператор птицефабрик и механизированных ферм (выращивание)	Физическая динамическая нагрузка за смену, кСМ			
	При перемещении грузов на растоянии более 5 м для женщин	30300	До 28000	3.1
	Общая физическая динамическая нагрузка для женщин	30300	До 28000	3.1

Рабочее место	Наличие микроорганизмов	Класс условий труда	Время пробытия, %
Ветслужба			
Старший ветеринарный врач			
Ветеринарный врач (родильская зона)	Имеются	3.1	100
Ветеринарный врач (бройлерного цеха)			
Ветеринарный врач (цеха инкубации)			
Ветлаборатория			
Заведующий ветеринарной лабораторией	Имеются	3.1	100
Техник-лаборант			
Ветеринарный отдел			
Санитар ветеринарный	Имеются	3.1	100
Зоотехнический отдел			
Старший техник-лаборант	Имеются	3.1	100

ВКР 14-5867.20.01.01.СХ

Акт обследования условий труда

№ 11

Акт № 13-08

Охрана труда в организации

Элемент охраны труда	Фактическое состояние элемента охраны труда
Система управления охраной труда	Положение о системе управления охраной труда в организации отсутствует
Служба охраны труда	Вопросами охраны труда в организации занимается один инженер по охране труда и технике безопасности, который так же занимается обеспечением пожарной безопасности в организации и исполняет обязанности специалиста ГО ЧС.
Кабинет охраны труда	Рабочее место инженера по охране труда и технике безопасности находится в кабинете площадью 24 м ² , где кроме инженера по охране труда и технике безопасности работает специалист, не занимающийся охраной труда. В данном кабинете имеются нормативные правовые акты в области охраны труда (в печатном виде), инструкции по охране труда для работников должностей и профессий, существующих в организации. Также в кабинете есть учебная литература и периодические издания, посвященные охране труда.
Специальная оценка условий труда	Специальная оценка условий труда (проводилась в 2015-2016 годах. Организацией, проводившей СОУТ, является ООО «Научно-исследовательский институт охраны труда в Иваново». В ходе проверки отчетов о проведении СОУТ было выяснено, что не все работники организации ознакомились с результатами СОУТ. Об этом свидетельствует отсутствие подписей работников в отчете о проведении СОУТ.

ВКР 14-5887.20.03.01СХ	
Имя, фамилия, отчество	Иванов Иван Иванович
Должность	Инженер по охране труда
Подпись	
Дата	11.03.2016
Место	Охрана труда в организации
Акт №	Акт № 4/13-06

Охрана труда в организации

<p>Элемент охраны труда</p>	<p>Фактическое состояние элемента охраны труда</p>
<p>Гарантии и компенсации</p>	<p>Работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, предоставляются следующие гарантии и компенсации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышенный размер оплаты труда; - ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск. <p>Компенсационные выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока, получают работники следующих рабочих мест:</p> <ul style="list-style-type: none"> - санитар ветеринарный; - уборщик производственных помещений; - оператор птицефабрик и механизированных ферм (птичница-оператор); - слесарь-ремонтник; - электросварщик ручной сварки; - машинист холодильных установок (обслуживающий аммиачно-холодильные установки) <p>- Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;</p>
<p>Обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты</p>	<p>В организации на основе типовых норм утверждены нормы выдачи спецодежды, спецообуви и индивидуальных средств защиты с нормами. Обеспечением работников занимается служба материально-технического снабжения. Учет выдачи спецодежды, спецообуви и индивидуальных средств защиты ведется в комплексной системе управления организацией «Галактика ERP».</p>
<p>Медицинские осмотры</p>	<p>Работники организации проходят медицинские осмотры 1 раз в год. Все работники проходят флюорографию органов грудной клетки. Для женщин обязательно обследование у гинеколога. Женщины после 40 лет также проходят УЗИ молочных желез. Работники цеха убоя, сантехучастка, очистных сооружений также проходят обследование у таких врачей-специалистов как дерматовенеролог, оториноларинголог, стоматолог, ЭКГ, психиатр, нарколог. Также проводятся клинические и биологические анализы крови и исследование крови на сифилис.</p>

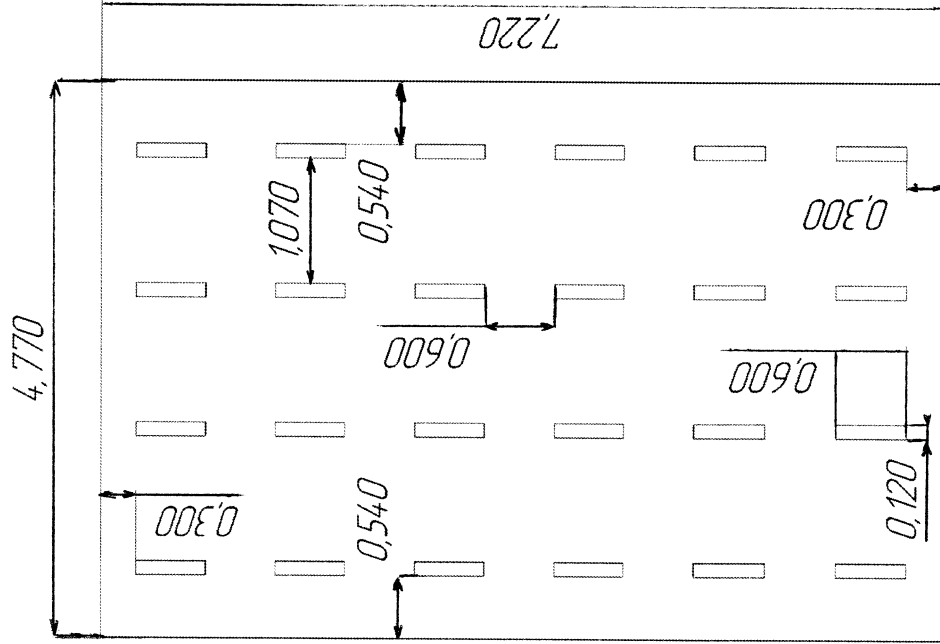
БАНК 145887200301СХ

№ документа	9	11
Дата документа		АИГУ 413-00

С.И.Иванов
И.И.Петров
А.А.Сидоров

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда Проектирование системы искусственного освещения в ветлаборатории

Схема размещения светильников

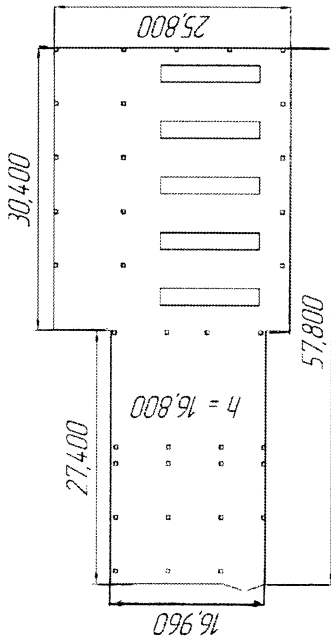


Расчет выполнен с помощью программы "DIALux Light"
 Вид деятельности, которым занимаются работники
 лаборатории – анализ корма для птиц.
 Длина помещения $A = 7,220$ м.
 Ширина помещения $B = 4,770$ м.
 Высота помещения $H = 3,300$ м.
 Коэффициент отражения стен $R_c = 50\%$.
 Коэффициент отражения потолка $R_{п} = 70\%$
 Высота рабочей поверхности $h_p = 0,8$ м.
 Выбираются светодиодные светильники офисные
 "Эконом Офис-15" мощностью 15 Вт. Размер одного
 светильника – $(600 \times 120 \times 95)$ мм³. Кривая силы
 света светильника – Д (косинусная)
 Всего требуется 24 светильника.



ВКР 14.5887.20.03.01.СХ		Лист	11
Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда		Дата	
Проектирование системы искусственного освещения в ветлаборатории		Исполнитель	АМУ 4.13-00
		Проверенный	
		Утвержденный	

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда Проектирование системы искусственного освещения в котельной



Исходные данные:

- высота помещения $H = 16,8$ м
- коэффициент отражения стен $R_c = 30$ %;
- коэффициент отражения потолка $R_{п} = 50$ %;
- высота рабочей поверхности $h_p = 0,8$ м;
- высота подвеса светильника над рабочей поверхностью $h_{св} = 4,2$ м;
- коэффициент запаса $K_z = 1,7$.

На рабочих местах в котельной согласно СП 52.13330.2011 нормативная освещенность принимается равной 200 лк.

Для котельной выбираются светодиодные промышленные светильники «Колокол» мощностью 80 Вт. Крайняя сила света светильника – D (касильная). Данный светильник является аналогом светильника ДРА 250 Вт по кривой силы света.

Так как помещение имеет сложную форму, допускается разбить его на две зоны прямоугольной формы. Размеры первой зоны рабэн (27,4 x 16,96) м², размер второй зоны рабэн (30,4 x 25,85) м².

Наиболее удобное отношение расстояния между рядами светильников L (м) к расчетной высоте подвеса светильника h (м) над рабочей поверхностью

$$L = \lambda \cdot h$$

(1)

где λ - наиболее удобное относительное расстояние между светильниками (для выбранного типа светильников равно 1).

(2)

$$h = H - h_p - h_{св}$$

где $h_{св}$ - расстояние от потолка до светового центра светильника, м.
Для расчета принимается $h_{св} = 12,6$ м.

$$h = 16,8 - 0,8 - 12,6 = 3,4 \text{ м.}$$

$$L = 1 \cdot 3,4 = 3,4 \text{ м.}$$

Расстояние от стены до крайнего ряда светильников рекомендуется принимать равным $L/3$. Следовательно, $L/3 = 3,4/3 = 1,333$

Исходя из наиболее удобного расположения светильников в помещении, проведем расчет количества светильников в ряду $n_{св,р}$ и количество рядов $n_{св,р}$ светильников.

Количество светильников в ряду определяется по формуле

$$n_{св,р} = \frac{A - 2 \cdot \frac{L}{3}}{L}$$

(3)

где A - длина помещения, м.

Для первой зоны:

$$n_{св,р1} = \frac{27,4 - 2 \cdot \frac{3,4}{3}}{3,4} = 7,39 \approx 8$$

Для второй зоны:

$$n_{св,р2} = \frac{30,4 - 2 \cdot \frac{3,4}{3}}{3,4} = 8,27 \approx 9$$

Выполняется проверочный расчет:

$$A' = 2 \cdot \frac{L}{3} + (n_{св,р1} - 1) \cdot L$$

Для первой зоны

$$A'_1 = 2 \cdot \frac{3,4}{3} + (8 - 1) \cdot 3,4 = 26,067 \text{ м}$$

(4)

ВМР 14.5007.20.03.01СХ	
№	11
АМ/У 413-00	

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда. Проектирование системы искусственного освещения в котельной

Как правило условие $A = A'$ не выполняется. Следовательно, необходимо изменить расстояния L и $L/3$.

Чтобы выполнить условие $A = A'$ необходимо изменить размеры L и $L/3$. При этом их можно изменять в пределах $\pm 10\%$.

Для того чтобы определить, на сколько нужно уменьшить или увеличить размеры L и $L/3$, сначала определим, насколько расчетное значение A' отличается от реальной ширины помещения A :

$$\delta = A - A'$$

$$\delta_1 = 27,4 - 26,067 = 1,333 \text{ м.}$$

$$\delta_2 = 30,4 - 29,467 = 0,933 \text{ м.}$$

Значение ΔL , которое необходимо прибавить или вычесть из L :

$$\Delta L = \frac{3\delta}{2 + 3(n_{\text{свряд}} - 1)}$$

$$\Delta L_1 = \frac{3 \cdot 1,333}{2 + 3(8 - 1)} = 0,174 \text{ м.}$$

$$\Delta L_2 = \frac{3 \cdot (0,933)}{2 + 3(9 - 1)} = 0,108 \text{ м.}$$

Для $L/3$ добавка будет составлять:

$$\Delta L' = \frac{\delta - (n_{\text{свряд}} - 1)\Delta L}{2}$$

$$\Delta L'_1 = \frac{1,333 - 8 \cdot 0,174}{2} = 0,058 \text{ м.}$$

$$\Delta L'_2 = \frac{0,933 - 9 \cdot 0,108}{2} = 0,036 \text{ м.}$$

Скорректированные значения будут равны $L' = L + \Delta L$ и $(L/3)' = L/3 + \Delta L'$

$$L'_1 = 3,4 + 0,174 = 3,574 \text{ м.}$$

$$L'_2 = 3,4 + 0,108 = 3,508 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L'}{3}\right)_1 = \left(\frac{3,4}{3}\right) + 0,058 = 1,191 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L'}{3}\right)_2 = \left(\frac{3,4}{3}\right) + 0,036 = 1,169 \text{ м.}$$

(5) Проверим, выполняется ли условие $A = A'$ по формуле (4), вместо L и $L/3$ подставим L' и $(L/3)'$

$$A_1 = 2 \frac{3,574}{3} + (8 - 1)3,574 = 27,4 \text{ м.}$$

$$A_2 = 2 \frac{3,508}{3} + (9 - 1)3,508 = 30,4 \text{ м.}$$

$A = A'$, условие выполняется.

Количество рядов светильников определяется по формуле:

$$n_{\text{ряд}} = \frac{B}{L} \tag{8}$$

где B - ширина помещения, м.

$$n_{\text{ряд}1} = \frac{16,96}{3,4} = 4,99 \approx 5$$

$$n_{\text{ряд}2} = \frac{25,85}{3,4} = 7,6 \approx 8$$

Общее количество светильников в помещении определяется по формуле:

$$N = n_{\text{свряд}} n_{\text{ряд}}, \text{ шт.} \tag{9}$$

$$N_1 = 8 \cdot 5 = 40 \text{ шт.}$$

$$N_2 = 9 \cdot 8 = 72 \text{ шт.}$$

ВКР 14-5887.20.01.01.СХ	
11	11
АМЧ 9 4 13-08	

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда. Проектирование системы искусственного освещения в котельной

По результатам расчета получаем значение:

$$B' = 2 \frac{L}{3} + (n_{ряд} - 1)L$$

$$B'_1 = 2 \frac{3,4}{3} + (5 - 1)3,4 = 15,867 \text{ м.}$$

$$B'_2 = 2 \frac{3,4}{3} + (8 - 1)3,4 = 26,067 \text{ м.}$$

Значения B'_1 и B'_2 не равны ширине зон помещения. Следовательно, необходимо изменить расстояния L и $L/3$. Чтобы выполнить условие $B = B'$ необходимо изменить размеры L и $L/3$. При этом их можно изменить в пределах $\pm 10\%$.

Для того чтобы определить, на сколько нужно уменьшить или увеличить размеры L и $L/3$, сначала определим, насколько расчетное значение B отличается от реальной ширины помещения B :

$$\delta = B - B'$$

$$\delta_1 = 16,96 - 15,867 = 1,093 \text{ м.}$$

$$\delta_2 = 25,85 - 26,067 = -0,217 \text{ м.}$$

Значение ΔL , которое необходимо прибавить или вычесть из L :

$$\Delta L = \frac{\delta}{2 + 3(n_{ряд} - 1)}$$

$$\Delta L_1 = \frac{3 \cdot 1,093}{2 + 3(5 - 1)} = 0,234 \text{ м.}$$

$$\Delta L_2 = \frac{3 \cdot (-0,217)}{2 + 3(8 - 1)} = -0,028 \text{ м.}$$

(10)

$$\Delta L' = \frac{\delta - (n_{ряд} - 1)\Delta L}{2}$$

(13)

$$\Delta L'_1 = \frac{1,093 - (5 - 1) \cdot (0,234)}{2} = 0,078 \text{ м.}$$

$$\Delta L'_2 = \frac{-0,217 - (8 - 1) \cdot (-0,028)}{2} = -0,009 \text{ м.}$$

$$L'_1 = L + \Delta L_1 = 3,4 + 0,234 = 3,634 \text{ м.}$$

$$L'_2 = L + \Delta L_2 = 3,4 - 0,028 = 3,372 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L'}{3}\right)_1 = \frac{L}{3} + \Delta L'_1 = \frac{3,4}{3} + 0,078 = 1,211 \text{ м.}$$

$$\left(\frac{L'}{3}\right)_2 = \frac{L}{3} + \Delta L'_2 = \frac{3,4}{3} - 0,009 = 1,169 \text{ м.}$$

Проверим, выполняется ли условие $B = B'$ по формуле (10), вместо L и $L/3$ подставляем L' и $(L/3)'$:

(11)

$$B_1 = 2 \frac{3,634}{3} + (5 - 1)3,634 = 16,96 \text{ м.}$$

$$B_2 = 2 \frac{3,372}{3} + (8 - 1)3,372 = 25,85 \text{ м.}$$

$B = B'$, условие выполняется.

(12)

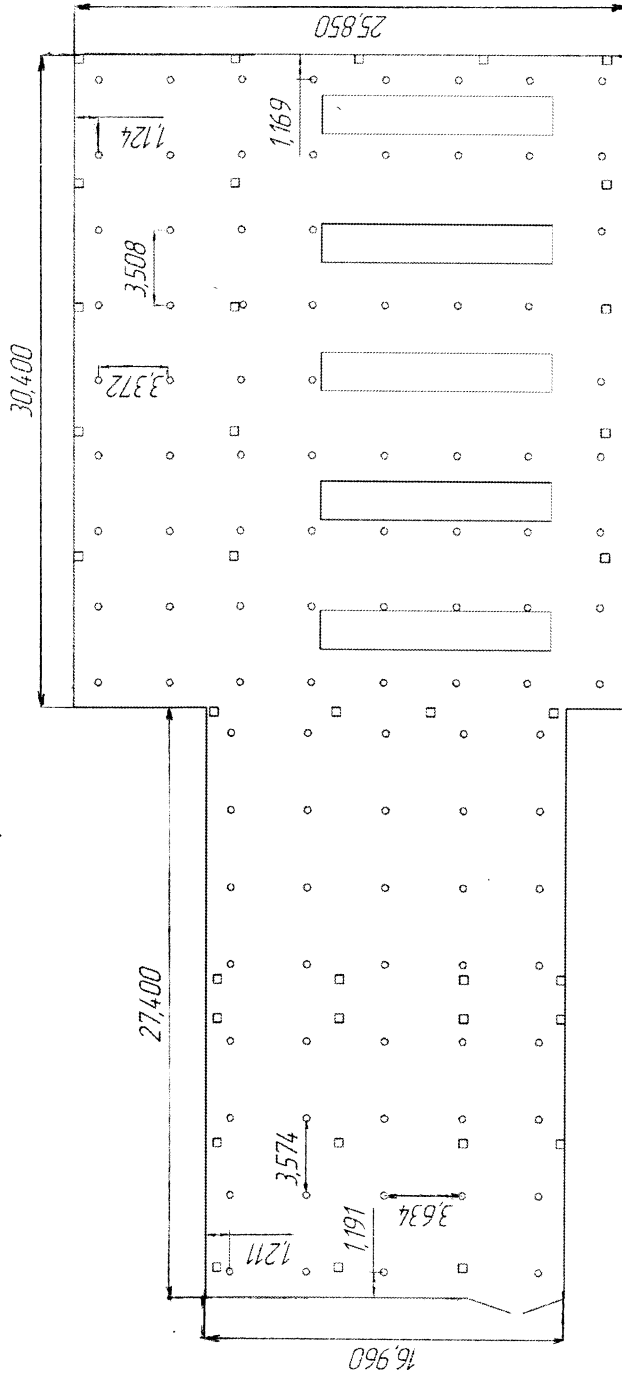
Строится схема размещения светильников, из которой видно, что для первой зоны помещения предусмотрено 39 светильников, а для второй зоны предусмотрено 68 светильников.

Определение расчетного значения светового потока одного светильника производится методом коэффициента использования светового потока. Величина суммарного светового потока одного светильника F (лм) определяется по формуле:

ВКР 14-5897.20.01.01.01.01		11
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	33
34	35	36
37	38	39
40	41	42
43	44	45
46	47	48
49	50	51
52	53	54
55	56	57
58	59	60
61	62	63
64	65	66
67	68	69
70	71	72
73	74	75
76	77	78
79	80	81
82	83	84
85	86	87
88	89	90
91	92	93
94	95	96
97	98	99
100	101	102

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда. 15
 Проектирование системы искусственного освещения в котельной

Схема размещения светильников



○ – светодиодный промышленный светильник «Колокол»

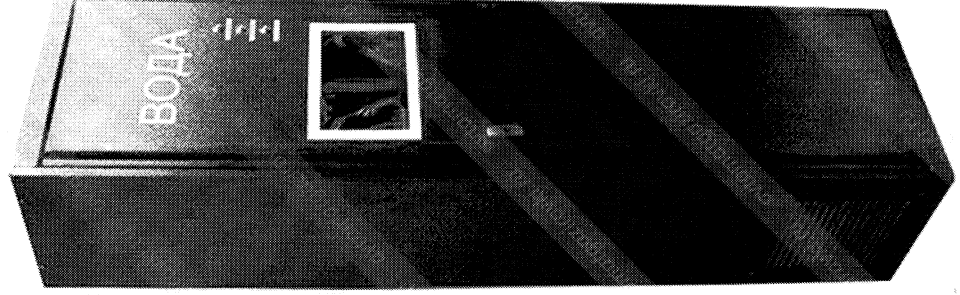
Для котельной выбираются светодиодные промышленные светильники «Колокол» мощностью 80 Вт. Размер одного светильника – 1320 x 320 x 330) мм³. Кривая силы света светильника – Д (косинусная). Данный светильник является аналогом светильника ДРЛ 250 Вт по кривой силы света.
 Всего 107 светильников

ВКР 45987.20.03.01СХ		Лист 11	
Исполнитель	Проверенный	Дата	11
Составитель	Утвержденный	Дата	
АМУ 413-05			

Инженерно-технические мероприятия по улучшению условий труда

Введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды для снижения негативного воздействия нагревающего микроклимата на работников

Для снижения негативного воздействия нагревающего микроклимата на аппаратчиков комбикормового производства в цехе по производству комбикормов можно установить киоски для раздачи газированной подсолонной воды. Согласно инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования рабочие должны обеспечиваться подсолонной газированной водой с содержанием соли до 0,5% и из расчета 4 - 5 л на человека в смену



Технические характеристики автомата газированной воды «Водолей ВД-100 Э»:

- габаритные размеры: 600 х 500 х 1800 мм;
- объем баллона с углекислотой: 40 л;
- производительность: 100 литров/час;
- потребление электроэнергии: 0,6 кВт/ч

ВАР №5887.20.0101СХ	
№ п/п	Исполнитель
1	И.И.И.
2	И.И.И.
3	И.И.И.
4	И.И.И.
5	И.И.И.
6	И.И.И.
7	И.И.И.
8	И.И.И.
9	И.И.И.
10	И.И.И.
11	И.И.И.
12	И.И.И.
13	И.И.И.
14	И.И.И.
15	И.И.И.
16	И.И.И.
17	И.И.И.
18	И.И.И.
19	И.И.И.
20	И.И.И.
21	И.И.И.
22	И.И.И.
23	И.И.И.
24	И.И.И.
25	И.И.И.
26	И.И.И.
27	И.И.И.
28	И.И.И.
29	И.И.И.
30	И.И.И.
31	И.И.И.
32	И.И.И.
33	И.И.И.
34	И.И.И.
35	И.И.И.
36	И.И.И.
37	И.И.И.
38	И.И.И.
39	И.И.И.
40	И.И.И.
41	И.И.И.
42	И.И.И.
43	И.И.И.
44	И.И.И.
45	И.И.И.
46	И.И.И.
47	И.И.И.
48	И.И.И.
49	И.И.И.
50	И.И.И.
51	И.И.И.
52	И.И.И.
53	И.И.И.
54	И.И.И.
55	И.И.И.
56	И.И.И.
57	И.И.И.
58	И.И.И.
59	И.И.И.
60	И.И.И.
61	И.И.И.
62	И.И.И.
63	И.И.И.
64	И.И.И.
65	И.И.И.
66	И.И.И.
67	И.И.И.
68	И.И.И.
69	И.И.И.
70	И.И.И.
71	И.И.И.
72	И.И.И.
73	И.И.И.
74	И.И.И.
75	И.И.И.
76	И.И.И.
77	И.И.И.
78	И.И.И.
79	И.И.И.
80	И.И.И.
81	И.И.И.
82	И.И.И.
83	И.И.И.
84	И.И.И.
85	И.И.И.
86	И.И.И.
87	И.И.И.
88	И.И.И.
89	И.И.И.
90	И.И.И.
91	И.И.И.
92	И.И.И.
93	И.И.И.
94	И.И.И.
95	И.И.И.
96	И.И.И.
97	И.И.И.
98	И.И.И.
99	И.И.И.
100	И.И.И.
101	И.И.И.
102	И.И.И.
103	И.И.И.
104	И.И.И.
105	И.И.И.
106	И.И.И.
107	И.И.И.
108	И.И.И.
109	И.И.И.
110	И.И.И.
111	И.И.И.
112	И.И.И.
113	И.И.И.
114	И.И.И.
115	И.И.И.
116	И.И.И.
117	И.И.И.
118	И.И.И.
119	И.И.И.
120	И.И.И.
121	И.И.И.
122	И.И.И.
123	И.И.И.
124	И.И.И.
125	И.И.И.
126	И.И.И.
127	И.И.И.
128	И.И.И.
129	И.И.И.
130	И.И.И.
131	И.И.И.
132	И.И.И.
133	И.И.И.
134	И.И.И.
135	И.И.И.
136	И.И.И.
137	И.И.И.
138	И.И.И.
139	И.И.И.
140	И.И.И.
141	И.И.И.
142	И.И.И.
143	И.И.И.
144	И.И.И.
145	И.И.И.
146	И.И.И.
147	И.И.И.
148	И.И.И.
149	И.И.И.
150	И.И.И.
151	И.И.И.
152	И.И.И.
153	И.И.И.
154	И.И.И.
155	И.И.И.
156	И.И.И.
157	И.И.И.
158	И.И.И.
159	И.И.И.
160	И.И.И.
161	И.И.И.
162	И.И.И.
163	И.И.И.
164	И.И.И.
165	И.И.И.
166	И.И.И.
167	И.И.И.
168	И.И.И.
169	И.И.И.
170	И.И.И.
171	И.И.И.
172	И.И.И.
173	И.И.И.
174	И.И.И.
175	И.И.И.
176	И.И.И.
177	И.И.И.
178	И.И.И.
179	И.И.И.
180	И.И.И.
181	И.И.И.
182	И.И.И.
183	И.И.И.
184	И.И.И.
185	И.И.И.
186	И.И.И.
187	И.И.И.
188	И.И.И.
189	И.И.И.
190	И.И.И.
191	И.И.И.
192	И.И.И.
193	И.И.И.
194	И.И.И.
195	И.И.И.
196	И.И.И.
197	И.И.И.
198	И.И.И.
199	И.И.И.
200	И.И.И.

Организационные мероприятия по улучшению условий труда

Выбор СИЗ от шума
Средства индивидуальной защиты от шума подбираются в соответствии с ГОСТ 12.4.275-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний. Согласно данному документу при подборе защиты органов слуха необходимо учитывать уровни звукового давления в полосах со среднегеометрическими частотами 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц на рабочих местах. Так как в организации данные сведения отсутствуют, подбор конкретной модели средства индивидуальной защиты от шума не представляется возможным. Следовательно, необходимо организовать проведение измерений уровней звукового давления по октавам. Лаборатория, проводящая измерения, должна иметь аккредитацию, которая дает право на проведение измерений.

Выбор СИЗ от локальной вибрации
Для водителей КАМАЗа, машинистов бульдозеров и трактористов в качестве средств индивидуальной защиты от локальной вибрации можно применять виброизолирующие перчатки. Подбор перчаток производится в соответствии с ГОСТ 12.4.002-97 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний. Согласно данному стандарту средства защиты рук от вибрации подбираются с учетом уровней виброускорения в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 1000 Гц. Так как в организации данные сведения отсутствуют, подбор конкретной модели средства индивидуальной защиты от локальной вибрации не представляется возможным. Следовательно, необходимо организовать проведение измерений уровней виброускорения по октавам. Лаборатория, проводящая измерения, должна иметь аккредитацию, которая дает право на проведение измерений.

№ документа	ВКР 4.5887.20.03.01.СХ	№		№	11
Дата		№		№	
Исполнитель		№		№	
Проверенный		№		№	
Согласованный		№		№	
Согласованная дата		№		№	

АмГУ 4.13-00

Мероприятия по улучшению охраны труда в организации

18

В целях улучшения охраны труда в организации необходимо создать положение о системе управления охраной труда в организации. В положении о СУОТ должны содержаться следующие разделы и подразделы:

- политика организации в области охраны труда;
- цели организации в области охраны труда;
- обеспечение функционирования СУОТ (распределение обязанностей в сфере охраны труда между работниками организации);
- процедуры, направленные на достижение целей организации в области охраны труда, включая процедуры обучения работников в области охраны труда, организации и проведения оценки условий труда, управления профессиональными рисками, организации и проведения наблюдения за состоянием здоровья работников, информирования работников об условиях труда на их рабочих местах, урочных профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях, полагающихся компенсациях, обеспечения оптимальных режимов труда и отдыха работников, обеспечения работниками индивидуальной и коллективной защиты, сывающими и обезвреживающими средствами, обеспечения работников молоком и другими высокоценными пищевыми продуктами, лечебно-профилактическим питанием, обеспечения безопасного выполнения подрядных работ и снабжения безопасной продукцией;
- планирование мероприятий, направленных на реализацию процедур;
- контроль функционирования СУОТ и мониторинг реализации процедур;
- планирование улучшений функционирования СУОТ;
- реагирование на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания;
- управление документами СУОТ.

Также необходимо ознакомить работников с результатами специальной оценки условий труда на их рабочих местах.

БНП 14-5887.20.03.01СХ			
4			
11			
АМГУ 413-08			

Безопасность и экологичность

Охрана окружающей среды. Выбросы в атмосферу При работе организации в штатном режиме в атмосферу выделяются аммиак, сероводород, формальдегид, гидроксид натрия, пыль пуховая, пропаналь, ацетон, фенол, гидроксид натрия, серная кислота, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, сажа, этановая кислота, хлор, бензпирен и другие химические вещества.

Пылегазоочистное оборудование в организации

Наименование загрязняющего вещества, по которому производится очистка	Наименование ПГУ	Степень очистки, %	Источники выделения загрязняющих веществ, оснащенные оборудованием
пыль неорганическая			
сажа	циклон-пылеуловитель типа 4БЦШ	87,0	Дымовая труба котельной кормозавода
бензпирен		69,0	
пыль зерновая	циклон-пылеотделитель типа ЦОЛ	93,0	Аспирационная система №1
пыль зерновая	циклон-пылеуловитель	95,0	Аспирационная система №2
пыль зерновая	циклон-пылеуловитель	95,0	Аспирационная система №3
пыль комбикорма	блок рукавных фильтров типа ФР-40	99,8	Аспирационная система №4
пыль комбикорма	блок рукавных фильтров типа ФР-40	99,8	Аспирационная система №5
пыль неорганическая		86,0	
сажа	циклон-пылеуловитель типа БЦ-2х7	86,0	Дымовая труба основной котельной
бензпирен		68,0	
пыль угольная	циклон-пылеуловитель типа ЦН-15	88,0	Попеременная котельная аспирационная система
сажа		85,0	
взвешенные вещества	золуловитель типа ЗУ	85,0	Дымовая труба
бензпирен		68,0	вспомогательной котельной
пыль древесная	Пылеосадительная камера	40,0	Аспирационная система №1

Пожарная безопасность В организации действует добровольная пожарная дружина. В состав дружины могут входить лица старше 18 лет, годные по состоянию здоровья к работе при тушении пожаров, прошедшие медосмотр. Бойцом дружины является дежурный слесарь-электрик, который обучен правилам пользования и работы с рукавами и пожарным инвентарем во время пожара. Дружина имеет пожарный автомобиль, который находится в состоянии постоянной боевой готовности к тушению пожара. Водители пожарной дружины проходят обязательную противопожарную подготовку в специальном учебном центре, после чего им выдается удостоверение спецохранного образца. Водитель отвечает за исправность пожарного автомобиля. Для членов пожарной дружины регулярно проводятся тренировки по тушению очага возгорания.

ВКР 14-5887.20.01.01СК	
№	11
Дата	4.12.08

Безопасность и экологичность

20

Чрезвычайные ситуации

В организации имеется опасный объект – холодильно-компрессорная станция, предназначенная для выработки холода на основе аммиака.

Краткая характеристика наиболее опасного сценария развития чрезвычайных ситуаций (последовательность ситуаций):

- Разгерметизация оборудования трубопроводов;
- Разлив жидкого аммиака в помещении машинного отделения;
- Образование токсичного газобого облака в машинном отделении;
- Распространение токсичного газобого облака в машинном отделении и на территории комбината;
- Взрыв;
- Разрушение оборудования, аппаратов, трубопроводов, сооружений, травмирование персонала;
- Распространение токсичного облака на территорию организации, в прилегающие районы

Частота наиболее опасного сценария развития ЧС – 10^{-6} год⁻¹

Количество опасного вещества, участвующего в реализации наиболее опасного сценария – 12 тонн аммиака

Возможное количество погибших среди персонала – 3 человека.

Возможное количество пострадавших среди персонала – 120 человек.

Возможное количество погибших среди населения – 0 человек.

Возможное количество пострадавших среди населения – до 200 человек.

Возможное количество населения, у которого нарушены условия жизнедеятельности с учетом воздействия вторичных факторов поражения и вредного воздействия на окружающую среду – до 1500 человек.

ВНП 14-5887.20.03.01СХ					
№ документа	11				
Дата документа					
Исполнитель					
Проверенный					
Согласованный					
Срок действия					
Амгч 4.13-об					

Технико-экономическое обоснование мероприятий по улучшению условий труда

Общие затраты организации на мероприятия по улучшению условий труда определяются по формуле:

$$Z_0 = Z_{исб} + Z_{ог} + Z_{изм}$$

где $Z_{исб}$ – затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения тыс.руб;

$Z_{ог}$ – затраты на введение в эксплуатацию автоматов для раздачи газированной воды, тыс.руб;

$Z_{изм}$ – затраты на измерения уровня шума и вибрации по октавам, тыс.руб.

Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения вычисляются по формуле:

$$Z_{исб} = Z_{св} + Z_{пр} + Z_{дсв} + Z_{мсв} + Z_{зсв}$$

где $Z_{св}$ – затраты на покупку светильников (14,37,960 тыс.руб.);

$Z_{пр}$ – затраты на покупку проводов для проводки (140,438 тыс.руб.);

$Z_{дсв}$ – затраты на демонтаж старой системы освещения (0 руб.);

$Z_{мсв}$ – затраты на монтаж новой системы освещения (0 руб.);

$Z_{зсв}$ – затраты на оплату электроопределения, руб (284,075 тыс.руб.);

$Z_{свб} = 14,37,960 + 140,438 + 284,075 = 1862,473$ тыс.руб

Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды определяются по формуле

$$Z_2 = P_2 + P_д + Z_{мг} + Z_{жк} + Z_{зж}$$

где P_2 – цена автомата с учетом доставки в организацию, руб (81,262 тыс.руб);

$P_д$ – цена баллона с углекислотой, руб (8,000 тыс.руб);

$Z_{мг}$ – затраты на подключение автомата к системе водоснабжения (0 руб);

$Z_{жк}$ – затраты на заправку баллона углекислотой (10,800 тыс.руб);

$Z_{зж}$ – затраты на оплату энергопотребления автомата (20,288 тыс.руб);

$Z_2 = 81,862 + 8,000 + 10,800 + 20,288 = 120,950$ тыс.руб

Затраты на измерения уровня шума и вибрации на рабочих местах вычисляются по формуле:

$$Z_ш = P_{ш} \quad P_{в} + P_{в} \quad P_{ш}$$

где $P_{ш}$ – стоимость измерения уровня шума на одном рабочем месте (450 руб);

$P_{в}$ – количество рабочих мест, на которых требуется провести измерения уровня шума (58 мест);

$P_{шв}$ – стоимость измерения уровня вибрации на одном рабочем месте (450 руб);

$P_{шв}$ – количество рабочих мест, на которых требуется провести измерения уровня вибрации (5 мест);

$Z_ш = 450 \cdot 58 + 450 \cdot 5 = 28,350$ тыс.руб

Таблица – Общие затраты организации на мероприятия по улучшению условий труда

Вид затрат	Стоимость, тыс.руб
Затраты на введение в эксплуатацию новой системы искусственного освещения	1862,473
Затраты на введение в эксплуатацию автомата для раздачи газированной воды	120,950
Затраты на измерения уровня шума и вибрации на рабочих местах	28,350
Итого	2011,773

Мероприятия по улучшению условий труда будут проводиться за счет средств организации.

№ документа	17
Дата документа	17.06.2010
№ документа	17
Дата документа	17.06.2010
№ документа	17
Дата документа	17.06.2010
№ документа	17
Дата документа	17.06.2010
№ документа	17
Дата документа	17.06.2010

ВМР 145887.2010.011X

Англ 413.08