

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

Институт инженерной и экологической безопасности  
(наименование института полностью)

---

Департамент бакалавриата  
(наименование)

20.03.01 «Техносферная безопасность»  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

---

Безопасность технологических процессов и производств  
(направленность (профиль)/специализация)

---

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Обеспечение промышленной безопасности на технологической  
линии переработки продукции в ООО Фирма "Нектар"

Студент

К.О. Акимов  
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

кандидат технических наук, доцент, С.М.Бобровский  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультанты

кандидат экономических наук, доцент, Т.Ю.Фрезе  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

## Аннотация

Целью данной бакалаврской работы является улучшение условий труда, снижение вероятности травматизма производственного процесса рабочего места оператора линии розлива ООО Фирмы «Нектар».

Объектом исследования является ООО Фирма «Нектар».

Бакалаврская работа состоит из семи разделов.

В первом разделе рассмотрены расположение, структурные подразделения предприятия, производимые виды работ, а также план размещения основного технологического оборудования, размещено описание технологического процесса.

Во втором разделе анализируется производственная и пожарная безопасность на участке, опасные и вредные производственные факторы на рабочих местах персонала, а также уровень травматизма в организации.

В третьем разделе излагаются рекомендации по обеспечению безопасности работ в ООО Фирма «Нектар», мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Четвертый раздел рассматривает охрану труда ООО Фирмы «Нектар».

В пятом разделе охрана окружающей среды и экологическая безопасность.

Шестой раздел защита в чрезвычайных ситуациях, где рассмотрены возможные аварийные ситуации и действия персонала при их возникновении.

Седьмой экономический раздел содержит оценку эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Итогом бакалаврской работы стало рассмотрение внедрения изобретения, которое значительно увеличивает звукоизоляционную способность панели и, одновременно, виброизолирующие и демпфирующие свойства защитной панели в сравнении с известными.

В данной работе 86 страниц, 15 рисунков, 13 таблиц.

## Содержание

Введение .....	3
Термины и определения.....	5
Перечень сокращений и обозначений .....	6
1 Характеристика производственного объекта .....	7
2 Анализ безопасности объекта .....	19
2.1 Анализ безопасности оборудования .....	19
2.2 Анализ пожарной безопасности .....	23
2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала, выполняющего работы по переработке продукции, ремонту и техническому обслуживанию оборудования .....	24
2.4 Уровень травматизма на производственном объекте.....	25
2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты .....	25
3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ в ООО Фирма «Нектар» .....	27
4 Охрана труда.....	38
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность .....	488
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях .....	51
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности .....	62
Заключение.....	777
Список используемой литературы и источников .....	80
Приложение А.....	844
Приложение Б .....	855
Приложение В.....	866

## Введение

Проблемы, связанные с обеспечением промышленной безопасности, затрагивают различные стороны жизни трудовых коллективов, а также организацию производства и его управление. Сложность в том, что решение данных проблем надлежит обеспечивать на каждой стадии производственного процесса, на любом участке производства, на любом рабочем месте.

Для передового производства характерны стремительная смена технологий и оборудования, внедрение самых новых процессов и материалов, которые мало исследованы с точки зрения неблагоприятных последствий их применения. Пищевая промышленность также не является исключением. Фактически пищевая промышленность исполняет связующую роль между потребителями и сельским хозяйством.

ООО Фирма «Нектар» - крупная торгово-производственная компания, объединяет вокруг себя группу компаний, развивает направления растениеводства, садоводства, производство сырья, соков, свежих фруктов, ягод и овощей.

Концентрированные соки - это соки, произведенные путем физического удаления из сока прямого отжима части содержащейся в нем воды в целях увеличения содержания растворимых сухих веществ не менее чем в два раза по отношению к исходному соку прямого отжима.

Рассмотрим технологию производства сока. Сначала необходимо подготовить сырье, которое тщательно очищают, моют, прессуют, выпаривают лишнюю влагу, осветляют и еще раз окончательно выпаривают. Концентрат сока отправляют на хранение в специальное помещение, где поддерживается температура от 0 до -2°C. Его будут использовать для производства чистых или купажированных соков.

Линия розлива для производства соков Тетра Пак содержит много преимуществ перед аналогичными линиями. Уже на этапе перемешивания существует достаточно большое количество мешалок для тщательного смешивания всех ингредиентов. Такое комплексное смешивание и пастеризация сокращает потери до минимальных.

Технологические процессы на производстве соков связаны со значительными тепло- и влаговыделениями, которые сопровождаются высокими уровнями вибрации и шума.

Решение проблем, связанных с обеспечением безопасных условий труда - одна из наиболее весомых и трудных задач в разработке новейших технологий производств. Исследование и выявление возможных причин несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний, пожаров, аварий, взрывов, разработка мероприятий и требований, нацеленных на устранение причин, дают возможность создать безопасные условия для труда человека, что в конечном счете влияет на повышение производительности труда и здоровья рабочих.

## Термины и определения

В ВКР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Опасность это фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельных факторов рабочей среды они могут стать опасными.

Определение опасности выявление (идентификация), описание и признание потенциального источника ущерба.

Условия труда это совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Ущерб - это нанесение физического повреждения или другого вреда здоровью людей, или вреда имуществу или окружающей среде.

Вредный производственный фактор производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Опасный производственный фактор производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Охрана труда это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Гигиенический норматив установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека.

## **Перечень сокращений и обозначений**

В настоящей ВКР применяют следующие сокращения и обозначения:

АСДНР -аварийно-спасательные и другие неотложные работы;

АХОВ- аварийно-химически опасные вещества;

ГОЧС - гражданская оборона и чрезвычайные ситуации;

КЧС - Комиссия по чрезвычайными ситуациям;

ПДВ -Предельно допустимый выброс;

ПЛАС -план локализации и ликвидации аварийных ситуаций;

СИЗ- средства индивидуальной защиты;

ЧС - чрезвычайные ситуации;

РСЧС - Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

## 1 Характеристика производственного объекта

ООО Фирма «Нектар» - крупная торгово-производственная компания по производству безалкогольных напитков.

Компания ООО фирма «Нектар» расположена по адресу: Россия, город Самара, проезд Мальцева, 9 (рис.1.)

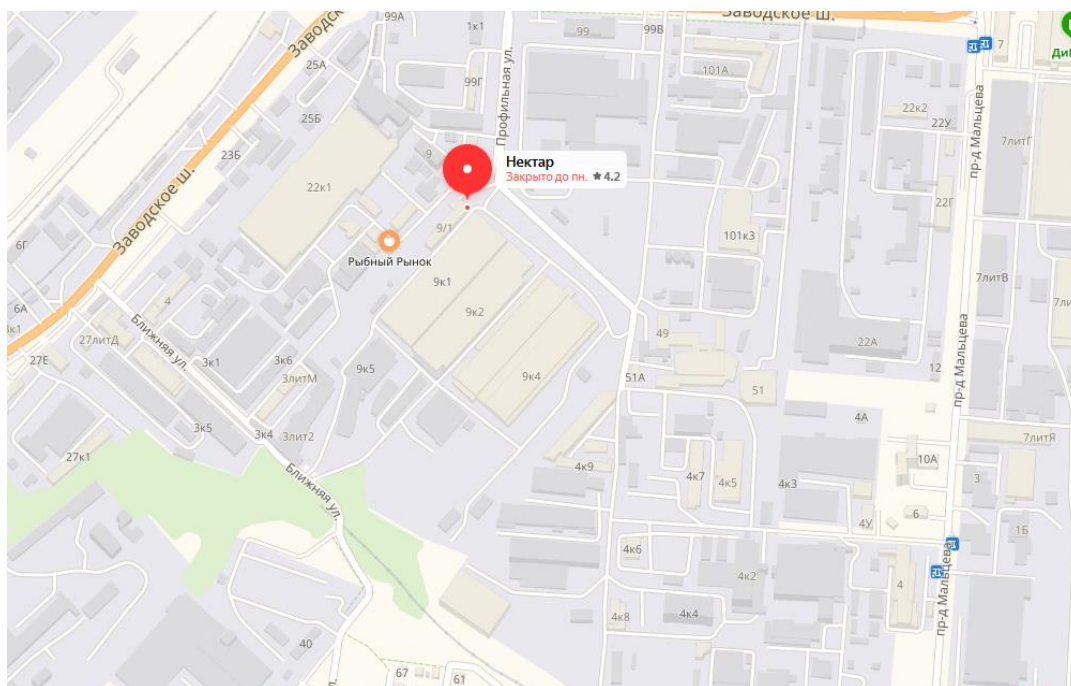


Рисунок 1 – Расположение компании ООО Фирма «Нектар»

Общая территория компании (земельный участок) – 0,6га.

ООО Фирма «Нектар» основана в 1991 году, входит в холдинг компаний, который позволяет реализовывать замкнутый цикл производства: выбор саженцев и обработка почвы; выращивание, переработка и реализация яблок самых популярных сортов; производство и реализация яблочного концентрированного сока; производство продуктов здорового питания на фруктовой основе: натуральных соков и нектаров; хранение и доставка готовой продукции по всей территории России; развитие дистрибуции готовой



продукции.

На ООО Фирма «Нектар» организован строгий профессиональный контроль всех без исключения этапов технологического процесса, что позволяет производить соки высокого качества.

География работы компании охватывает всю территорию России. Принадлежат бренды: «Иваныч», «Фруктейль», «Вкусника», «Волжский Посад» (рис.2.)



Рисунок 2 - Пример производимой продукции соки и нектары «Иваныч»

Предприятие работает на современно импортном оборудовании шведской компании Тетра Пак. При производстве продукции используется качественное сырьё с последующей его проверкой в лаборатории. Основным оборудованием являются линии розлива такие как: Тетра Пак компакт, ТБА 19, ТБА 8, а3/100 и т.д.

Весь процесс установлен в одном цехе и разделен на три зоны: купажная, пастеризованная, разливочная.

В купажной готовится сырьё с последующей закачкой в танки, где они

проходят процесс пастеризации с добавкой сухих веществ по ГОСТам после чего готовый продукт попадает на разливочную линию для расфасовки в пакеты (рис.3.).

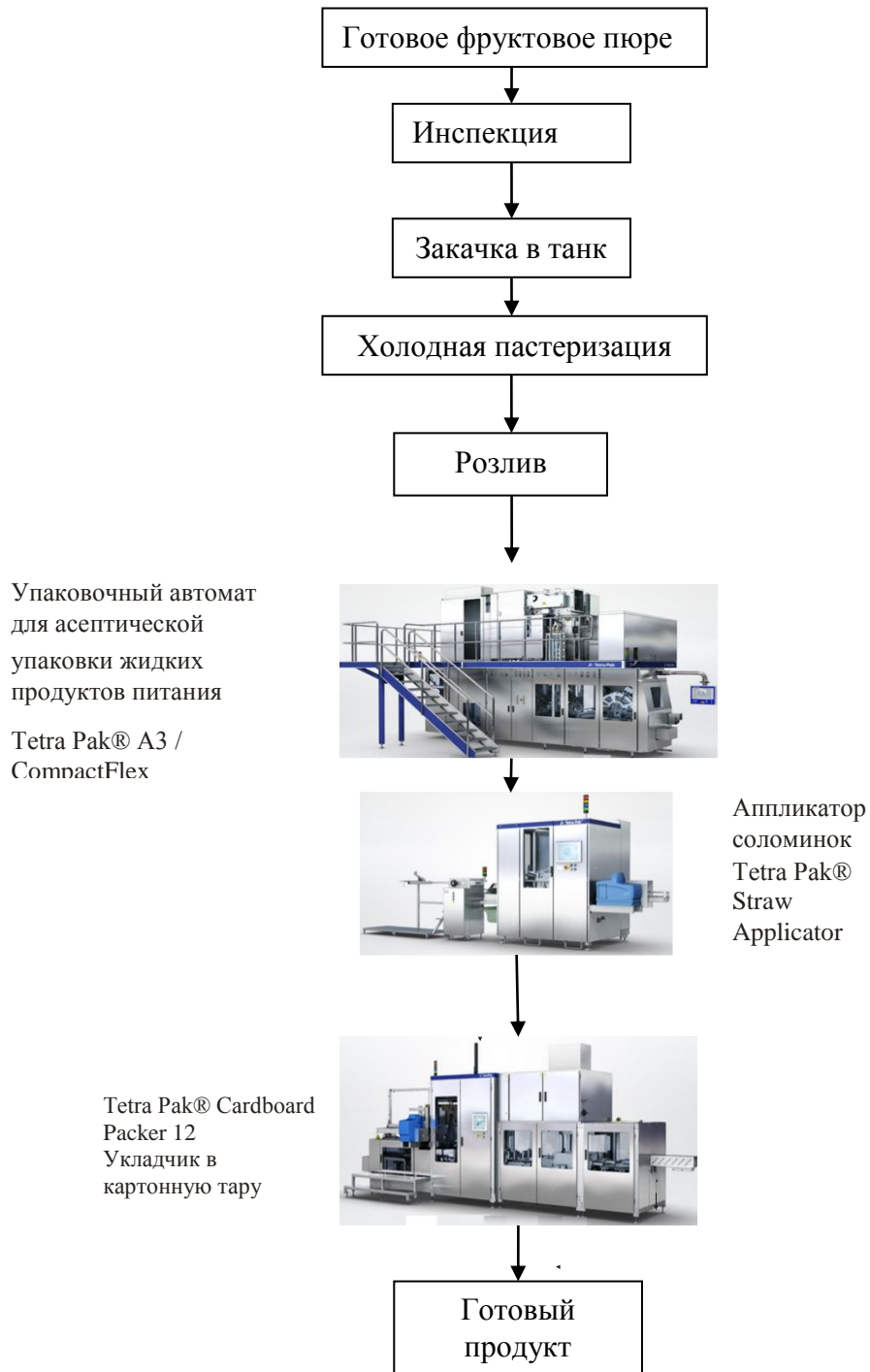


Рисунок 3 - Технологическая блок схема производства

Рассмотрим технологию производства соков:

1. Подготовка сырья. На завод доставляются уже готовое фруктовое пюре автотранспортом в бочках, которое хранится в купажном отделении.

2. Все сырье проходит многоступенчатую проверку отделом качества. После проверки закачивается в танки для последующей доготовки

3. Прессование. Сок прямого отжима после осветления попадет сразу на розлив, а для производства концентрированных соков ключевым этапом является прохождение через трехступенчатую вакуум-выпарную установку.

4. Выпаривание.

В процессе выпаривания сок в специальной установке под действием вакуума и недолгого нагрева теряет влажность на 20-25%. В это же время естественные ароматобразующие вещества собираются и отправляются в емкости для хранения.

5. Осветление.

Осветление соков производится на аппарате ультрафильтрации. Сок фильтруется через многочисленные мембранные фильтры, в которых задерживаются высокомолекулярные образования (крахмал, пектины и различные взвеси). А низкомолекулярные частицы сохраняются в соках (кислоты, сахар, ароматобразующие веществ)

6. Окончательное выпаривание.

После ультрафильтрации сок окончательно выпаривают, охлаждают до определенной температуры и хранят в крупнотоннажных маркированных емкостях танках.

Концентрат сока отправляют на хранение в специальное помещение, где поддерживается температура от 0 до -2°C. Его будут использовать для производства чистых или купажированных соков.

7. Розлив. Для производства концентрированного сока используются две линии производства, это линия производства нектаров и негазированных

напитков. Приведу пример с разливочной линией маленького формата упаковок Тетра Пак компакт А3.

Линия производства концентрированного сока состоит из следующих единиц оборудования:

1. Смеситель с большими сдвиговыми усилиями - порционный модуль - смешивание продуктов высокой и низкой вязкости и растворение порошков за один процесс (рис. 4). от 25 до 20 000 л/ч; 1 - 4 порций/ч. (рис.4.)



Рисунок 4 – Смеситель с большими сдвиговыми усилиями

2. Растворитель сахара - установка для растворения (или пастеризации и растворения, или обесцвечивания) сахара в воде в условиях непрерывной системы (рис. 2). Максимальная производительность: 5000 – 35 000 л/ч. (рис.5.)



Рисунок 5 – Растворитель сахара

3. Установка для эффективного смешивания различных жидкостей в непрерывной системе (рис. 6). Максимальная производительность: 4 000 – 75 000 л/ч.



Рисунок 6 – Установка для эффективного смешивания различных жидкостей

4. Установка пастеризации напитков - модуль для безопасной и эффективной пастеризации напитков (рис. 7). Максимальная производительность: 5 000 - 60 000 л/ч.



Рисунок 7 – Установка пастеризации напитков

5. Танк Тетра Пак для промежуточного хранения в асептических условиях продуктов питания низкой кислотности (рис. 8). Максимальная производительность: 7 000 – 50 000 литров. Номинальное давление от 3 до 4,8 бар; время работы 40 – 120 ч.



Рисунок 8 – Танк Тетра Пак для промежуточного хранения в асептических условиях продуктов питания низкой кислотности.

6. Модуль без разборной мойки Тетра Пак П - современная система автоматизации для мойки технологического оборудования пищевой промышленности (рис. 9). Максимальная производительность: 6 – 50 000 л/ч, от 1 до 4 напорных линий.



Рисунок 9 – Модуль без разборной мойки Тетра Пак П

Линия розлива концентрированного сока в упаковке 0,2 л Тетра Пак состоит из следующих единиц оборудования:

1. Упаковочный автомат для асептической упаковки жидких продуктов питания Тетра Пак А3 / компакт (рис. 10). Максимальная производительность (упаковок /час): 7500 – 9000. Типы упаковки: Тетра Пак Асептик, Тетра Пак Призма Асептик. Объемы упаковок (мл): 80 – 375.



Рисунок 10 – Упаковочный автомат для асептической упаковки жидких продуктов питания Тетра Пак А3 / Компакт

2. Конвейер от 23 (рис. 11). Транспортировка штучных упаковок между оборудованием линии. Максимальная производительность (упаковок /час): 4000 – 24000. Совместим со всеми современными упаковочными линиями Тетра Пак.



Рисунок 11 – Конвейер

3. Накопитель – накапливает упаковки между упаковочным автоматом и концевым оборудованием (рис. 12). Максимальная производительность



(упаковок /час): 4000 – 10000.Объемы упаковок (мл): 80 - 2000



Рисунок 12 – Накопитель

4. Аппликатор соломинок Тетра Пак 30 (рис. 13). Максимальная производительность (упаковок /час): 9000 – 24000.

Объемы упаковок (мл): 65 – 500.



Рисунок 13 – Аппликатор соломинок

5. Укладчик в картонную тару Тетра Пак 12 (рис. 14) – укладывает в картонные коробки. Максимальная производительность (упаковок /час): 7300 – 14000. Объемы упаковок (мл): 200 – 500.



Рисунок 14 – Укладчик в картонную тару

Таблица 1 – Описание технологической схемы процесса

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ
Подготовка сырья.	Танк для промежуточного хранения в асептических условиях продуктов питания низкой кислотности	Готовое фруктовое пюре	Все сырье проходит многоступенчатую проверку отделом качества. После проверки закачивается в танки для последующей доготовки
Прессование.	Трехступенчатая вакуум-выпарная установка	Фруктовое пюре	Фруктовое пюре проходит через трехступенчатую вакуум-выпарную установку

Продолжение таблицы 1

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ
Выпаривание	Установка пастеризации напитков	Сок прямого отжима	В процессе выпаривания сок в специальной установке под действием вакуума и недолгого нагрева теряет влажность на 20-25%. В это же время естественные ароматобразующие вещества собираются и отправляются в емкости для хранения.
Осветление	Установка ультрафильтрации	Сок прямого отжима	Соки осветляются на аппарате ультрафильтрации. Через систему мембранных фильтров установка пропускает растворённые низкомолекулярные частицы, а именно кислоты, сахар и ароматические вещества, тормозит «лишние» высокомолекулярные образования, т.е. крахмал, пектины и различные взвеси.
Розлив	Смеситель питания Линия розлива концентрированного сока в упаковки,	Концентрированный сок	Смешивание продуктов высокой и низкой вязкости и растворение порошков за один процесс упаковывание сока в картонные коробки

## **2 Анализ безопасности объекта**

### **2.1 Анализ безопасности оборудования**

Общее руководство и ответственность за организацию и проведение работ по безопасности жизнедеятельности на производстве возлагается на руководителя предприятия. Ежегодно в начале года назначаются ответственные лица за состояние безопасности жизнедеятельности на каждом производственном участке.

ООО Фирма «Нектар» работает на современном импортном оборудовании шведской компании Тетра Пак. Основным оборудованием являются линии розлива такие как: Тетра Пак компакт, ТБА 19, ТБА 8, а3/100 и т.д.

Оборудование линии розлива Тетра Пак согласуется с базовыми законами в области здравоохранения и безопасности, действующими на территории Европейской Экономической Зоны.

В технической документации на оборудование организация поставщик Тетра Пак описывает все условия и требования безопасной эксплуатации, сроки проведения контрольных проверок данного оборудования и основных узлов, срок эксплуатации, а также методику диагностирования, технического обслуживания и ремонта.

Безопасная эксплуатация оборудования обеспечивается следующими факторами:

- использование принцип безопасных конструктивных систем, элементов конструкции;
- использовать для безопасности эксплуатации средства автоматизации, дистанционное управление;
- использование в технологическом оборудовании систем защиты;
- эргономические требования;

- в техническую документацию по монтажу, ремонту, эксплуатации оборудования, транспортированию, а также хранению необходимо вписывать все требования безопасности;
- использование соответствующих материалов.

Технологическое оборудование не должно создавать никакой опасности при воздействии влажности, солнечной активности, при механических колебаниях, при высоких или низких давлений, температур, ветре, обледенения, агрессивных веществ, микроорганизмов, насекомых и т.п. Всё оборудование соответственно должно быть пожаро- и взрывобезопасным.

Технологическое оборудование обязательно соответствует всем требованиям безопасности на протяжении всего срока службы.

В современном производстве сложились основные типы технического обслуживания: аварийное, профилактическое и предупреждающее.

Техническое положение оборудования в целях безопасности контролируется уже на этапе пуско-наладочных работ и далее в процессе его эксплуатации в соответствии с техническим регламентом. Рабочий по обслуживанию оборудования и машин обязан информировать непосредственного начальника о всех замеченных неполадках в работе.

К работе на оборудовании допускается только квалифицированный или проинструктированный персонал.

Рабочему персоналу, обслуживающему оборудование линии розлива, необходимо тщательно изучить Руководство оператора от компании Тетра Пак. К персоналу относятся все сотрудники, работающие на оборудовании или вблизи него.

Руководство оператору должно сохраняться в течение всего срока службы оборудования и передаваться следующему пользователю. В данном Руководстве содержится информация, необходимая оператору для работы с оборудованием до, вовремя и по окончании производства.

В Руководстве оператора имеются следующие разделы:

Электрическое Руководство (ЕМ). В данном руководстве содержится информация об электрической системе оборудования.

Руководство по монтажу (ИМ). Содержится информация, необходимая для безопасного монтажа оборудования.

Руководство по техническому обслуживанию (ММ). В данном руководстве содержится информация по техническому обслуживанию оборудования.

Руководство оператора (ОМ). В данном руководстве содержится информация, необходимая оператору для работы с оборудованием до, во время и по окончании производства.

Сообщения безопасности всегда сопровождается предупреждающим знаком и сигнальным словом. Предупредительный знак используется для обозначения возможной опасности травмирования. Во избежание опасности, необходимо выполнять все сообщения безопасности, сопровождающие данный знак.

Приведенные ниже сигнальные слова используются для предупреждения работников о возможных опасностях.

**DANGER.** Обозначает ситуацию непосредственной угрозы, которая, если не будет предотвращена, неизбежно приведет к смертельным или тяжелым травмам.

**WARNING.** Обозначает возможную опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к смертельным или тяжелым травмам.

**CAUTION.** Эта надпись обозначает возможную опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к повреждению оборудования.

Поврежденные или отсутствующие предупреждающие знаки увеличивают опасность смертельного или тяжелого травмирования.

Необходимо немедленно заменять такие знаки.

Характер работы оператора линии розлива связан с рисками безопасности, в том числе безопасности эксплуатации оборудования. Необходимо построить такую культуру безопасности, которая поможет минимизировать такие риски.

На основании проведенного анализа комиссии СОУТ (специальной оценки условий труда) на производстве присвоен 2 класс условий труда, из-за предельно допустимых значений шума, общей вибрации и тяжести трудового процесса (Таблица 2).

Таблица 2 - Оценка условий труда ООО Фирма «Нектар»

Наименование	Всего рабочих мест	Класс условий труда 1	Класс условий труда 2	Класс условий труда 3				Класс условий труда 4
				3.1	3.2	3.3	3.4	
Рабочие места	120	0	109	8	3	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел.)	251	0	240	8	3	0	0	0
из них женщин	47	0	46	0	1	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0

Проведение специальной оценки критериев условий труда, а также реализация ряда мероприятий для улучшений условий труда сотрудников ООО Фирма «Нектар» на предмет сохранения здоровья и жизни работников – зона не только социальной, но и экономической ответственность. Поскольку условия труда оказывают прямое влияние на работоспособность и здоровья работников, на производительность в целом.

## 2.2 Анализ пожарной безопасности

Пожарная безопасность - это комплекс мер, нацеленных на устранение всех причин возникновения пожаров, ограничение распространения огня, а также обеспечение полной эвакуации людей и имущества из горящих помещений. Пожарная защищенность здания во многом определяется степенью огнестойкости, которая находится в зависимости от воспламеняемости и огнестойкости, конструктивных составляющих строения.

Организация противопожарной безопасности в компании основана на строгом соблюдении требований пожарной безопасности. Одним из основных критериев является быстрая эвакуация людей из помещений при пожаре.

Для соблюдения пожарной безопасности на производственных участках находятся средства пожаротушения: три пожарных крана, оснащенных 10-метровым рукавом и стволом с распылителем расчетного диаметра, сделан отдельный противопожарный водопровод. Пожарный напорный шланг производится из синтетических и льняных нитей с внутренним диаметром 26-77 мм для рабочего гидравлического давления до 15 кгс / см (1,5 МПа).

Тушение вероятных пожаров при промышленных авариях будет осуществляться во главе с оперативным штабом пожаротушения

При промышленной аварии для борьбы с вероятным пожаром будет создан оперативный штаб пожаротушения. Пожар ликвидируется силами пожарной части. Возможно привлечение добровольной пожарной дружины.

На производственном участке для защиты от молнии людей, оборудования и машин используются молниеприёмники, заземляющее устройство и токоотводы.

Молниеприемник представляет собой стальной стержень. Его длина составляет не менее 200 мм и площадью поперечного сечения не менее 100 квадратных мм. Также в компании применены железные конструкции, которые



находятся выше здания: кровля, вытяжные и другие трубы, металлические системы на крыше.

Заземляющие устройства представляют собой металлические конструкции разной формы, заглубленные в грунт на глубину около 1 м.

Для токоотводов используются металлические конструкции зданий. Например, направляющая арматура железобетонных опор, металлические трубы, а также пожарные лестницы.

В ООО Фирма Нектар в период с 01.01.2018 по 01.01.2020 пожаров не было.

### **2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала, выполняющего работы по переработке продукции, ремонту и техническому обслуживанию оборудования**

В процессе трудовой деятельности на работников линии розлива действуют вредные и опасные производственные факторы (Таблица 3).

Таблица 3- Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ			
Розлив продукта в упаковку			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор
Обслуживание линии розлива	линии розлива: А3 компакт, ТБА 8, ТБА 19, А3 100,	Расходуемые материалы: упаковочный материал, перекись водорода, соломинки, крышка, клей	-Движущиеся машины и механизмы, повышенное значение напряжения в электрической цепи, -Повышенная подвижность воздуха(сквозняки); -Недостаточная освещенность; -Повышенный уровень шума на рабочем месте; -Определенные химикаты являются токсичными или воспламеняющимися; -Опасность ожогов

## **2.4 Уровень травматизма на производственном объекте**

В процессе прохождения производственной и преддипломной практикой были проанализированы данные по несчастным случаям, профессиональным заболеваниям и т.д.

За все время существования ООО Фирма «Нектар» не было зарегистрированного ни одного несчастного случая на производстве. Этому способствовало профессиональная подготовка кадров, выполнению и контролю общих требований безопасности.

В ООО Фирма Нектар в период с 01.01.18 по 01.01.2020 не произошло ни одного происшествия, взрыва, пожара и т.д.

## **2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты**

Работникам ООО Фирма Нектар для сохранения здоровья и безопасных условий труда выдают спецодежду и средства индивидуальной защиты (Таблица 4)

Таблица 4- Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты
Оператор линии розлива в производстве пищевой продукции	Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций пищевой, мясной и молочной промышленности	Защитные очки, ТР№90303-0011 Фартук, ТР№90303-0013 Обувь, выполненная из ПВХ, РЕ пластика или резины Защитные перчатки, выполненные из неопрена, ТР№90303-0012	выполняется

Также для работников ежегодно организуют медицинские осмотры.

При несоблюдении гигиенических и санитарно-технических требований к производству организм работающих подвергается воздействию различных неблагоприятных факторов, которые прямо или косвенно могут служить причиной нарушения работоспособности и здоровья работающих.

### **3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ в ООО Фирма «Нектар»**

На основании анализа комиссии по специальной оценке условий труда (СОУТ) в ООО Фирма "Нектар" был присвоен класс 2 условий труда, обусловленный предельно допустимыми значениями шума, общей вибрации и тяжестью трудового процесса.

Допустимые условия труда (класс 2) - это условия, когда работник подвергается воздействию вредных и опасных производственных факторов, но не превышающих гигиенических нормативов условий труда. При этом измененное функциональное состояние организма работника будет восстанавливаться за время установленного отдыха или к началу следующей рабочей смены.

При воздействии в течение смены на работающего шумов с разными временными (постоянный, непостоянный – колеблющийся, прерывистый, импульсный) и спектральными (тональный) характеристиками в различных сочетаниях измеряют или рассчитывают эквивалентный уровень звука. Для получения в этом случае сопоставимых данных измеренные или рассчитанные эквивалентные уровни звука импульсного и тонального шумов следует увеличить на 5 дБА, после чего полученный результат можно сравнивать с ПДУ без внесения в него понижающей поправки, установленной СН2.2.4/2.1.8.562-96.

При воздействии на работника шума с различными временными и спектральными характеристиками в разнообразных сочетаниях измеряется или вычисляется эквивалентный уровень звука.

Что касается оборудования для измерения шума на рабочем месте, то это должны быть интегрирующие либо интегрирующие - усредняющие шума меры 1-го или 2-го класса точности.

Для целей охраны труда шум, который допустим, должен составлять

порядка 80 дБА. Это максимальный шум на рабочем месте, но с некоторыми оговорками.

В современном мире все больше внимания уделяется вопросу качественной звукоизоляции, так как установлено, что на предприятиях, где наблюдается повышенный уровень шума, снижается качество работ, увеличивается количество заболеваний и травм. Поэтому большинство современных производственных объектов оснащены хорошими системами звукоизоляции, которые снижают уровень конструктивного шума, обеспечивая тем самым здоровую рабочую атмосферу.

В ООО Фирма «Нектар» на участке линии розлива анализ производственной безопасности осуществлен путем идентификации опасных и вредных производственных факторов. (Таблица 5).

Таблица 5 - Мероприятия по обеспечению безопасности

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ			
Розлив продукта в упаковку			
Наименование операции, оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора	Мероприятия по обеспечению безопасности
Обслуживание линии розлива АЗ компакт, ТБА 8, ТБА 19, АЗ 100.	Расходуемые материалы: упаковочный материал, перекись водорода, соломинки, крышка, клей	-Движущиеся машины и механизмы, повышенное значение напряжения в электрической цепи, -Повышенная подвижность воздуха(сквозняки); -Недостаточная освещенность; -Повышенный уровень шума на рабочем месте; -Определенные химикаты являются токсичными или воспламеняющимися	Все движущиеся части должны быть скрыты внутри машин и оборудуются устройствами, предохраняющими от отключающими оборудование при падении электрического напряжения; выбрать наименьшую скорость подачи воздуха по воздуховоду

Главная опасность механического оборудования заключается в риске механических повреждений различной степени тяжести. Безопасность должна быть обеспечена выбором принципов работы производственного оборудования, безопасных элементов конструкции, средств автоматизации и использованием соответствующих средств защиты при проектировании.

Значимым критерием безопасности на производстве является поддержание правильного темпа, а также ритма работы, снижение утомляемости. Монотонная деятельность порождает преждевременную усталость, нервное истощение.

Внешнее проектирование машин и механизмов имеет большое значение для охраны труда и его облегчения, что также влияет на эффективность работы персонала. По возможности все подвижные части обязаны быть укрыты изнутри машин. Они оснащаются приборами защиты от перегрузок, а также отключают оборудование при скачках электрического напряжения или же давления в пневмо - и гидросистемах.

Оборудование сконструировано таким образом, что во время работы технологической линии нельзя войти в опасную зону. Смазка оборудования может осуществляться централизованно, а лучше всего автоматически. Смотровые окна сконструированы для контроля за закрытыми узлами. Технологическое оборудование должно быть малогабаритным, удобным для осмотра, разборки и смазки, регулировки различных частей, чистки. Внешнее оборудование окрашено в светлые спокойные цвета, потому что сильное цветовое разнообразие утомляет глаза, рассеивает внимание.

Чтобы уменьшить подвижность воздуха выбирается наименьшая скорость воздуха через воздухопровод. Скорость подачи воздуха по воздухопроводам также должна быть снижена, чтобы понизить появление шума и ликвидировать возникновение " гулких " эффектов.

Во всех производственных помещениях, где нет возможности обеспечить приемлемые нормативные значения характеристик микроклимата по причине технологических требований к процессу производства продукции, а если экономически нецелесообразно, необходимо обеспечить защиту работников от вероятного перегрева или охлаждения. Эта защита достигается с поддержкой местного кондиционирования воздуха, воздушных душирований комнат отдыха и подогрева спецодежды и иных средств индивидуальной защиты.

Во избежание термических травм температура наружных плоскостей технологического оснащения и ограждающих устройств не должна превышать 45°C.

Условия работы оператора линии розлива во многом характеризуются качеством освещения помещения. Организация рационального освещения рабочего места считается одним из ведущих вопросов по охране труда. Грамотно спроектированное и сделанное промышленное освещение предохраняет зрение работника и снижает усталость, повышает производительность труда, качество продукции, безопасность труда и снижает травматизм. Неверно подобранные осветительное оборудование и несоблюдение правил технической эксплуатации приборов могут привести к пожару, взрыву или аварии на предприятии.

Осветительные лампы должны располагаться так, чтобы светящиеся элементы не попадали в прямую в глаза работников на линии розлива и других рабочих местах.

Регулярно, не реже одного раза в три месяца, общие осветительные приборы следует очищать от пыли и загрязнений. Работы должны выполняться электромонтажным персоналом при выключенном напряжении. Перегоревшие лампы, сломанные или поврежденные детали должны быть немедленно заменены.

Беря во внимание то, что техническими средствами не всегда удается решить проблему шумоподавления, значительное внимание следует уделить использованию средств индивидуальной защиты (наушники, ушные вкладыши и др.) Эффективность всех этих средств обеспечивается при их правильном подборе в зависимости от значений и диапазона шума, и также контролем правильной их эксплуатации.

Еще одним негативным фактором, который влияет на работу оператора линии розлива, является сильный шум. Звукопоглощающие конструкции уменьшают энергию звуковых волн в производственном помещении и частично энергию прямой звуковой волны, когда они находятся рядом с источником шума. Звукопоглощающие панели обычно размещаются на верхней части стен и на потолке.

В цехе розлива источниками шума является оборудование линии розлива: разливочный автомат, аппликатор соломки(крышки), пакеровщик в картон. Протокол исследований, измерений и оценки шума представлен в Приложении 1.

Последние исследования доказали, что производственный шум на рабочем месте, воздействуя в течение длительного времени на работника, влияет на весь организм. Интенсивный шум отрицательно действует на организм работника и может является основной причиной профессиональных и производственных заболеваний. При работе в условиях повышенного шума снижается производительность труда, снижается внимание, притупляется реакция человека на определенные раздражители, тормозится реакция полезных сигналов. Под влиянием шума может повысится и кровяное, и внутричерепное давление, изменяется ритм дыхания и сердечной деятельности, понижается кислотность желудочного сока, ухудшается пищеварительный процесс, функциональность головного мозга. В реакцию организма человека на



повышенный шум со стороны центральной нервной системы свидетельствует множество симптомов.

Например, бессонница, снижение внимания, упадок работоспособности, головокружение, раздражительность, нарушение остроты зрения и цветоощущения.

Понижение воздействия повышенных шумов до приемлемых допустимых значений является одним из факторов улучшения условий труда и защиты окружающей среды

Борьба с повышенным шумом важна с экономической точки зрения. Вредные производственные факторы, включая шум, ведут к экономическим потерям. Согласно исследованиям, проведенные учеными, снижение уровня шума значительно улучшает качество продукции, повышает производительность труда, способствует снижению текучести кадров и связанные с этим затраты.

Процесс поглощения звуковой энергии барьером происходит за счет преобразования механической энергии, передаваемой частицами воздуха в тепловую энергию. Это происходит за счет потерь на трение в порах материала. Таким образом, в целях звукопоглощения используют пористые (поры должны быть открыты для падения звука и соединяться друг с другом) и рыхлые волокнистые материалы (пробка, минеральная вата и др.). Звукопоглощающая конструкция из таких материалов крепится к окружающим конструкциям здания без воздушного зазора, а может быть на расстоянии между собой. Типы конструкций, толщина материала, количество воздушного зазора и вид зависят от частоты звука, рассчитанной конструкцией.

Если звукопоглощающие панели помещаются в оборудование, это помогает достичь акустического комфорта для рабочих.

Управление шумом в его источнике - самый эффективный способ контроля шума. Создаются малошумные механические способы передач,

разрабатываются методы для уменьшения высокого шума в подшипниковых блоках и вентиляторах. Всё предназначено для снижения уровня шума за счет использования экранов, шумозащитных конструкций, территориальных конструкций и зазоров, зонирования источников и защитных объектов, а также защитных полос озеленения. Акустические шумозащитные устройства делятся на звукоизоляцию, звукопоглощение и глушители.

Предлагаю в качестве защиты от шума панель звукоизолирующую, которую запатентовали на ФГУП «Научно-производственное предприятие "Прогресс" (ФГУП "НПП "Прогресс").

Данное изобретение можно отнести к структурным слоистым изоляционным материалам, которые могут использоваться в качестве вибрационной защиты, звукоизоляции, теплоизоляционных уплотнителей во всех сферах жизни. Звукоизолирующую панель строят из эластичного сырья путем чередования из слоев вулканизированной и невулканизированной резины. Также можно покрывать невулканизированную резину вулканизированной. Это значительно увеличит вибрационные, звукоизоляционные и теплоизоляционные характеристики панели.

Еще в 1979 году была запатентована панель от шума, состоящая снаружи из одинаковых и разных по плотности, толщине, жесткости и прослойки, мягкой по сравнению с наружными тканями (Заявка ФРГ 2818252, МПК G10K 11/00). Но здесь есть существенные недостатки, которые заключаются в неэффективности защиты от шума на высоких и низких частотах. К тому же конструкция дорогая и тяжелая в исполнении.

Другая наиболее приближенным по самому технологическому принципу и результату представляется слоистый вибропоглощающий элемент (А.С.Никифоров. Акустическое проектирование судовых конструкций. Ленинград, Судостроение. - 1999. - С.165-166). Он состоит из двух

металлических пластин и связаны вязкоупругим слоем. Недостатком у него является низкая звукоизоляция.

Таблица - 6 Панель звукоизолирующая. Патент РФ 2472649

Классы МПК:	B60R13/08элементы изоляции, например для звукоизоляции B64C1/40тепло- или звукоизоляция B64G1/58тепловая защита, например тепловые экраны G10K11/168 несколько слоев из различных материалов, например с прослойкой
Автор(ы):	Трибельский Иосиф Александрович (RU), Адонин Виталий Андреевич (RU), Зубарев Александр Викторович (RU), Зелов Александр Федорович (RU), Гидион Владимир Александрович (RU)
Патента обладатель(и):	Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-производственное предприятие "Прогресс" (ФГУП "НПП "Прогресс") (RU)
Приоритеты:	подача заявки: 2011-06-09 публикация патента: 20.01.2013

Предлагаемая звукоизолирующая панель должна устранить недостатки, указанные выше. Это достигается с помощью новейших материалов, в результате чего звукоизоляционные и виброизолирующие характеристики значительно улучшаются.

Принципиальное отличие в том, что звукоизолирующая панель состоит из эластичный материал из слоев из вулканизированной и невулканизированной резины. Эти слои могут чередоваться друг с другом или по спирали.

У невулканизированной резины высокая звукопоглощающей способностью. Однако из-за большой пластичности она снижает нужные физико-механические свойства из-за частиц, не связанных между собой и имеет малый срок хранения.

Теперь рассмотрим вулканизированную резину. Она имеет структурную эластичную трехмерную сетку пространства, характеризуется высокой

эластичностью. Поэтому, выстилая невулканизированную резину со всех сторон вулканизированной резиной, мы сохраняем необходимые свойства невулканизированной резины и защищаем ее от влаги, кислорода воздуха, повышенных температур и агрессивных сред.

Эффективность шумоизоляции достигается за счет создания изменяющейся многослойной звукопоглощающей структуры, состоящей из слоев невулканизированной и вулканизированной резины с различными свойствами. (рис.15.)

Таким образом, панель звукоизолирующая при многослойности невулканизированной и вулканизированной резины с их различными свойствами приобретает высокую защиту от шума.

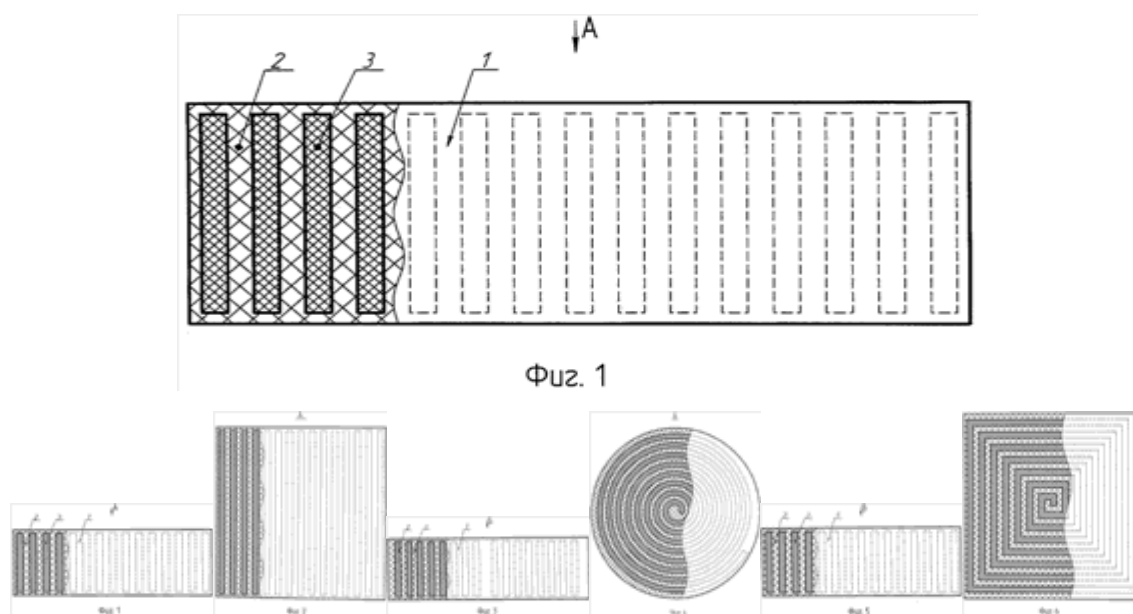


Рисунок 15 - схема к патенту РФ 2472649

1-панель звукоизолирующая; 2-слои вулканизированной резины;  
3- слои невулканизированной резины

Панель звукоизолирующая 1 (фиг.1) содержит эластичный материал, например резину и выполнена из чередующихся слоев вулканизированной резины

2 и слоев невулканизированной резины 3, причем слои невулканизированной резины 3 обложены со всех сторон слоями вулканизированной резины 2, при этом слои невулканизированной резины 3 и слои вулканизированной резины 2 (фиг.4, 6) могут располагаться по спирали.

Это изобретение высокоэффективно повышает звукоизоляционную способность панели и одновременно виброизолирующие и демпфирующие свойства шумоизолирующей панели по сравнению с другими.

Внимание к акустическому комфорту производственных помещений не просто прихоть — это долгосрочная инвестиция в здоровье работников.

Шумы неестественного происхождения - это продукт нашей цивилизации который создается человеком.

Мы не представляем уже нашу жизнь без различных шумов, окружающие людей в повседневной жизни.

Но мы не обращаем внимание и не задумываемся на то, как шум влияет на здоровье людей, оказывает негативное воздействие на наш человеческий организм.

В этой работе я рассмотрел влияние шума на производстве. Конечно, он оказывает огромное влияние на организм работников. На данный момент важной задачей является поиск путей снижения воздействия шума на организм людей. В последнее время было найдено много технических решений для борьбы с сильным шумом.

Создаются новые конструкции оборудования и внедрены малозумные технические процессы.

Также разработаны стандартные решения по снижению уровня шума на рабочих местах.

Эксперты считают, что реализация этих мер позволит снизить уровень шума и улучшить условия труда.

Указанные технические решения могут быть успешно использованы в производственных зданиях и защиты работников от промышленного шума. Таким образом, заявляемые технические решения соответствуют условию патентоспособности «промышленная применимость».

## 4 Охрана труда

Общее управление и ответственность за организацию и проведение работ по обеспечению жизнедеятельности на рабочем месте возлагается на руководителя предприятия.

Каждый год в начале года на всех производственных местах назначаются ответственные за состояние безопасности жизнедеятельности.

На основе анализа критериев условий труда администрация фирмы и служба охраны труда на производстве проводят:

- инструктаж, а также обучение технике безопасности;
- контроль за исправностью технического оборудования, обеспечением сотрудников индивидуальными защитными средствами;
- контроль за исполнением трудового законодательства, инструкций, руководств и положений по технике безопасности;
- проведение обучающих дней охраны труда и смотров по технике безопасности;
- заключение соглашения с профсоюзной организацией предприятия по охране труда.

Со всеми без исключения вновь принятыми или переведенными на другую работу лицами проводят вводный инструктаж, а затем первичный на рабочем месте.

Инструктаж на рабочем месте проводят руководители подразделений согласно ГОСТ-46.0.126-82. «Для проверки и повышения уровня знаний правил и инструкций по охране труда проводят повторный инструктаж; внеплановый инструктаж проводят при введении новых или переработанных стандартов, инструкций по охране труда» (Таблица 7)

Таблица 7- Организация проведения обучения и инструктажей работников ООО Фирма «Нектар»

Наименование мероприятия	Оформляемый документ	Сроки проведения
Вводный инструктаж по охране труда	Программа вводного инструктажа. Журнал регистрации вводного инструктажа	При приеме на работу
Обучение и проверка знаний по охране труда	Приказ директора План-программа обучения по охране труда	Ежегодно
Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте	План-программа первичного инструктажа по охране труда	При приеме на работу
Повторный инструктаж по охране труда	Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте	Не реже одного раза в шесть месяцев
Внеплановый инструктаж по охране труда	Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте	По мере необходимости
Целевой инструктаж по охране труда	Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте	По мере необходимости

Вводный инструктаж включает в себя описание требований по безопасности при нахождении на территории ООО Фирма «Нектар».

Вводный инструктаж обычно ведет инженер по охране труда по плану и программой вводного инструктажа, которая утверждена управляющим ООО Фирма «Нектар». «О проведении вводного инструктажа делается запись в «Журнале регистрации вводного инструктажа» с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего»

Первичный инструктаж по охране труда всегда проводится со всеми работниками организации при приеме на работу, но до того, как они приступят к своим должностным обязанностям.

Содержание первичного инструктажа «включает в себя ознакомление работника с имеющимися опасными или вредными производственными



факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ».

Инструктаж проводится по утвержденной программе, разработанной отдельно для каждой профессии и видов работ. Программу первичного инструктажа разрабатывает непосредственный руководитель работ при методической поддержке специалиста по охране труда.

Все работники, принятые на работу, проходят обязательную стажировку под наблюдением мастера. Обычно продолжительность стажировки это 2-14 рабочих смен. «Затем руководитель подразделения проверяет работу вновь принятого работника и как усвоены требования инструкции по охране труда и осуществляет допуск к самостоятельной работе.» Прохождение первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажа учитывается в «Журнале регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте» с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Повторный инструктаж проходят все рабочие, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полгода и аналогичен первичному инструктажу. Во время повторного инструктажа работнику напоминают правила по охране труда для данной специальности и рабочего места.

«Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, а также инструкций по охране труда;
- при изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда;

- при нарушении работниками требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай на производстве, авария и т.п.);
- по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля;
- при перерыве в работе (для работ с вредными и (или) опасными условиями - более 30 календарных дней, а для остальных работ - более двух месяцев);
- по решению работодателя (или уполномоченного им лица).

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы, а также при проведении в организации массовых мероприятий.

Все виды инструктажей, кроме вводного, проводит непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверке знаний требований охраны труда.

Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний путем устного опроса или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового инструктажа, стажировки и о допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в «Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте» и в личной карточке с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения».

Обслуживает линию розлива оператор линии розлива 1 - 3 разряда. Оператор линии розлива в производстве соковой продукции – это неотъемлемая часть технологического процесса в сфере производства продукта. Оператор выполняет множество функций для правильного производства выпускаемой продукции. Но есть основные обязанности, которые должен исполнять рабочий, которые изложены в должностной инструкции.

Должностная инструкция оператора линии производства содержит свод уставов и правил.

Согласно должностной инструкции, оператор линии розлива исполняет следующие обязанности:

1. Ведет технологический процесс с обслуживанием в двух различных поточно-механизированных линий мойки, выдув, розлива, расфасовки, оформления, комплектования, хранения, приема и упаковки различных видов готовой продукции.
2. Контролирует выполнение параметров технологического режима, бесперебойной работы моющих, дозирующих, наполнительных, формирующих, заворачивающих, укупорочных, укладочных, комплектовочных, транспортирующих и других автоматов, аппаратуры и механизмов с помощью контрольно-измерительных приборов и автоматов.
3. Регулирует работу компрессора.
4. Осуществляет контроль за соблюдением норм расходов сырья и материалов.
5. Выявляет и устраняет причины, вызывающие ухудшение качества продукции, превышение норм расхода сырья и материалов, снижение производительности линий, неисправностей в работе механизмов.
6. Занимается проверкой состояния всех узлов оборудования.
7. Налаживает, регулирует и ремонтирует отдельные машины и автоматы.

8. Готовит оборудования к сдаче в ремонт и прием из ремонта.

9. Ведет учет.

10. Изучает и применяет в работе действующие нормативные документы, которые касаются его трудовой деятельности.

11. Ознакомлен и выполняет законы и требования нормативных актов об охране труда и окружающей среды, соблюдает технику безопасности на производстве.

Оператору линии розлива важно быть максимально внимательным и ответственным – даже незначительные неисправности должны быть им замечены, ведь остановка линии на ремонт влечет за собой большие финансовые потери производства. Оператор производственной линии следит за работой линии и сверяет показания датчиков со стандартами.

Рекомендуются следующие рекомендации по улучшению условий труда:

- «установка предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств (приспособлений) в целях обеспечения безопасной эксплуатации и аварийной защиты паровых, водяных, газовых, кислотных и других производственных коммуникаций, и сооружений;
- механизация и автоматизация технологических операций (процессов), связанных с хранением, перемещением (транспортированием), заполнением и опорожнением передвижных и стационарных резервуаров (сосудов) ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, используемыми в производстве;
- снижение до регламентированных уровней вредных веществ в воздухе рабочей зоны, неблагоприятно действующих механических колебаний (шума, вибрации, ультразвука и др.) и излучений (ионизирующего, электромагнитного, ультрафиолетового и др.) на рабочих местах;
- устройства новейших и совершенствование имеющихся средств коллективной защиты рабочих от воздействия опасных и вредных

производственных факторов;

- устройства новейших и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и улавливающих пыль и газ установок с целью обеспечения оптимального теплового режима и микроклимата, чистоты воздуха в рабочей и обслуживаемых зонах помещений;

- приведение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, бытовых помещениях, местах массового перехода людей, на территории предприятия к нормам;

- перепланировка размещения производственного оборудования и организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности рабочих;

- нанесение на производственное оборудование (органы управления и контроля, элементы конструкции) и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности;

- механизация работ при складировании и транспортировании сырья, готовой продукции, а также отходов производства;

- механизация уборки производственных помещений, своевременное удаление и обезвреживание отходов, являющихся источником опасных и вредных производственных факторов, очистки воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг, световых фонарей;

- приведение зданий (производственных, административных, бытовых, общественных, складских), сооружений, помещений, строительных и промышленных площадок к нормам;

- расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений (гардеробных, душевых, умывальных, уборных, мест для размещения, помещений для личной гигиены женщин, помещений для

обогрева и охлаждения, обработки, хранения и выдачи специальной одежды и др.);

- мероприятия, связанные с обеспечением работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;

- устройство на действующих объектах новых и реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работе на открытом воздухе;

- устройство тротуаров, переходов, тоннелей, галерей на территории предприятия (цеха), строительной площадки в целях обеспечения безопасности работников, внедрение системы мер по профилактике дорожно-транспортного травматизма;

- проведение экспертизы условий труда в проектной и технологической документации при строительстве новых и реконструкции действующих предприятий, зданий, сооружений, объектов производственного назначения;

- организация обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников предприятия;

- организация кабинетов, уголков, передвижных лабораторий, приобретение для них необходимых приборов, наглядных пособий, демонстрационной аппаратуры и т.п., проведение выставок по охране труда и безопасности дорожного движения;

- разработка, издание (размножение) инструкций по охране труда, а также

приобретение других нормативных правовых актов и литературы по охране труда;

- организация проведения сертификации работ по охране труда по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда».

Мероприятия по улучшению условий оператора линии розлива ООО Фирма «Нектар» представлены в таблице 8

Источниками информации по разработке плана мероприятий по охране труда должны быть:

- 1) Результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах;
- 2) Результаты производственного контроля;
- 3) Предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля.

Таблица 8 - План мероприятий по улучшению условий труда оператора линии розлива ООО Фирма «Нектар»

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Период выполнения
1	2	3	4
Оператор линии розлива	В динамике рабочего дня контролировать время работы и отдыха работников	Снижение тяжести трудового процесса	В течение рабочего дня
	В динамике рабочего дня обеспечить условия для полноценного отдыха после проведения тяжелых работ	Снижение тяжести трудового процесс	В течение рабочего дня
	Перед проведением работ проводить инструктажи по правилам проведения работ с оборудованием, находящимся под напряжением	Цель – снижения риска производственног о травматизма	Перед началом работ
	Контролировать правильное использование работником технических средств	Цель – снижения риска производственноо травматизма	В период проведения работ



## **5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность**

Несмотря на то, что на ООО Фирма "Нектар" применяются новейшие технологии производства и оно относится к новому классу предприятий, предприятие, как и любое другое, оказывает вредное воздействие на окружающую среду.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В ООО Фирма "Нектар" отсутствуют установки для очистки отходящих газов. Поскольку в ООО Фирма "Нектар" основными источниками загрязнения воздуха являются вилочные погрузчики, тракторы, транспортные средства, то на предприятии отсутствуют установки для очистки газовых выбросов.

В состав отходящих газов от транспорта и иной техники в основном доминируют окись углерода, сернистый газ, углеводороды, бензапирен, окислы азота, сажа. Источники загрязнения атмосферного воздуха на ООО Фирма «Нектар» сварочные, шлифовальные, а также заточные работы. Такие источники загрязнения атмосферного воздуха считаются передвижными (нестационарными).

Проверку по соблюдению норм ПДВ производит организация, уполномоченная контролировать источники выбросов.

Расстояния от границ территории ООО Фирма «Нектар» до ближайших жилых домов около 5 км. В то же время размер санитарно-защитной зоны по нормативам СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 составляет 50 м.

Сброс сточных вод осуществляется в городскую канализационную систему, а сброс ливневой воды осуществляется в отстойник для ливневых стоков и далее на рельеф.

На ООО Фирме «Нектар» образуются отходы от основного и вспомогательного производств. При обслуживании транспортного и

производственного оборудования также много отходов.

Для всех этих видов отходов в компании ООО Фирма "Нектар" заведены паспорта отходов. Это четвертый класс опасности по степени вредного воздействия на окружающую среду.

На основном производстве отходы состоят из остатков сырья, полуфабрикатов, продуктов, образующихся в процессе производства и товаров, которые утратили свои потребительские свойства. Эти виды отходов образуются также и во вспомогательных участках: бумажные отходы, пищевые отходы общественного питания, промышленные отходы, отходы от очистки сточных вод, ртутные лампы, строительные отходы, отходы бытовых помещений,

чистящий материал, отработанные шины, отработанные масла, тормозные колодки, свинцовые аккумуляторы, макулатура, отработанные шины, лом черных металлов, остатки электродов, резинотехнические изделия, шлифовальная шкурка, сварочный шлак.

Отходы передаются на переработку в специальные организации по договору с предприятием ООО "Свем".

Чтобы снизить загазованность и для удаления продуктов обмена веществ в хозяйстве применяют приточно-вытяжную вентиляцию и осевые вентиляторы. В летнее время используется естественная вентиляция, которая осуществляется через открытые окна, двери. Для освещения помещений применяют лампы люминесцентные ЛД-40 и ЛБ-40; естественное освещение – оконные проемы. Система отопления – теплоснабжение осуществляется от газовой котельной (три котла Е-1,0 - 0,9 Г) находится на территории. Система водоснабжения – централизованное городское. Система канализации – городской коллектор.

Инвентаризацию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их использование ООО Фирма «Нектар» проводилась

17.04.2017г Автономной некоммерческой организацией дополнительного профессионального образования «Самарский Центр Охраны Труда».

Сведения о загрязняющих веществах, выбрасываемых в атмосферу, приводятся в Приложение 2.

## **6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях**

Изучение причин довольно крупных промышленных аварий, произошедших за несколько последних лет на предприятиях с гигантскими материальными потерями и даже с человеческими жертвами, продемонстрировало, что потушить большой пожар, предупредить взрывы и локализовать ядовитые газовые выбросы уже на последней стадии очень сложно и малоэффективно. Вследствие этого очень важно с целью предупреждения любой производственной аварии необходимо своевременно вести анализ возникновения аварий на производстве, а также разрабатывать предупреждающие меры и локализации их. Надлежит выявить предпосылки, которые могут влиять на появление аварийных ситуаций (взрывы, пожары, инфицирования и т.п.), а также создать предупредительные мероприятия, которые сокращают возможность их появления.

Анализ риска аварий на производственных объектах должен быть неотъемлемой частью управления промышленной безопасностью, он заключается в системном использовании всей доступной информации, касающейся производства, а также для выявления опасности и оценки риска возникновения всех возможных аварий.

Характеристика структурных элементов объекта. Перечень потенциальных опасностей на объекте и прилегающей к нему территории.

Территория, сооружения и здания завода ООО Фирма «Нектар» в г. Самара (далее – завод) находится в Советском районе г. Самары, на улице Мальцева, д. 9 корпус 3,4.

Промышленная площадка компании граничит:

– с севера – с проезжей частью ул. Профильная, далее с территорией предприятия фабрика мороженого САМ-ПО;

- с северо-востока – с проезжей частью ул. Профильная, далее с территорией компании САМАРАЛАКТО (производство молочных продуктов);
- с востока и юго-востока – с территорией продуктового рынка «Самара» и далее на расстоянии 60,0 м и более с хозяйственными постройками, складами и административными зданиями;
- с юго-запада – с территорией продуктового рынка «Самара» и далее на расстоянии 152,0 м с проезжей частью ул. Ближняя и далее с пустырем;
- с запада – с территорией продуктового рынка «Самара» и далее на расстоянии 155,0 м с территорией предприятия АО «Самара-АЙС» (Хладокомбинат №1) (услуги по хранению продуктов питания при низкотемпературном режиме) и далее (276,0 м) с территорией предприятия «Самарские распределительные сети» ПАО «МРСК Волги» (услуги по передаче электроэнергии).

С северо-востока на расстоянии 162,0 м и 251,0 м от границы компании соответственно расположены:

- производственно-торговая компания «Фабрика Лактомелия» (специализируется на производстве творожных глазированных сырков, сахарной ваты, вакуумной фасовке сыров и спрэда);
- АО «Самарский жиркомбинат» (производство продуктов питания, промышленных маргаринов, а также мыла).

С востока на расстоянии 60,0 м, 109,0 м, 60,0 м и 194,0 м от границы компании соответственно расположены:

- административное здание Управления МВД России по г. Самаре;
- административное здание (оптово-розничная компания «Корунд» (магазин керамической плитки), торгово-производственная компания «Орнамент» (магазин керамической плитки);

- административное 2-х этажное здание, далее расположены хозяйственные корпуса;
- административное 2-х этажное здание (торговая компания «Эльф» (продажа постельных принадлежностей) и далее административное 2-х этажное здание ИнтерСклад-Поволжье (компания по продаже жалюзи), Крошкин Дом (магазин товаров для новорожденных), торговая компания «Мегапласт» (комплектующие для окон).

С юго-востока на расстоянии 229,0 м и 66,0 м и далее от границы компании соответственно расположены:

- административное 3-х этажное здание (компания SP VOLGA (декоративные элементы, покрытия, гидроизоляционные материалы) и далее безымянный проезд;
- хозяйственные корпуса.

С юго-запада на расстоянии 230,0 м от границы компании расположена территория предприятия ООО «Стройэконом» (производство бетона и раствора).

С запада на расстоянии 105,0 м, 201,0 м и 257,0 м от границы компании соответственно расположены:

- складские помещения, за ними административное 2-х этажное здание и гараж;
- производственный корпус торговой компании «Зодчий» (производство дверей);
- административные здания с хозяйственными корпусами.

В соседних областях находятся Балаковская АЭС, Дмитровградская АЭС.

Ближайшая жилая застройка расположена в западном и южном направлении от границы компании на расстоянии 795,0 м и 278,0 м соответственно.

Инженерное обеспечение предприятия – электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение - централизованное.

Химически - опасные элементы на предприятии имеются в малых количествах.

Взрывопожароопасные вещества (баллоны пропана 6 штук по 50л.). Наличие газовой котельной (возможен взрыв при аварии). ГСМ – 100кг (масла) и другие пожароопасные материалы.

Краткая оценка возможной обстановки на территории предприятия при возникновении ЧС.

Массовое поражение рабочих и служащих могут вызвать аварии на химически - опасных объектах, пожара – взрывоопасных, аварии, катастрофы на железнодорожном транспорте, газопроводе, Дмитроградской, Балаковской АЭС, возможных пожарах на предприятии.

При аварии на ЗАО "Алкоа СМЗ" компания попадает в зону химического поражения (хлор). Время подхода облака хлора до компании составляет 60 минут, возможные пострадавшие среди рабочих, служащих от химического заражения (при отсутствии противогазов при нахождении на открытой территории и несвоевременной эвакуации работников в здание АБК) могут составлять до 50 % от общей численности.

При аварии на ОАО "Самарская ТЭЦ" возможно отключение энергоснабжения компании. Общий размер невыпущенной продукции в денежном выражении вследствие этого отключения составит около 27835,2 тыс. рублей (в зависимости от времени отключения электроэнергии).

При аварии на магистральном газопроводе высокого давления возможны объемный взрыв и отравление рабочих и служащих.

Потери могут составить до 10%.

При аварии на ж/д транспорте возможно химическое заражение прилегающей территории к предприятию, а также воздуха. Возможные пострадавшие среди рабочих и служащих могут составить 10%.

При аварийной ситуации на Дмитроградской, Балаковской АЭС возможно облучение рабочих и служащих.

При пожаре на предприятии могут быть потери в размере не более 5 %.

Задачей каждого предприятия в промышленной безопасности является обеспечение исправной работы оборудования, а также снижение риска аварий и инцидентов. План мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций – это документ, в котором приведен перечень действий персонала для предотвращения аварий на опасных производственных объектах или в случае такого возникновения инцидента.

В целях защиты населения и материальных ценностей от поражающих факторов при различных ЧС, на предприятии заблаговременно проводится комплекс организационно-технических мероприятий:

- поддерживаются в постоянной готовности органы управления, средства связи, оповещения, группа поддержки в противодействии ЧС;
- проводится обучение рабочих и служащих правилам поведения и основным правилам защиты от ЧС, приемам оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим людям, правилам использования индивидуальными средствами защиты, а также защитными сооружениями;
- проводится обучение и переподготовка руководящего состава и специалистов предприятия и выработка у них практических навыков по управлению силами и средствами для ликвидации аварии;
- проводятся практические тренировки для освоения руководящим составом, а также рабочими и служащими своих обязанностей при



аварийно-спасательных и других неотложных работах и методов их проведения;

- проводится подготовка группы поддержки в противодействии ЧС, персонала предприятия не входящих в формирования на занятиях, тренировках, учениях;

- создаются нормативные запасы средств пожаротушения.

В компании ООО Фирма «Нектар» разработан План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на предприятии ООО Фирма «Нектар» на 2020 год. Цель - обеспечить своевременное реагирование на чрезвычайные ситуации (далее – ЧС).

В случае возникновения серьезного происшествия или кризисной ситуации формируется Команда Управления Кризисом (КУК). Состав команды определяется исходя из сложившейся ситуации. При необходимости к работе по управлению кризисом привлекаются представители и других отделов и служб.

Список телефонов членов команды управления кризисом и лиц, которые могут быть привлечены для работы, приведен в Плате действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в ООО Фирма «Нектар» на 2020 год.

Данный список пересматривается один раз в год и в случае изменений контактной информации. При пересмотре все телефоны из списка проверяются на правильность и точность. Ответственность членов команды прописаны в программе РИ-35 «Руководство по урегулированию инцидентов и кризисных ситуаций».

Основной целью КУК является скорейшее урегулирование и ликвидация кризиса, а также минимизация возможного ущерба (Приложение 3).

При получении прогноза о возможном возникновении аварии ввести режим "Повышенной готовности" (информация может поступить от высших органов управления ГО или с предприятия).

Для предупреждения или снижения воздействия ЧС проводятся следующие мероприятия:

- провести оповещение руководящего состава (руководитель КУК, председатель эвакуационной комиссии) дежурным по предприятию.

Оповещение органов управления может осуществляться по средствам радио, телевидения, средствами проводной связи, громкоговорящей сети (уличные громкоговорители на территории предприятия), телефонами.

Схема оповещения предприятия в приложении:

- постановка задач руководящему составу КУК, эвакуационной комиссии;
- конкретизируется План действий по предупреждению и ликвидации ЧС;
- конкретизируется порядок эвакуации сотрудников, подрядчиков, гостей и третьих лиц;
- конкретизируется состав и готовность группы поддержки в противодействии ЧС;
- конкретизируется порядок производства безаварийной остановки производства;
- конкретизируется расчет транспорта;
- конкретизируется взаимодействие с медициной катастроф, противопожарной службой, с администрацией Советского района, с УВД района;
- доводится информация об угрозе ЧС рабочим и служащим, выдаются средства индивидуальной защиты;
- в течении всего периода усиливается контроль за обстановкой;
- провести все практические противопожарные мероприятия;

- быть готовым провести эвакуацию сотрудников предприятия, подрядчиков, гостей и третьих лиц из опасной зоны;
- проверить защитное сооружение предприятия для укрытия сотрудников компании, подрядчиков, гостей и третьих лиц;
- развернуть пункты оказания первой медицинской помощи;
- ввести пропускной режим на предприятии.

#### Медицинское обеспечение:

Оказание первой медицинской помощи организуется силами врачей и медицинского персонала поликлиник, в частности, станцией скорой неотложной медицинской помощи и в порядке взаимопомощи.

Все противоэпидемические, а также санитарно-гигиенические мероприятия ведет Роспотребнадзор.

Профилактические мероприятия проводят медперсонал городских поликлиник, ежегодная профилактика под руководством управляющих структурных подразделений.

#### Транспортное обеспечение:

Подвоз аварийно-спасательных сил к очагу поражения осуществляется специальными организациями. Так же транспортом проводится эвакуация населения, в т.ч. в медицинские учреждения. Приводят в готовность весь служебный автотранспорт.

#### Материальное обеспечение.

Своевременно и в полном объеме обеспечить снабжение сотрудников и формирований необходимым имуществом, продовольствием, водой, топливом и другими материальными ресурсами. Для этого используют запасы материально-технических средств, принимают все меры к их пополнению и своевременному освежению. Все материальные запасы находятся на складах.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации с опасными поражающими действиями проводится экстренная эвакуация людей. Вывод и

вывоз всех сотрудников из зоны чрезвычайной ситуации может быть с небольшим опережением времени или в условиях воздействия на сотрудников поражающих факторов в условиях ЧС.

Для предупреждающих мер по ЧС и своевременного оповещения работников компании о прогнозируемых и возникших ЧС проводится сбор, а также обмен информацией компетентными организациями в системе РСЧС.

Оповещение об угрозе ЧС в ООО Фирма «Нектар» осуществляется звеном оповещения и связи, а также ответственным дежурным путем передачи сообщений по телефонной связи или посыльными. Это сообщения об угрозе ЧС и даются рекомендации о порядке, а также и действиях в каждой аварийной ситуации.

Контролирует выполнение всех мероприятий для снижения воздействия ЧС комиссия по чрезвычайным ситуациям, которая и принимает управление функционированием компании в режиме повышенной готовности. На основании полученных данных об обстановке на ООО Фирма «Нектар» осуществляется прогноз и подача предложений по противостоянию ЧС. Мероприятия по безаварийной остановке производства, для предупреждения или снижения ЧС, представлены в Приложении 3.

При опасности химического поражения или радиоактивной загрязненности применяют меры по защите работников и увеличения устойчивости всех систем жизнеобеспечения:

- приводятся в полную готовность все защитные сооружения, герметизируется здания, выдаются средства индивидуальной защиты;
- приводится к выезду весь служебный автотранспорт;
- силами и средствами медицинских служб ведутся мероприятия по противоэпидемической защите;
- противопожарные мероприятия;
- системы жизнеобеспечения к безаварийной остановке;

- подготовка к укрытию работников предприятия, приводятся в готовность все защитные сооружения;
- для увеличения готовности средств, которые предназначены для ведения аварийно-спасательных мероприятий, готовность формирования, конкретизируются план действий. По надобности двигаются к месту предполагаемых действий.

Определение появления и динамики развития нежелательных обстановки проводится с помощью схем, на которых рисуется стадийное развитие аварийных обстановок на 3-х уровнях в зависимости от масштаба и тяжести результатов.

А - первый уровень. Характеризуется появлением и развитием аварийной ситуации в границах технологического блока (цеха). Ликвидация аварии на данном уровне возможна персоналом цеха под руководством начальника, а до его прибытия на место - начальником смены и без привлечения спецподразделений.

Б - второй уровень. Характеризуется развитием аварии с выходом за пределы технологического блока (цеха). Локализация аварийной ситуации вероятна с привлечением газоспасательных или же пожарных частей. Руководит ликвидацией аварии директор или главный инженер предприятия.

В - третий уровень. Характеризуется развитием аварийной ситуацией с вероятным разрушением соседних технологических сооружений, а также поражением вредными препаратами персонала предприятия. В этом случае ликвидация трагедии исполняется под руководством региональной комиссии по ЧС с привлечением штаба ГО.

Основным методом защиты населения от ЧС считается эвакуация населения. Суть эвакуации населения будет заключаться в организованном передвижении населения, а также материальных ценностей в неопасные районы.

Виды эвакуации могут быть классифицированы по различным критериям:

- по видам опасности: эвакуация из районов возможного и реального химического, радиоактивного или биологического загрязнения, возможные тяжелые разрушения, катастрофические наводнения и т.д..
- по методам эвакуации: различные транспортные, пешеходные и комбинированные методы;
- по длительности проведения: временная (с возвратом на постоянное место жительства на несколько дней); среднесрочная - до 1 месяца; продолжительная - более месяца;
- по времени начала проведения: упреждающая (заранее) и экстренная (срочно).

При значительных объемах АСДНР решением КЧС города возможно привлечение территориальных сил и средств МЧС России, коммунальных служб.

Защита сотрудников в ЧС, когда возникает угроза поражающего действия АХОВ, достигаются укрытием людей в защитных сооружениях предприятия использованием средств индивидуальной защиты.

Внештатные аварийно-спасательные формирования обеспечены средствами индивидуальной защиты, приборами и др. имуществом гражданской обороны в соответствии с нормами оснащения на 1 %.

## 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Проведение мероприятий по улучшению безопасных условий труда на рабочих местах, в том числе и оператора линии розлива, является одной из обязанностей руководства фирмы.

Таблица 9 - План мероприятий по улучшению условий труда оператора линии розлива ООО Фирма «Нектар»

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Период выполнения
1	2	3	4
Оператор линии розлива	В динамике рабочего дня контролировать время работы и отдыха работников	Снижение тяжести трудового процесса	В течение рабочего дня
	В динамике рабочего дня обеспечить условия для полноценного отдыха после проведения тяжелых работ	Снижение тяжести трудового процесс	В течение рабочего дня
Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Период выполнения

Мероприятия по улучшению условий оператора линии розлива ООО Фирма «Нектар» представлен в таблице 9

Источниками информации по разработке плана мероприятий по охране труда должны быть:

- 1) Результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах;
- 2) Результаты производственного контроля;

3) Предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля.

Таблица 10 - Данные для расчета размера скидки (надбавки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатели	Обозначение	ед. изм.	Данные по годам		
			2018	2019	2020
Среднесписочная численность работающих	«N»	чел	50	52	52
Количество страховых случаев за год	«K»	шт.	3	3	2
Количество страховых случаев за год, за исключением случаев со смертельным исходом	«S»	шт.	3	3	2
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	«T»	дн	200	210	180
Фонд по зарплате годовой	«ФЗП»	руб	1000000	1050000	1050000
Сумма обеспечения по страхованию	«O»	руб	90000	90000	60000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	«q11»	шт	50	52	52
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	«q12»	шт.	50	52	52



Продолжение таблицы 10.

Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	«q13»	шт.	30	30	30
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	«q21»	чел	50	52	52
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	«q22»	чел	49	50	50

Скидки и надбавки к страховому тарифу, которые соответствуют основному виду экономической деятельности страхователя, устанавливаются Фондом социального страхования Российской Федерации на очередной финансовый год в пределах страховых взносов, предусмотренных соответствующим разделом доходной части бюджета страховщика. Размеры скидки или надбавки не могут превышать 40 процентов установленного страхового тарифа.

Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производственном участке цеха розлива ООО Фирма «Нектар» и профессиональных заболеваний:

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{240000}{630000} = 0,38$$

где  $O$  – внесение администрацией ООО Фирма «Нектар» за работников цеха розлива взносов на страхование от травматизма за три года;

$V$  – внесение администрацией ООО Фирма «Нектар» за работников цеха розлива страховых взносов:

$$V = \sum \text{ФЗП} \times t_{\text{стр}}, \quad (2)$$

$$V = 1050000 \times 0,6 = 630000$$

где  $t_{\text{стр}}$  – величина тарифа ООО Фирма «Нектар» производственного цеха розлива на страхование от получения работниками травм.

$$V_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (3)$$

$$V_{\text{стр}} = \frac{0,6 \times 1000}{155} = 3,87$$

где  $K$  - количество несчастных случаев в ООО Фирма «Нектар» производственного цеха, признанные в последствии страховыми;

$N$  – страхование работников ООО Фирма «Нектар» производственного цеха розлива;

$S_{\text{стр}}$  - среднее количество дней нетрудоспособности на один несчастный случай производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», признанные в последствии страховыми.

$$C_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (4)$$

$$C_{\text{стр}} = \frac{180}{2} = 90$$

где  $T$  – общее количество дней временной нетрудоспособности на все несчастные случаи производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», признанные в последствии страховыми;

$S$  – количество несчастных случаев производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар»

Определим коэффициенты оценки условий труда и медицинских осмотров:

$q_1$  - коэффициент оценки условий труда работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар».

$$q_1 = (q_{11} - q_{13})/q_{12}, \quad (5)$$

$$q_1 = (53 - 30)/52 = 0,42$$

где  $q_{11}$  - количество рабочих мест производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» проведения специальной оценки условий труда;

q12 - общее количество работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар»;

q13 - количество работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» относящиеся к вредному производству;

q2 – коэффициент, указывающий на качество проведения медицинских комиссий.

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

$$q2 = 52/50 = 1,04$$

где q21 - число работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», которые были привлечены к медицинским осмотрам;

q22 - общее число работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар».

Определяем размер надбавки производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар»:

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left( \frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right)}{3-1} \right\} \times (1 - q1) \times (1 - q2) \times 100, \quad (7)$$

$$P(\%)=7,56\%$$

Определяем размер страхового тарифа для производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» на 2021 год:

$$t_{стр}^{2021} = t^{2020} + t^{2020} \times P \quad (8)$$

$$t_{стр}^{2021} = 0,06 + 0,06 \times 7.56 = 5,14$$

$$V^{2021} = \PhiЗП^{2020} \times t^{2020} = 105000 \times 0,6 = 630000 \quad (9)$$

$$V^{2020} = \PhiЗП^{2019} \times t^{2019} = 100000 \times 0,6 = 600000$$

Определяем экономию на страховых производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар»:

$$\mathcal{E} = V^{2021} - V^{2020} \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 630000 - 600000 = 30000 \text{ руб.}$$

Таблица 11 - Расчет социальных показателей

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Численность работников, условия труда которых не отвечают требованиям	Ч <sub>1</sub>	чел	2	1
Плановый фонд рабочего времени	Фпл	час	249	249
Численность пострадавших от несчастных случаев на производстве	Чнс	дн	2	1
Число дней нетрудоспособности от несчастных случаев	Днс	дн	17	5
Среднесписочное количество основных рабочих	ССЧ	чел	95	100

1 Проведем расчет коэффициента частоты травматизма ( $\Delta K_{\text{ч}}$ ):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{п}}}{K_{\text{ч}}^{\text{б}}} \times 100 = -110,5, \quad (11)$$

где  $K_{\text{ч}}^{\text{б}}$  - коэффициент частоты травматизма до проведения мероприятий по охране труда ;

$K_{\text{ч}}^{\text{п}}$  - коэффициент частоты травматизма после проведения мероприятий по охране труда.

Коэффициент частоты травматизма рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = 21,05 \quad (12)$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = 10,00$$

где  $Ч_{\text{нс}}$  – число пострадавших работников производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» от несчастных случаев в компании, чел.;

ССЧ – средняя численность работников компании, чел.

2 Расчет коэффициент тяжести травматизма после проведенных мероприятий по охране труда на рабочих местах ( $\Delta K_{\text{т}}$ ):

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{K_{\text{т}}^{\text{п}}}{K_{\text{т}}^{\text{б}}} \times 100 = 41,2, \quad (13)$$

где  $K_{\text{т}}^{\text{б}}$  - коэффициент тяжести травматизма на рабочих местах до проведенных мероприятий по охране труда;

$K_{\text{т}}^{\text{п}}$  - коэффициент тяжести травматизма на рабочих местах после проведенных мероприятий по охране труда.

Вычисляем коэффициент тяжести травматизма на рабочих местах:

$$K_{\text{т}} = \frac{D_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}} = 8,5, \quad (14)$$

$$K_{\text{т}} = \frac{D_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}} = 5,0,$$

где  $Ч_{\text{нс}}$  – число пострадавших в производственном цехе розлива ООО Фирма «Нектар», чел.;

$D_{\text{нс}}$  – количество дней временной нетрудоспособности в связи с травмами.

3 Вычисляем потери рабочего времени в производственном цехе розлива ООО Фирма «Нектар» в связи с временной утратой трудоспособности на 100 работников за год (ВУТ) до и после проведения мероприятий по повышению безопасности:

$$\text{ВУТ} = \frac{1000 \times D_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}} = 17,89, \text{ дней} \quad (15)$$

$$\text{ВУТ} = \frac{1000 \times D_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}} = 5,00, \text{ дней}$$

где  $D_{\text{нс}}$  – число дней временной нетрудоспособности в связи с травмами на производственном цехе розлива ООО Фирма «Нектар», дни;

ССЧ – число рабочих мест на производственном цехе розлива ООО Фирма «Нектар», чел.

4 Вычисляем годовой фонд рабочего времени одного основного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» ( $\Phi_{\text{факт}}$ ) по базовому и по проектному варианту:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - \text{ВУТ} = 231,11, \text{ дней} \quad (16)$$

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{пл}} - \text{ВУТ} = 244,00, \text{ дней}$$

где  $\Phi_{\text{пл}}$  – фонд рабочего времени одного основного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» по плану, дни.

5 Вычислим прирост фонда рабочего времени по факту одного основного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» после проведения трудовых мероприятий ( $\Delta\Phi_{\text{факт}}$ ):

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} = 12,89 \quad (17)$$

где  $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ ,  $\Phi_{\text{факт}}^{\text{пр}}$  – фактический фонд рабочего времени одного основного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» до и после мероприятий по охране труда, дни.

6 Вычисляем относительное высвобождение численности рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» за счет повышения их трудоспособности ( $\Xi_{\text{ч}}$ ):

$$\text{Э}_ч = \frac{\text{ВУТ}^б - \text{ВУТ}^п}{\Phi_{\text{факт}}^б} \times \text{Ч}_i^б = 0,11, \text{ чел} \quad (18)$$

где ВУТ<sup>б</sup>, ВУТ<sup>п</sup> – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на сто рабочих за год до и после проведения мероприятий, дни;

$\Phi_{\text{факт}}^б$  – фактический фонд рабочего времени одного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» до проведения трудоохранных мероприятий, дни;

$\text{Ч}_i^б$  – количество рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», которые заняты на производстве планируемых мероприятий, чел.

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» приведены в таблице 11.

Таблица 12 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар»

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
				До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	Время оперативное	$t_o$	Мин	120	100
2	Время обслуживания рабочего места	$t_{\text{обсл}}$	Мин	12	10
3	Время на отдых	$t_{\text{отл}}$	Мин	1,2	1
4	Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	288	288
5	Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{\text{пф}}$	%	20%	20%
6	Коэффициент доплат за условия труда	$K_y$	%	8,00%	4,00%
7	Коэффициент премирования	$K_{\text{пр}}$	%	20%	20%

Продолжение таблицы 12

8	Коэффициент соотношения основной и дополнительной зарплаты	кД	%	10%	10%
9	Норматив отчислений на социальные нужды	Носн	%	30,2	30,2
10	Продолжительность рабочей смены	Тсм	час	8	8
11	Количество рабочих смен	S	шт	1	1
12	Плановый фонд рабочего времени	Фпл	час	249	249
13	Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	0	0

1 Вычислим годовую экономию себестоимости продукции ( $\mathcal{E}_c$ ) за счет проведения мероприятий в области охраны труда по повышению безопасности труда

$$\mathcal{E}_c = M_3^6 - M_3^п = 44608,77, \text{ руб} \quad (19)$$

где  $M_3^6$  и  $M_3^п$  — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

Определим материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$M_3 = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu = 61906,05, \text{ руб} \quad (20)$$

$$M_3 = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu = 17297,28, \text{ руб}$$

где ВУТ - потери рабочего времени у пострадавших рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней;



ЗПЛ - среднедневная заработная плата одного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», руб.;

$\mu$  - коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

Среднедневная заработная плата рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}) = 2306,30, \text{руб} \quad (21)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}) = 2211,84, \text{руб}$$

где  $T_{\text{чс}}$  – часовая тарифная ставка, руб/час;

$k_{\text{доп}}$  – коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;

$T$  – продолжительность рабочей смены;

$S$  – количество рабочих смен.

Научный анализ показал, что «коэффициент материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, и в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии)».

2 Вычисляем годовую экономию ( $\text{Э}_3$ ) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением числа рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях

$$\text{Э}_3 = \Delta C_i \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - C_i^{\text{п}} \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} = 574269,70, \text{руб} \quad (22)$$

где  $\Delta Ч_i$  — изменение количества рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.;

$ЗПЛ^б$  — среднегодовая заработная плата высвободившегося рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» (основная и дополнительная), руб.;

$Ч_i^б$  — количество рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.;

$ЗПЛ^п$  — среднегодовая заработная плата рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятия, руб.

Среднегодовая заработная плата вычисляем по формуле:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \times \Phi_{пл} = 574269,70, \text{ руб} \quad (23)$$

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \times \Phi_{пл} = 574269,70, \text{ руб}$$

где  $ЗПЛ_{дн}$  — среднедневная заработная плата одного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», руб.;

$\Phi_{пл}$  — плановый фонд рабочего времени одного основного рабочего производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар», дни.

1 Вычисляем годовая экономия ( $\mathcal{E}_T$ ) фонда заработной платы

$$\mathcal{E}_{осн} = (\mathcal{E}_T \times H_{осн}) / 100 = 0, \text{ руб} \quad (24)$$

где  $\Phi ЗП^б_{год}$  и  $\Phi ЗП^п_{год}$  - годовой фонд основной заработной платы работников-повременщиков производственного цеха розлива ООО Фирма

«Нектар» до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.;

$k_d$  – коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %.

2 Определяем экономию по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{осн}$ )(руб.):

$$\mathcal{E}_{осн} = (\mathcal{E}_T \times H_{осн})/100 = 0, \text{ руб} \quad (25)$$

где  $H_{осн}$  — норматив отчислений на социальное страхование.

3 Определяем общий годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_Г$ ) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда

Покажем суммарную оценку социально-экономического эффекта мероприятий охраны труда в материальном производстве равна сумме частных эффектов:

$$\mathcal{E}_Г = \sum \mathcal{E}_i \quad (26)$$

где  $\mathcal{E}_Г$ -общий годовой экономический эффект, руб;

$\mathcal{E}_i$  – экономическая оценка показателя i-го вида социально-экономического результата улучшения условий труда, руб.

Определим хозрасчетный экономический эффект:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_з + \mathcal{E}_с + \mathcal{E}_Т + \mathcal{E}_{осн} = 618878,47, \text{ руб} \quad (27)$$

4 Вычисляем срок окупаемости единовременных затрат ( $T_{ед}$ )

$$T_{ед} = Z_{ед}/\mathcal{E}_Г = 0,85, \text{ год} \quad (28)$$

5 Вычисляем коэффициент экономической эффективности единовременных затрат( $E_{ед}$ ):

$$E_{ед} = 1/T_{ед} = 1,18, \quad (29)$$

«Целесообразность разработки и внедрения мероприятий по охране труда обосновывается экономической эффективностью по следующим оценочным показателям: прирост производительности труда, снижение себестоимости продукции, условный годовой экономический эффект и прирост прибыли и рентабельности.»

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда приведены в таблице 12.

Таблица 13 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
				До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	Время оперативное	$t_0$	Мин	120	100
3	Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	12	10
4	Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	1,2	1
5	Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	288	288

1. Вычисляем прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение данной операции:

$$П_{тр} = \frac{t_{шт}^6 - t_{шт}^п}{t_{шт}^6} \times 100\% = 16,67, \% \quad (30)$$

где  $t_{шт}^6$  и  $t_{шт}^п$  — суммарные затраты времени, включая перерывы на отдых, на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 133,2, \text{ мин} \quad (31)$$

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 111,0, \text{ мин}$$

где  $t_o$  — оперативное время, мин.;

$t_{обсл.}$  — время обслуживания рабочего места;

$t_{отл.}$  — время на отдых, личные надобности.

2. Вычисляем прирост производительности труда за счет экономии количества рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» в результате повышения трудоспособности:

$$П_{тр} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{ч} \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \Delta_{ч}} = 0,11 \quad (32)$$

где  $\Delta_{ч}$  - сумма относительной экономии, высвобождения рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» по всем мероприятиям, чел.;

n- количество мероприятий;

ССЧ<sup>6</sup> — среднесписочное количество рабочих производственного цеха розлива ООО Фирма «Нектар» (исчисленное на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.

Когда в компании созданы комфортные условия труда и проводятся мероприятия по их облегчению — все это положительно сказывается на повышении работоспособности рабочих, сохраняет их здоровье, увеличивает производительность труда и снижает текучесть кадров на производстве.

## Заключение

В работе рассмотрено улучшение условий труда производственного процесса рабочего места оператора линии розлива ООО Фирмы «Нектар».

ООО Фирма «Нектар»-крупная торгово-производственная компания по производству безалкогольных напитков.

Предприятие работает на современно импортном оборудовании шведской компании Тетра Пак Основным оборудованием являются линии розлива такие как: Тетра Пак А3 компакт, Тетра Пак А3 100, Тетра Пак А1 .

В первом разделе дана характеристика производственного объекта, включающая:

- расположение;
- структурные подразделения предприятия;
- производимые виды продукции, виды работ;
- технологическое оборудование.

Весь процесс производства установлен в одном цехе и разделен на три зоны: купажирующая, пастеризованная, разливающая. Линия розлива производит 17 различных видов упаковки форматов Тетра Брик, Тетра Призма, позволяя быстро реагировать на изменения спроса потребителей. Обслуживает линию розлива оператор линии розлива 1-3 разряда. Оператор линии розлива в производстве соковой продукции – это неотъемлемая часть технологического процесса в сфере производства продукта.

В технологическом разделе сделан анализ технологического процесса, анализ производственной безопасности на участке и травматизма на производственном объекте.

В ходе проведения исследования, получен общий итоговый критерий условий труда – 2 класс. Это допустимые условия труда, при которых уровень вредных факторов среды и трудового процесса не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих места. Возможные изменения

функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство.

Проведена идентификация опасных и вредных производственных факторов рабочего места оператора линии розлива, определены их источники и описано воздействие на организм работника. Одним из отрицательных факторов, воздействующий на оператора линии разлива является сильный шум.

В научно-исследовательском разделе для улучшения условий труда было предложено в качестве защиты от шума панель звукоизолирующую, которую запатентовали на ФГУП «Научно-производственное предприятие "Прогресс" (ФГУП "НПП "Прогресс")». Заявленные технические решения могут быть успешно использованы в производственных зданиях и защите работающего персонала от воздействия промышленных шумов. Эффективность шумоизоляции достигается за счет создания изменяющейся многослойной звукопоглощающей структуры, состоящей из слоев невулканизированной и вулканизированной резины с различными свойствами.

Таким образом, панель звукоизолирующая при многослойности невулканизированной и вулканизированной резины с их различными свойствами приобретает высокую защиту от шума.

В экономическом разделе проведена оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.

В заключение можно сказать, что для обеспечения безопасности человека, надежности и удобства эксплуатации оборудования на производстве необходимо:

- обеспечение безопасности работников при монтаже оборудования, вводе его в эксплуатацию и при его эксплуатации (и в случае

автоматического использования, и в технологических комплексах);

- применять системы управления, отображения информации, которые соответствуют эргометрическим требованиям, расположены так, чтобы не вызывать у человека повышенную утомляемость, а также негативное психологическое воздействие;

- применять такую систему управления оборудованием, которая обеспечивает безопасную, надежную ее работу на всех режимах эксплуатации оборудования и при всех воздействиях из вне.



## Список используемой литературы и источников

1. Закон РФ от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. — Взамен ГОСТ 12.1.004-85 ; введ. 1991-06-14.
3. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. — Введ. 1976-06-28.
4. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. — Взамен ГОСТ 18322-73; введ. 1978-11-15.
5. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия, термины и определения. — Введ. 1989-11-15.
6. ГОСТ Р 51344-99. Безопасность машин. Принципы оценки и определения риска. — Введ. 1999-11-22.
7. ГОСТ Р 51897-2002. Менеджмент риска. Термины и определения. — Введ. 2002-05-30.
8. ГОСТ Р 51901.11-2005. Менеджмент риска. Исследование опасности и работоспособности. Прикладное руководство. — Введ. 2005-09-30.
9. ГОСТ Р 51901.1-2002. Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем. — Введ. 2002-06-07.
10. ГОСТ Р 51901.13-2005. Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей. — Введ. 2005-05-31.
11. ГОСТ Р 51901.14-2005. Менеджмент риска. Метод структурной схемы надежности. — Введ. 2005-05-31.
12. ГОСТ Р 51901-2002. Управление надежностью. Анализ риска технологических систем. — Введ. 2002-06-07.
13. Авдоткин, В.77. Экономическая безопасность в техногенной и природной сфере в условиях чрезвычайных ситуаций // Экспресс-информ.

«Промышл. и с.-х. комплексы, здания и сооруж.». — 2001. — Вып. 1. — С. 1-15.

14. Надежность и эффективность в технике: Справочник / Под ред. В. С. Адуевского. — М. : Машиностроение, 1989.

15. Акимов, В. А. Методический аппарат исследования природного и техногенного рисков / В. А. Акимов, Н. Н. Радаев // Безопасность жизнедеят-ти. — 2001. — № 2. — 16. Акимов, В. А. Надежность технических систем и техногенный риск / В. А. Акимов, В. Л. Лапин, В. М. Попов [и др.]. — М. : ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2002.

17. Акимов, В. А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах : учеб, пособие / В. А. Акимов, В. В. Лесных, Н. Н. Радаев. — М. : Дел. экспресс, 2004.

18. Акимов, В. А. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике / В. А. Акимов, В. В. Лесных, Н. Н. Радаев ; МЧС России. — М. : Дел. экспресс, 2004.

19. Акимова, Т. А. Экология : Природа — Человек — Техника / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин. — М.: ЮНИТИ, 2001.

20. Александровская, Л. Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем / Л. Н. Александровская, А. П. Афанасьев, А. А. Лисов [и др.]. — М. : Логос, 2003.

21. Алымов, В. Т. Техногенный риск. Анализ и оценка : учеб, пособие / В. Т. Алымов, Н. П. Тарасова. — М. : ИКЦ «Академкнига», 2005.

22. Баратов, А. Н. Пожарная безопасность / А. Н. Баратов, В. А. Пчелинцев. — М. : АСВ, 1997.

23. Безопасность жизнедеятельности / под ред. С. В. Белова. — М. : Высш. шк., 2005.

24. Белов, П. Г. Моделирование опасных процессов в техносфере. — М. : Изд-во Академии гражданской защиты МЧС РФ. 1999.

- 25.Беляев,Ю.К. Надежность технических систем : справ. / Ю. К. Беляев, В. А. Богатырев, В. В. Болотин [и др.]; под ред. И. А. Ушакова. — М. : Радио и связь, 1985.
- 26.Болотин, В. В.Ресурс машин и конструкций. — М. : Маши- ностр., 1990.
- 27.Ветошкин, А. Г.Надежность и безопасность технических систем : учеб, пособие / А. Г. Ветошкин, В. И. Марунин. — Пенза : Изд-во ПГУ, 2003.
- 28.Владимиров, В А.Оценка риска и управление техногенной безопасностью / В. А. Владимиров, В. И. Измалков, А. В. Из- малков. — М. : Дел. экспресс, 2002.
- 29.Гражданкин.А.И.К вопросу об оценке риска при декларировании промышленной безопасности опасных производственных объектов /А. И. Гражданкин, А. А. Федоров //Безопасность жизнедеят-ти. — 2001. — № 4. — С. 2-6.
- 30.Диллон, Б.Инженерные методы обеспечения надежности систем / Б. Диллон, Ч. Сингх. — М. : Мир, 1984.
- 31.Иванов, Б. С.Оценка риска на промышленном предприятии / Б. С. Иванов, Д. Ю. Богомолов // Безопасность труда в пром-сти. 1999. — № 9. — С. 40-42.
- 32.Иванов, Е.А.О номенклатуре показателей риска для решения задач нормирования и оценки безопасности промышленной трубопроводной арматуры / Е. А. Иванов, Ю. И. Та- расьев, В. Л. Шпер // Безопасность труда в пром-сти. — 2000. — № 10. — С. 38-40.
33. Инженерная психология / под ред. Б. Ф. Ломова. — М. : Высш. шк., 1986.
- 34.Карлин, Л. Н.Управление энвиронментальными и экологи- ческимим рисками / Л. Н. Карлин, В. М. Абрамов. — СПб. : РГГМУ, 2006.

35.Мазур, И. И.Инженерная экология. Общий курс : в 2 т. / И. И. Мазур, О.И. Молдаванов, В. Н. Шипов. — М. : Высш. шк., 1996.

36.Мартынюк, В. Ф.Анализ риска и его нормативное обеспечение // Безопасность труда в пром-сти / М. В. Лисанов, Е. В. Кловач, В. И. Сидоров. — 1995. — № 11. — С. 55-62.

37.Онищенко, В. Я.Классификация и сравнительная оценка факторов риска / В. Я. Онищенко // Безопасность труда в пром-сти. — 1995. — № 7. — С. 23-27.

38. Пожарная безопасность. Взрывобезопасность / под ред. А. Н. Баратова. — М. : Химия, 1987.

39.Проников,А. С.Надежность машин. — М. : Машиностр., 1978.

40. РД 03-315-99. Положение о порядке оформления декларации промышленной безопасности и перечне сведений, содержащихся в ней.— Утв. Постановл. Госгортехнадзора России от 07.09.1999 г. № 66 ; введ. 1999-09-07 ; зарег. в Минюсте РФ 1999-10-07 № 1926.

41. РД 03-357-00. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. — Утв. Постановл. Госгортехнадзора РФ от 26.04.2000 г. № 23 ; введ. 2000-04-26.

42. РД 03-418-01. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. — Утв. Постановл. Госгортехнадзора России от 10.07.2001 г. № 30 ; введ. 2001-09-01.

## Приложение А

Протокол исследований, измерений и оценки шума ООО Фирма «Нектар»

### ПРОТОКОЛ № 2017/01/369-5/- 79 – Ш исследований (испытаний), измерений и оценки шума

Дата произведенных измерений: 19.06.2017

Полное наименование работодателя:

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Нектар»

Место нахождения и место осуществления деятельности работодателя:

Юридический и фактический адрес: Российская Федерация, 443022, г. Самара проезд Мальцева, д. 9

Наименование структурного подразделения работодателя:

Цех по производству сока (г. Самара)

Индивидуальный номер рабочего места: 78

Наименование должности, профессии или специальности работника (работников):

Оператор линии розлива в производстве пищевой промышленности 1 разряда

Сведения об организации, проводящей специальную оценку условий труда:

ООО «Самарский центр безопасности труда» Юридический адрес: 443029, г. Самара, ул. Ново-Садовая, д. 258/342, кв. 264, фактический адрес: 443052, г. Самара, ул. Земеца, 26Б, оф. 406. Регистрационный номер в реестре организаций, проводящих специальную оценку условий труда, №319 от 17.06.2016. Аттестат аккредитации №RA.RU.518302 от 30.10.2015.

Средства о применяемых средствах измерений:

*Шумомер-анализатор спектра с опцией «виброметр» «ОКТАВА-110А» №А091928 (свид. о поверке №16/5553 от 15.11.2016 до 15.11.2017)*

Нормативно-правовые акты на методы проведения измерений и нормативно-правовые акты, регламентирующие ПДУ:

*Методика проведения специальной оценки условий труда (утв. Приказом Минтруда России №33и от 24 января 2014 г.); ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2014 г. N 2146) ГОСТ Р ИСО 9612-2013 «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах.» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2013 г. N 2180-ст); СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»; (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. № 36.)*

Приложение Б

Сведения о загрязняющих веществах, выбрасываемых в атмосферу ООО Фирма «Нектар»

Вещество		Критерии качества Атмосферного воздуха			Выброс веществ		
Код	Наименование	ПДК м.р.	ПДК с.с	ОБУВ	Класс опасн.	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
101	диАлюминий триоксид (пер. на алюминий)	0.000000	0.010000	0.000000	2	0.0002205	3.8400e-05
123	диЖелезо триоксид, Железа оксид (пер. на железо)	0.000000	0.040000	0.000000	3	0.0054714	0.000271
143	Марганец и его соединения (в пер.на марганца(IV) оксид)	0.010000	0.001000	0.000000	2	0.0000481	0.000008
150	Натрий гидро- оксид; Натр гидро-окись; Сода	0.000000	0.000000	0.010000	3	0.0000262	0.000377
301	каустическая Азот диоксид; (Азот (IV) оксид)	0.200000	0.040000	0.000000	3	0.1168746	0.027974
304	Азот(II) оксид; Азота оксид	0.400000	0.060000	0.000000	3	0.0189921	0.004546
328	Углерод; Сажа	0.150000	0.050000	0.000000	3	0.0009901	0.001807
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3	0.0017601	0.003116
337	Углерод оксид	5.000000	3.000000	0.000000	4	0.6452869	0.175802
342	Фтористые газообразова- ные соединения; гидрофторид	0.020000	0.005000	0.000000	2	0.0000111	0.000002
410	Метан	0.000000	0.000000	50.000000		0.0140658	0.005151
703	Бенз [a] пирен; 3,4- Бензапирен	0.000000	0.000001	0.000000	1	4.7486e-08	2.5351e-10
2732	Керосин	0.000000	0.000000	1.200000		0.0089125	0.016690

## Приложение В

### Мероприятия по безаварийной остановке производства

Проводимые мероприятия	Исполнитель	Время, мин						
		4	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	1 ч
1. Доведение сигнала до подразделений, вызов МЧС	Дежурный по объекту - мастер смены	■						
2. Остановка, местное отключение линии, оборудования на рабочих местах	Дежурная смена	■						
3. Остановка работы производства	Мастер смены производства	■	■					
4. Остановка работы газовой котельной	Начальник котельной (оператор котельной)	■	■					
5. Выключение щитов питания и оборудования, снятие напряжения с шинных мостов	Дежурный электрик	■	■	■				
6. Перевод работы шлагбаума и электрических ворот в механический режим работы	Контролер КПП	■	■					
7. Остановка работы склада	Начальник склада (кладовщик склада)	■	■	■				
8. Эвакуация персонала в места сбора (зависит от причин эвакуации)	Руководители отделов	■						
9. Подсчет присутствующих/отсутствующих	Руководители отделов		■					
10. Доклад начальнику ПСС о результатах подсчета	Специалист по ОТ			■				
11. Выполнение работ по спасению людей и устранению завалов	Специалист по ОТ				■			
12. Доклад о выполненной работе	Специалист по ОТ						■	
13. Доклад менеджеров и руководителей отделов директору завода об остановке производства	Руководители отделов				■			
14. Разрешение вернуться на рабочие места	Руководители отделов							■
15. Доклад Директору	Специалист по ОТ						■	