

# Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

## «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт неразрушающего контроля

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Кафедра физических методов и приборов контроля качества

### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
<b>Проектирование документации системы менеджмента безопасности пищевой продукции для организации</b>

УДК 005 922 658 562 006 063

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Аникина Ю.А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ФМПК	Янушевская М.Н.	к.пед.н.		

### КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Шулинина Ю.И.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л.			

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ФМПК	Суржиков А.П.	д.ф.-м.н., профессор		

Томск – 2017 г.

## Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Профессиональные компетенции</i>		
Р1	Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,4,6,16). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р2	Способность выбирать, использовать, внедрять подходящие инструменты, средства и методы управления качеством, оценив экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-5,19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,3,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, с использованием передовых технологий; уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р5	Способность использовать базовые знания в области проектного менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции.	Требования ФГОС (ПК-12,13,14). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
Р6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-6,9,12,14,18). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы	Требования ФГОС (ОК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р8	Способность владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать и использовать документацию.	Требования ФГОС (ОК-2,5,15). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р9	Способность ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а так же различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду.	Требования ФГОС (ОК-9,11,16). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
Р10	Готовность следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности	Требования ФГОС (ОК-9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.13), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 221400 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Суржиков А.П.  
(Подпись)      (Дата)      (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Аникиной Юлии Анатольевне

Тема работы:

Проектирование документации системы менеджмента качества пищевой продукции на организации	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--	--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	Объект проектирования – документы по внедрению системы безопасности пищевых продуктов. Исходные данные: - ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. - ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. - документы по безопасности пищевых продуктов; - документы в области качества.
---------------------------------	---

<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	Изучение нормативно-методической базы для разработки документации. Анализ литературных источников по проблеме ВКР. Анализ документации по системе безопасности пищевой продукции. Создание документации на процесс производства полуфабрикатов.
<b>Перечень графического материала</b>	Презентация выполнена в пакете Microsoft office PowerPoint

<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Разработка и внедрение документов по безопасности пищевых продуктов	Сальникова В.Н. Начальник отдела качества.
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Шулинина Ю.И. Ассистент
Социальная ответственность	Мезенцева И.Л. Ассистент

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Аникина Ю.А.		

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 87 листов, 15 таблиц, 21 источник, 2 приложения.

Ключевые слова: контрольные точки, программа обязательных предварительных мероприятий, система ХАССП, политика в области безопасности пищевых продуктов.

Объект исследования – это система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции в обществе с ограниченной ответственностью «Эко-фабрика Сибирский кедр».

Предметом исследования дипломной работы является процесс производства полуфабрикатов.

Целью данного исследования является разработка документации системы ХАССП на предприятии ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр».

Для достижения поставленных целей в бакалаврской работе, определены следующие задачи:

- изучение системы ХАССП;
- изучение информации о продукции и производстве;
- разработка проекта положения о группе безопасности;
- создание проекта политики и целей в области безопасности пищевых продуктов;
- создание проекта плана ХАССП для процесса производства полуфабрикатов.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что в результате внедрения системы качества, основанной на принципах ХАССП, для исследуемого объекта-предприятия – будет обеспечено:

- улучшение эффективности системы безопасности продукции;
- повышение удовлетворенности потребителей;
- повышение конкурентоспособности продукции предприятия;

– снижение экономических затрат за счет уменьшения доли брака в общем объеме производства.

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

### **Нормативные ссылки**

ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции

### **Обозначения и сокращения**

СМПБ – система менеджмента пищевой безопасности

QuaD – Оценка потенциальных потребителей.

ХАССП (HASSP) – анализ рисков и критических контрольных точек.

ККТ – критическая контрольная точка

### **Определения**

Система: совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

Система менеджмента: система для разработки политики и целей и достижения этих целей. Безопасность пищевых продуктов: принцип, согласно которому пищевые продукты не причинят вред конечному потребителю, если они приготовлены и/или съедены в соответствии с их запланированным использованием.

Система менеджмента безопасности пищевых продуктов: система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к безопасности пищевых продуктов.

Риск: сочетание вероятности возникновения вреда и серьезности этого вреда по отношению к безопасности пищевых продуктов.

Опасности, относящиеся к безопасности пищевых продуктов: биологические, химические или физические вещества в пищевых продуктах или состояние пищевых продуктов, потенциально способные оказать неблагоприятное воздействие на здоровье.

Политика в области безопасности пищевых продуктов: общие намерения и направление организации, связанные с безопасностью пищевых продуктов, в официальном изложении высшего руководства.

Критическая контрольная точка (ККТ): этап, на котором может быть применено управление, и который является необходимым для предотвращения или исключения опасности, относящейся к безопасности пищевых продуктов, или снижения ее до приемлемого уровня.

Мониторинг: проведение запланированной последовательности наблюдений или измерений для оценки, функционируют ли управляющие воздействия запланированным образом.

## Содержание

Введение.....	11
1 Теоретические основы системы обеспечения безопасности пищевых продуктов .....	13
1.1 История развития системы НАССР. ....	13
1.2. Основные принципы системы обеспечения безопасности пищевых продуктов .....	17
1.3. Сущность и порядок разработки системы ХАССП.....	27
1.4. Виды рисков .....	36
2. Практическая часть .....	38
2.1. История развития предприятия .....	38
2.2 Разработка положения о группе безопасности .....	40
2.3 Разработка политики в области качества и безопасности пищевой продукции .....	42
2.4 Создание плана ХАССП для процесса производства полуфабрикатов.	44
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережения...	49
4 Профессиональная социальная ответственность.....	63
Заключение .....	77
Список используемых источников.....	78
Приложение А .....	80
Приложение Б .....	85

## **Введение**

Для успешной работы компании в нынешнее время требуется введение систем обеспечения безопасности пищевых продуктов.

На сегодняшний день большинство стран принимают проблему качества и безопасности важнейшей тенденцией собственной компании. Инциденты с болезнями, взаимосвязанные с потреблением продуктов питания показывают незаменимость кардинальных перемен в подходах к качеству продукции в целях обеспечения безопасности продуктов питания, снижения рисков заражения болезнями, связанных с потреблением таких продуктов[1].

Проблема обеспечения безопасности пищевых продуктов стала иметь мировую значимость. Это имеет значение, как для потребителей, так и для производителей. Во-первых, это посвященность потребителей. В СМИ часто выносятся проблемы, связанные с несчастными случаями, когда качество продуктов питания не соответствует требованиям. Увеличивается недоверие потребителей, ответственные за продукцию компании несут большие убытки. Во-вторых, - недостаточный контроль качества. Проверка продуктов питания, базированная на контроле и тестировании итогового продукта, заключается в нахождении проблем после их образования. Данный метод не допускает создавать мероприятия для эффективной поддержки и качественного обеспечения безопасности продукции. В-третьих, это трудность пищевого производства. Непрерывно меняются технологии, образ жизни, все эти условия затрудняют производство безопасных продуктов. Это приводит к большим сложностям, так как им нужно использовать различный по качеству исходный материал, отвечать на изменение спроса, переключаться на производство новых товаров. Изготовители продуктов питания обязаны следовать соответствующим требованиям международного и национального законодательства. Помимо этого, производители должны документировать процесс производства[2].

Для эффективного функционирования и поддержки система ХАССП должна быть внедрена на уровне схемы структурного управления компанией и должна быть включена в общие процессы управления.

# **1 Теоретические основы системы обеспечения безопасности пищевых продуктов**

## **1.1 История развития системы НАССР.**

Наименование системы ХАССП (НАССР) является условным обозначением и происходит от заглавных букв английских слов Hazard Analysis and Critical Control Points, что в переводе означает Анализ Рисков и Критические Контрольные Точки.

Система ХАССП была изначально создана в Соединенных Штатах Америки в 1960 году в секретной среде предприятием Пиллсбери, взаимодействующей с NASA. Необходимостью было обеспечить безопасность продуктов питания для американских космонавтов. Тогда большая часть систем контроля качества и безопасности пищевых продуктов основывались на проверке итогового продукта. Несомненно, стала нужной предупреждающая система, предоставляющую прочную решительность в безопасности продуктов питания. С этой целью и была разработана система ХАССП. С течением времени, система ХАССП была презентована и одобрена на Первой Американской национальной конференции по защите пищевых продуктов. После чего, американские предприятия начали внедрять данную систему. Далее система начала совершенствоваться в 80-х годах, тогда Американская Академия наук призвала применять принципы этой системы для создания систем управления качеством на производстве.

Итоговая версия системы была разработана в 1996 году.

С этого времени система ХАССП быстро получила известность, и предприятия по всему миру стали внедрять в свое производство принципы этой системы. Страны ЕС, США, Канада обязаны сертифицировать свою систему.

Скоростное распространение, мировая известность и обширное использование на производстве системы ХАССП поясняется цепочкой очевидных достоинств и преимуществ[3].

Основные выгоды при использовании системы ХАССП:

- системный подход, включающий условие безопасности продуктов питания на всех этапах жизненного цикла продукции;
- применение предупреждающих действий, чтобы избежать бракованной продукции;
- ответственность за обеспечение безопасности пищевых продуктов;
- точное распознавание опасных процессов и направление на них основных усилий и ресурсов организации;
- экономия больших средств организации благодаря уменьшению количества бракованной продукции в основном производстве;
- документально утвержденная система;
- возможность взаимодействовать с другими стандартами.

#### Внешние достоинства системы ХАССП:

- увеличение уверенности потребителей к производимой продукции;
- появляется вероятность расширения до международных рынков;
- дополнительная выгода при участии в значимых конкурсах;
- высокая конкурентоспособность продуктов производства;
- привлечение новых инвесторов;
- уменьшение количества претензий с помощью стабильности качества продукции;
- хорошая репутация компании.

Одна из причин, содействующая скоростному внедрению принципов ХАССП на производстве – эффективность при урегулировании конфликтов с потребителями касаясь безопасности продуктов питания. Основные документы и записи, доказывающие контроль за соблюдением ККТ и применение предупреждающих действий для контроля за безопасностью продукции. Большинство составляющих системы ХАССП дает возможность организациям объединять СМК с системой обеспечения безопасности

продуктов питания. В связи с этим организации, внедрившие данную систему, в дальнейшем смогут расширить ее объемы в системе управления качеством по стандартам ИСО 9000[4].

В данный момент система ХАССП широко распространяется, за счет работы с продуктами питания и с разными структурами предприятия. Основой системы является управление опасными факторами различного происхождения, воздействующие на безопасность продуктов питания в течении производства, с помощью разработки системы контроля на каждом этапе производства. Направление данной системы основано на контроле первичного сырья и самого производства. Оно различается с тестированием итогового продукта, потому что выборочный контроль не дает объективные данные о существовании дефектов. Изменить положение после заверения производства продукции не возможно и вся дефектная партия идет на утилизацию, после чего предприятие несет материальные убытки. Следовательно, система ХАССП непрерывно контролирует производство[5].

Для того, чтобы разработать на предприятии систему обеспечения качества ХАССП необходима следующая исходная информация.

#### 1. Информация о продукции

Для каждого вида (группы) продукции должны быть указаны:

- наименования и обозначения нормативных документов и технических условий;
- наименование и обозначение основного сырья, пищевых добавок и упаковки, их происхождение, а также обозначения нормативных документов и технических условий, по которым они выпускаются;
- требования безопасности (указанные в нормативной документации) и признаки идентификации выпускаемой продукции;
- условия хранения и сроки годности;
- известные и потенциально возможные случаи использования продукции не по назначению, а при необходимости рекомендации по применению и ограничения в применении продукции, в том числе по

отдельным группам потребителей (дети, беременные женщины, больные диабетом и т. п.) с указанием соответствующей информации в сопроводительной документации;

– возможность возникновения опасности, в случае объективно прогнозируемого применения не по назначению[6].

## 2. Информация о производстве.

Группа ХАССП (специалистов разрабатывающих и внедряющих данную систему) должна составить блок-схемы производственных процессов (приложение 1) и, при необходимости, планы производственных помещений.

На блок-схемах, планах или в приложениях к ним должны быть приведены следующие сведения:

– контролируемые параметры технологического процесса, периодичность и объем контроля (схемы производственного контроля);

– инструкции о процедурах уборки, дезинфекции и дезаэрации, а также гигиене персонала, согласованные с органами Минздрава России;

– техническое обслуживание и мойка оборудования и инвентаря;

– петли возврата, доработки и переработки продукции;

– пункты санитарной обработки, расположение туалетов, умывальников, хозяйственно-бытовых зон;

– пункты возможных загрязнений от сырья, смазочных материалов, хладагентов, поддонов, персонала;

– система вентиляции и др.[7]

## 3. Проверка информации.

Описание продукции и производства должны быть проверены группой ХАССП на соответствие реальной ситуации. Эта проверка должна производиться периодически и ее результаты должны документироваться[8].

## **1.2. Основные принципы системы обеспечения безопасности пищевых продуктов**

1. Идентификация потенциально опасных факторов, которые связаны с производством продуктов питания на всех стадиях производства и потребления, начиная с получения сырья и вспомогательных материалов (в некоторых случаях их выращивания), включая обработку, хранение, переработку и реализацию. Выявление условий возникновения опасных факторов и установление мер, необходимых для их предотвращения (предупреждающие действия) и контроля.

2. Выявление критических контрольных точек (процессов, операций), которые должны контролироваться для устранения опасных факторов или сведения к минимуму возможности их появления. Данные точки могут быть выявлены на любой стадии процесса, там, где присутствует опасный фактор и именно там, где появление рисков можно контролировать.

3. Установление критических пределов, то есть тех предельных значений контролируемых параметров для каждой контрольной точки, при соблюдении которых (с помощью процедур мониторинга) можно удостовериться, что критическая точка контролируется.

4. Разработка системы мониторинга (наблюдения) за теми критическими пределами, которые определены третьим принципом. Включает разработку и освоение (применение) тех методов, методик и приборов, с помощью которых можно вести наблюдение (контролировать) за установленными параметрами в критических контрольных точках.

5. Разработка корректирующих действий, которые должны предприниматься (преимущественно на последующих стадиях), если результаты мониторинга показали, что в определенной критической контрольной точке произошло превышение критических пределов (сбой).

6. Разработка процедур проверки, включающей дополнительные меры, подтверждающие эффективность и функциональность (действенность) разработанной системы.

7. Документирование всех стадий и процедур, форм и способов регистрации данных, имеющих непосредственное отношение к системе управления качеством на основе принципов ХАССП[9].

#### Принцип 1. Анализ рисков.

Анализ рисков значительно варьируется в зависимости от специфики каждого отдельно взятого предприятия, в зависимости от источников (поставщиков) сырья, используемого оборудования, методов и процессов производства, время изготовления и хранения продукции, опыта персонала и пр. Поэтому вводится такое понятие как потенциальная угроза безопасности.

Потенциальная угроза безопасности пищевых продуктов - это такая опасность, которую предусмотрительное предприятие попытается контролировать, потому что в прошлом она уже возникала или потому что есть вероятность ее возникновения в конкретном типе продукции предприятия при отсутствии такого контроля. Угроза может возникнуть в результате действия опасных биологических, химических или физических факторов[10].

Биологические риски включают в себя риски, возникающие в результате действия живых организмов, в том числе микроорганизмов (бактерий), паразитов, простейших и пр., их токсинов и продуктов жизнедеятельности.

Химические риски можно условно подразделить на две категории: натуральные яды или ядовитые вещества, которые не являются результатом различного рода загрязнения, а содержатся в пищевых продуктах и привнесенные яды или ядовитые вещества, которые преднамеренно или непреднамеренно добавляются в пищевые продукты на этапах выращивания (удобрения, лекарственные вещества), переработки, хранения, упаковки и пр.

Сюда же могут входить такие вещества как очистители, красители, смазочные материалы и пр.

Физические риски связаны с наличием любого физического материала, который в естественном состоянии не присутствует в пищевом продукте, и который может вызвать заболевание или причинить вред лицу, употребившему данный пищевой продукт. Физические риски могут включать в себя наличие в продукте посторонних предметов (стекла, проволоки и пр.) и обуславливаются рядом причин таких как, загрязненное сырье, плохое состояние оборудования и помещений, нарушение санитарных норм и правил (в частности совмещения профилактических ремонтных работ и производственного процесса (в половину/четверть мощности)), плохая организация технологических процессов и низкая культура производства (некачественная подготовка персонала).

Принцип 2. Выявление критических контрольных точек (процессов, операций).

ККТ определяется как точка, этап или процедура, при которых может быть осуществлен контроль и, в результате, может быть предотвращен, устранен или снижен до приемлемого уровня риск безопасности продуктов питания. Следует помнить, что множество контрольных точек может быть некритическими. Многие компании часто ошибаются, выбирая слишком много точек для осуществления контроля. Правильно расставить приоритеты и определиться с выбором контрольных критических точек поможет «Дерево принятия решений».

В ГОСТе 51705.1 определено, что к ККТ не следует относить точки, в отношении которых предупреждающие действия осуществляются систематически и регламентированы в действующих санитарных правилах и нормах, в системе технического обслуживания и ремонта оборудования, в процедурах установленной системы качества или других системах управления предприятия. Таким образом, дополнительно к контролю установленному в ККТ необходимо иметь планы санитарно-

профилактических работ, графики технического обслуживания оборудования и прочих профилактических мероприятий, осуществляемых на предприятии. Составление данной документации относится к предварительным работам и осуществляется до определения рисков по технологическому процессу, так как данные мероприятия относятся к работоспособности всего производства. На настоящее время и за рубежом и уже проделана большая работа по выявлению ККТ применительно к различным производствам и предприятиям, исходя из различных нормативных документов, правил и рекомендаций. Так, в число наиболее общих ККТ входят:

- охлаждение;
- приготовление продуктов, которое должно осуществляться в определенное время и при определенной температуре для уничтожения микробиологических патогенных организмов;
- контролирование рецептуры продукции;
- определенные процедуры изготовления продукции, например такие, как заполнение банок и их герметизация при производстве консервов;
- предотвращение загрязнения и заражения продукта через контакт с сырьем;
- определенные процедуры убоя и пр. (характерные для каждого технологического процесса).

Для многих процессов на сегодняшний день разработаны типовые программы контроля, основанные на принципах ХАССП, позволяющие значительно проще разрабатывать и внедрять систему управления качеством на предприятиях. Основные подходы к разработке таких схем базируются, как уже отмечалось, на нормативах, действующих применительно к данным системам, правилах санитарного и технического контроля, а также рисков, традиционно возникающих в процессе производства данной продукции. Принцип 3. Установите критические пределы для предупреждающих действий, относящихся к каждой выявленной ККТ.

Для каждой ККТ устанавливаются критические пределы по одному или нескольким параметрам. Именно эти параметры будут впоследствии контролироваться системой мониторинга, поэтому критические пределы должны выражаться в числовых значениях. Критический предел - это максимальное или минимальное значение, при котором должны осуществляться управление и контроль риска в целях предотвращения, устранения или уменьшения последствий выявленного риска безопасности пищевого продукта.

Параметрами могут служить такие физические, химические или биологические величины, которые можно измерить для доказательства того, что ККТ находится под контролем, то есть выбранные величины должны исходить из особенностей технологического процесса и обеспечивать его контроль. Примерами могут служить такие величины, как время, влажность, температура, рН, концентрация соли, обсемененность, наличие бактерий группы кишечной палочки и т.д. Следует помнить, что многие критические пределы для критических контрольных точек уже установлены в нормативной документации и санитарных нормативах, их можно также найти в справочной научной литературе, методических рекомендациях и пр., поэтому при установлении их самостоятельно необходимо пользоваться данными источниками (критические пределы не могут быть менее строгими, чем в указанных источниках).

С критическими пределами вплотную связаны предупреждающие действия, которые необходимо установить для каждого опасного фактора (недопустимого риска).

Предупреждающие действия направлены на устранение возможности возникновения последствий, которые могут возникнуть при отсутствии контроля. То есть нарушения еще не произошло, продукция в полном порядке, но только за счет того, что опасная ситуация еще не наступила. Для того чтобы не пришлось в последствии вносить изменения в технологический процесс необходимо определить действия, способствующие

предотвращению выявленных рисков, в соответствии с их причинами возникновения и характеристикой.

Чаще всего такими действиями становятся наблюдение за параметрами и характеристиками производственных процессов, измерение их, выражение в количественной форме и сравнение с некими критическими параметрами. Превышение критических параметров влечет выпуск небезопасной (некачественной продукции).

Принцип 4. Установите требования к мониторингу ККТ. Установите процедуры использования результатов мониторинга для внесения корректировок в технологический процесс и осуществления контроля и управления.

Для контроля каждого параметра с целью определения его значения и сравнения с критическими пределами для каждой ККТ устанавливаются соответствующие методы и методики, объединенные в систему мониторинга (наблюдения, контроля). Система мониторинга - это всегда запланированная последовательность наблюдений, измерений и испытаний, производящаяся периодически изо дня в день, из смены в смену, из месяца в месяц с математической и статистической обработкой полученных результатов. Это важная составная часть системы управления качеством.

В идеале полученная в результате процедур мониторинга информация должна обеспечить возможность своевременного проведения предупреждающих (корректирующих технологический процесс) мероприятий до наступления необходимости изъятия продукции (возникновения брака). Поэтому чем меньше времени будет занимать процесс проверки (мониторинга), тем быстрее можно будет предпринять запланированные действия в случае превышения допустимых пределов. Процедуры мониторинга проводят в режиме реального времени непосредственно на производственной линии (в цеху, в процессе работы) и вне ее (отбор проб и определение показателей в лаборатории), непрерывно (с помощью измерительной автоматической аппаратуры) и периодически (с

отбором проб от каждой партии, несколько раз смену и пр.) Непрерывный мониторинг с помощью самопишущих приборов предпочтительней, так как всегда можно ознакомиться с его результатами и быть постоянно уверенным в контроле установленных параметров. Часто в таких системах (преимущественно для измерения температуры процессов, давления и пр., например, при производстве консервов) установлены сигнализации, срабатывающие при нарушении процессов обработки.

Выборочный мониторинг проводят тогда, когда нет возможности или необходимости осуществлять контроль постоянно, например, выборочная термометрия живого поголовья стабильного поставщика, или выборочный контроль готовой продукции.

Для проведения мониторинга необходимы следующие составляющие:

- что нужно контролировать (показатель);
- как нужно контролировать (метод);
- как часто (периодичность);
- кто проводить ответственный (может быть возложен непосредственно на производственный персонал).

Принцип 5. Установление корректирующих действий, которые необходимо предпринять в случае, когда в результате мониторинга обнаруживается отклонение от установленного предела.

Корректирующие действия (процедуры, которым необходимо следовать при возникновении отклонения) предусматриваются, если имеет место отклонение, то есть превышение или невозможность находиться в границах критического предела. Они должны быть занесены в рабочие листы ХАССП.

Поскольку ХАССП является предупреждающей системой, направленной на исправление проблем до того, как они смогут стать причиной угрозы безопасности пищевых продуктов, необходимо заранее осуществлять планирование исправления потенциальных отклонений от установленных критических пределов. После того как план ХАССП (то есть

перечень критических контрольных точек, система мониторинга и предупреждающих действий) выработан, при любом несоблюдении критического предела необходимо будет предпринять корректирующие действия. В их число входят:

1. Определение местоположения (по технологическому процессу) продукта, не соответствующего требованиям;

2. Восстановление контроля над критической точкой (повторная проверка технологического процесса и получение результатов, не выходящих за рамки критических пределов);

3. Процедуру обращения с дефектной продукцией исходя из степени нарушения;

4. Исправление причины несоответствия для предотвращения повторения нарушения.

При этом необходимо заранее определить меры, которые необходимо будет предпринять при превышении критических пределов в критической контрольной точке и документировать эти действия.

В некоторых случаях необходимо сохранение продукции для более детальных исследований и выяснения обстоятельств нарушений. В этом случае рекомендуется оборудовать отдельное охлаждаемое помещение для хранения сырья, материалов, полуфабрикатов по ходу технологического процесса или готового продукта, использование которого находится под вопросом, до выяснения всех интересующих параметров.

После завершения проведения корректирующих мероприятий необходимо предпринять действия для предотвращения возникновения таких же отклонений в будущем (например, наладить профилактический осмотр оборудования перед началом смены, фильтрация жидких компонентов и пр.)

Принцип 6. Установите эффективную процедуру ведения регистрационно-учетной документации для документирования системы.

Составной частью системы является составление системы документации. Заполненные бланки и формы объединяются для обеспечения

подтверждения выполнения на данном предприятии плана ХАССП и возможности отслеживания получения любого ингредиента и составляющей технологического процесса, своевременного выявления отклонений, приводящих к превышению предельных значений и пр. (в том числе при возникновении спорных ситуаций на юридическом уровне).

Система ХАССП должна включать в себя документацию по критическим контрольным точкам, данные об установлении критических пределов, данные по устранению отклонений и план ХАССП предприятия, а также необходимо ведение рабочей документации, которая заполняется ежедневно и является документированием процесса мониторинга. Необходимо наличие следующих форм:

- описание продукта (продукции);
- ингредиенты и вспомогательные материалы;
- схема последовательности технологических операций;
- выявление риска и предупреждающие действия;
- выявление Критической Контрольной Точки;
- критические пределы, мониторинг и корректирующие действия;
- перечень регистрационно-учетной документации и осуществление проверки (внутренний аудит);
- план ХАССП.

Определяются необходимые формы отчетности (журналы), ответственные за их ведение люди и прикрепление их к определенным цехам (отделам). Для работы могут применяться на местах рабочие тетради (при необходимости). На рабочих местах необходимо также наличие рабочих листов ХАССП, которые содержат информацию по предупреждающим, корректирующим действиям и параметрам контроля (критическим пределам) для индивидуального рабочего места, если оно является ККТ (то есть - план ХАССП на местах).

Принцип 7. Установите процедуры, с помощью которых можно осуществить проверку правильности работы системы ХАССП.

После завершения разработки плана ХАССП предприятие приступает к осуществлению процедур проверки (мониторинга) на постоянной основе, то есть в процессе всего технологического процесса. Внедрение системы управления качеством происходит на производстве постепенно, начиная с первого дня работы рабочей группы ХАССП последовательно, вместе с документированием системы. Работа распределяется на все подразделения, координатором выступает рабочая группа. Соответствующие сведения доводятся до каждого сотрудника, при необходимости происходит перестановка на рабочих местах, создание новых рабочих мест (проведение процедур мониторинга) и пр. К моменту утверждения плана руководством предприятия весь персонал должен неукоснительно выполнять указанные процедуры.

Для оценки соответствия системы ХАССП разработанной программе и производственному процессу, а так же для получения объективных данных о ее работоспособности и эффективности применительно к данному производственному процессу, после утверждения план ХАССП подвергается прописанным в нем проверкам (внутренний аудит). Процедуры проверки необходимы для того, чтобы подтвердить, что критические контрольные точки, процедуры мониторинга и критические пределы определены правильно, правильно расставлены акценты при производстве данной продукции, четко и правильно определены корректирующие действия. Говоря проще, необходимо удостовериться, что система управления качеством на основе принципов ХАССП на предприятии работает так, как планировалось, и нет ли расхождения между процессами производства и документированием системы (процедурами, описанными в документации). Проверка должна проводиться по окончании всех работ по документированию и внедрению системы ХАССП на предприятии, желательно по прошествии некоторого количества времени (оптимально 1 раз в квартал) для проверки работоспособности системы, а затем 1 раз в полгода, 1 раз в год[11].

### **1.3. Сущность и порядок разработки системы ХАССП**

Система ХАССП не является системой отсутствия рисков. Она предназначена для уменьшения рисков, вызванных возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции.

Эта система является эффективным орудием управления, которое используется для защиты предприятия (торговой марки) при продвижении на рынке пищевых продуктов и защите производственных процессов от биологических (микробиологических), химических, физических и других рисков загрязнения[12].

Внедрение системы ХАССП дает предприятию ряд внутренних выгод:

- использование превентивных мер, а не запоздалых действий по исправлению брака и отзыву продукции;
- однозначное определение ответственности за обеспечение безопасности пищевых продуктов;
- безошибочное выявление критических процессов и концентрация на них основных ресурсов и усилий предприятия;
- значительная экономия за счет снижения доли брака в общем объеме производства;
- документально подтвержденная уверенность относительно безопасности производимых продуктов, что особо важно при анализе претензий и в судебных разбирательствах;
- дополнительные возможности для интеграции с ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Можно назвать следующие внешние преимущества внедрения ХАССП:

- внедрение этой системы требуют покупатели, стремящиеся иметь безопасную продукцию;
- зарубежные инвесторы охотнее идут на капиталовложение, если система действует на предприятии;

- она вызывает интерес у местных администраций, и предприятию легче заручиться их разнообразной поддержкой;
- дополнительные преимущества при участии в важных тендерах - повышается конкурентоспособность продукции предприятия;
- система защитит фирменную марку предприятия и добавит уверенности в себе;
- ее соблюдение можно проверить, она поддается проверкам (аудитам);
- она признается многими страховыми компаниями при страховании ответственности, является весовым аргументом в судебных тяжбах;
- снижение числа рекламаций за счет обеспечения стабильного качества продукции;
- создание репутации производителя качественного и безопасного продукта питания[13].

Система ХАССП обеспечивает контроль на всех этапах пищевой цепи , любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации.

При этом особое внимание обращено на критические точки контроля, в которых все виды риска, связанные с употреблением пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер контроля.

При внедрении системы ХАССП организация обязана не только исследовать и описать свой собственный продукт и методы производства, но и применить эту систему к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также системе оптовой и розничной торговли.

Разработка и внедрение системы управления качеством на предприятии затрагивает все службы и весь персонал производства. Этот процесс не ограничивается оформлением документации и созданием внешнего подобия порядка.

Сущность системы ХАССП заключается в выявлении и контроле «критических точек» технологического процесса, то есть тех параметров, которые влияют на безопасность производимой продукции[14].

Основа системы - семь основных принципов:

1. Идентификация потенциального риска или рисков (опасных факторов, которые сопряжены с производством продуктов питания, начиная с получения сырья (разведения или выращивания) до конечного потребления, включая все стадии жизненного цикла продукции (обработку, переработку, хранение и реализацию)), с целью выявления условий возникновения потенциального риска (рисков) и установления необходимых мер для их контроля.

2. Выявление критических контрольных точек в производстве для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, при этом рассматриваемые операции производства пищевых продуктов могут охватывать поставку сырья, подбор ингредиентов, переработку, хранение, транспортирование, складирование и реализацию.

3. В документах системы ХАССП или технологических инструкциях следует установить и соблюдать предельные значения параметров для подтверждения того, что критическая контрольная точка находится под контролем.

4. Разработка системы мониторинга, позволяющая обеспечить контроль критических контрольных точек на основе планируемых мер или наблюдений.

5. Разработка корректирующих действий, предпринимаемых в случаях, когда наблюдение и инспекция свидетельствует, что в какой-то критической контрольной точке ситуация вышла или вот-вот выйдет из-под контроля.

6. Разработка процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП.

7. Документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП[15].

Разработка системы качества ХАССП включает в себя выполнение работы по следующим направлениям:

1. Введение и область распространения системы. Руководство организации должно определить область распространения системы ХАССП применительно к определенным видам (группам или наименованиям выпускаемой продукции) и этапам жизненного цикла, к которым относятся производство, хранение, транспортирование, оптовая и розничная продажа и потребление, включая сферу общественного питания.

2. Политика руководства предприятия в области качества и безопасности выпускаемой продукции. Руководство организации должно определить и документировать политику относительно безопасности выпускаемой продукции и обеспечить ее осуществление и поддержку на всех уровнях. Политика в области безопасности должна быть практически применимой и реализуемой, соответствовать требованиям органов государственного контроля и надзора и ожиданиям потребителей.

3. Приказ о создании рабочей группы по разработке системы ХАССП. Руководство организации должно подобрать и назначить группу ХАССП, которая несет ответственность за разработку, внедрение и поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии. Члены группы ХАССП в совокупности должны обладать достаточными знаниями и опытом в области технологии управления качеством, обслуживания оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также в части нормативных и технических документов на продукцию. В составе группы ХАССП должны быть координатор и технический секретарь, а также, при необходимости, консультанты соответствующей области компетентности.

Координатор выполняет следующие функции:

– формирует состав рабочей группы в соответствии с областью разработки;

– вносит изменения в состав рабочей группы в случае необходимости;

– координирует работу группы;

– обеспечивает выполнение согласованного плана;

– распределяет работу и обязанности;

– обеспечивает охват всей области разработки;

– представляет свободное выражение мнений каждому члену группы;

– делает все возможное, чтобы избежать трений или конфликтов между членами группы и их подразделениями;

– доводит до исполнителей решения группы;

– представляет группу в руководстве организации.

В обязанности технического секретаря входит:

– организация заседаний группы;

– регистрация членов группы на заседаниях;

– ведение протоколов решений, принятых рабочей группой.

Руководство организации должно определить и своевременно предоставить группе ХАССП необходимые ресурсы, в том числе:

– время и место для заседаний, анализа, самообучения и подготовки документов системы;

– средства на первоначальное обучение членов группы;

– необходимую документацию;

– доступ к источникам информации;

– программное обеспечение работ;

– вычислительную и организационную технику.

Для эффективного внедрения ХАССП организации необходимо заручиться помощью консультанта по внедрению ХАССП, имеющему соответствующие знания, опыт разработки и внедрения подобных систем.

Далее необходимо провести обучение команды ХАССП и высшего руководства. В материалы по обучению необходимо включить: информацию о необходимости внедрения системы ХАССП, основных положениях, принципах ХАССП, задачах, стоящих перед организацией, роли высшего руководства при внедрении системы, нормативной базы системы, основных этапах формирования ХАССП и другие темы.

#### 4. Информация о продукции.

Для каждого вида (группы) продукции должны быть указаны:

- наименования и обозначения нормативных документов и технических условий;
- наименование и обозначение основного сырья, пищевых добавок и упаковки, их происхождение, а также обозначения нормативных документов и технических условий, по которым они выпускаются;
- требования безопасности (указанные в нормативной документации) и признаки идентификации выпускаемой продукции;
- условия хранения и сроки годности;
- известные и потенциально возможные случаи использования продукции не по назначению, а при необходимости - рекомендации по применению и ограничения в применении продукции, в том числе по отдельным группам потребителей (дети, беременные женщины, больные диабетом и т. п.) с указанием соответствующей информации в сопроводительной документации;
- возможность возникновения опасности в случае объективно прогнозируемого применения не по назначению.

#### 5. Информация о производстве.

Информация о производстве может включать в себя схему территории предприятия, схему производственных участков, перечень основного технологического оборудования, технологическую документацию (технологические инструкции, схемы теххимического контроля), блок-схемы производственных процессов.

Описание продукции и производства должны быть проверены группой ХАССП на соответствие реальной ситуации. Эта проверка должна производиться периодически и ее результаты должны документироваться.

#### б. Виды опасностей.

Группа ХАССП должна выявить и оценить все виды опасностей, включая биологические (микробиологические), химические и физические, и выявить все возможные опасные факторы, которые могут присутствовать в производственных процессах.

Опасные факторы, приведенные для групп пищевой продукции в Санитарных правилах и нормах, следует включать в перечень учитываемых факторов в первую очередь и без изменения.

По каждому потенциальному фактору проводят анализ риска с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствий и составляют перечень факторов, по которым риск превышает допустимый уровень. Если информация о приемлемом риске отсутствует, группа ХАССП устанавливает его экспертным путем.

#### Планово-предупреждающие действия.

Группа ХАССП должна определить и документировать предупреждающие действия, которые устраняют риски или снижают их до допустимого уровня.

К предупреждающим действиям относят:

- контроль параметров технологического процесса производства;
- термическую обработку;
- применение консервантов;
- использование металлодетектора;
- периодический контроль концентрации вредных веществ;
- мойку и дезинфекцию оборудования, инвентаря, рук и обуви и

др.

#### 8. Критические контрольные точки.

Критические контрольные точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса.

С целью сокращения количества критических контрольных точек без ущерба для обеспечения безопасности к ним не следует относить точки, для которых выполняются следующие условия:

- предупреждающие воздействия, которые осуществляются систематически в плановом порядке и регламентированы в Санитарных правилах и нормах, в системе технического обслуживания и ремонта оборудования, в процедурах системы качества и других системах менеджмента предприятия;

- выполнение предупреждающих воздействий, не относящихся к контрольным точкам, оценивается группой ХАССП и периодически проверяется при проведении внутренних проверок.

Результаты анализа опасных факторов и выявления критических контрольных точек должны быть обоснованы и документированы.

#### 9. Рабочие листы ХАССП.

Рабочая группа ХАССП на основании перечня ККТ для входного контроля основного и вспомогательного сырья и для каждой операции технологического процесса производства разрабатывает «Рабочие листы ХАССП», в которых предусматриваются объекты контроля, мониторинг, корректирующие и предупреждающие действия.

#### 10. Внутренние проверки системы ХАССП.

Внутренние проверки ХАССП должны проводиться непосредственно после внедрения системы ХАССП и затем с установленной периодичностью не реже одного раза в год или во внеплановом порядке при выявлении новых неучтенных опасных факторов и рисков.

Программа проверки должна включать в себя:

- анализ зарегистрированных рекламаций, претензий, жалоб и происшествий, связанных с нарушением безопасности продукции;
- оценку соответствия фактически выполняемых процедур документам системы ХАССП;
- проверку выполнения предупреждающих действий;
- анализ результатов мониторинга критических контрольных точек и проведенных корректирующих действий;
- оценку эффективности системы ХАССП и составление рекомендаций по ее улучшению;
- актуализацию документов.

Программу проверки разрабатывает группа ХАССП, а отчет о проверке утверждает руководитель организации.

#### 11. Ведение документации ХАССП.

Документация программы ХАССП должна включать:

- политику в области безопасности выпускаемой продукции;
- приказ о создании и составе группы ХАССП;
- информацию о продукции;
- информацию о производстве;
- отчеты группы ХАССП с обоснованием выбора потенциально опасных факторов, результатами анализа рисков и выбору критических контрольных точек и определению критических пределов;
- рабочие листы ХАССП;
- процедуры мониторинга;
- процедуры проведения корректирующих действий;
- программу внутренней проверки системы ХАССП;
- перечень регистрационно-учетной документации.

Перечень регистрационно-учетной документации должен быть утвержден руководством организации и содержать документы, отражающие функционирование системы ХАССП, в которых приведены:

- данные мониторинга;
- отклонения и корректирующие воздействия;
- рекламации, претензии, жалобы и происшествия, связанные с нарушением требований безопасности продукции;
- отчеты внутренних проверок.

Если на предприятии отсутствует общая процедура, должна быть составлена процедура по утверждению, публикации и передачи другим лицам и организациям, пересмотру, регистрации и кодированию документов системы ХАССП[16].

#### **1.4. Виды рисков**

Понятие «риск» в системе ХАССП определяется как «биологическое, химическое или физическое свойство, из-за которого пищевой продукт при употреблении может оказаться опасным для человека». К сожалению, когда дело касается здоровья, полного исключения риска достичь в принципе невозможно, и поэтому при поиске рисков неизбежно встает необходимость в оценке риска, в количественной оценке вероятности его появления и последствий возможных нарушений.

В категории биологических рисков основное загрязнение микроорганизмами происходит от людей, грызунов, насекомых и птиц. В последнее время в обществе растет также озабоченность применением в качестве пищевого сырья генетически модифицированных растений, изменениями, вызванными облучением, а так же пищевыми аллергенами, которые воздействуют на некоторых людей. Эти аспекты еще недостаточно изучены и очень сильно связаны с технологией производства. Для решения подобных вопросов технолог должен быть знаком с современной литературой и знать, у кого следует проконсультироваться, чтобы быть уверенным, что тот или иной продукт применяется правильно.

Химические риски включают загрязнение продукта на производстве моющими химическими веществами, ядами, используемыми для борьбы с

грызунами и насекомыми, смазочными материалами и т. д. Существуют также риски для здоровья, обусловленные токсинами от предшествующего роста микроорганизмов, остатками пестицидов в сырье, остатками химических фумигантов, тяжелыми металлами из воды, избыточным количеством в рационе питания некоторых жиров, солью, сернистым газом и выщелачиванием из упаковочных материалов. Технология их выявления - очень сложная и зачастую противоречивая область, и главный технолог, пренебрегающий ею, очень сильно рискует.

Физические риски значительно более очевидны и являются, вероятно, основным источником проблем. Сюда относятся случайные вкрапления элементов стекла, металла, дерева, человеческие волосы, пуговицы, кусочки пластика, камни, чешуйки краски и т. д.[17]

## **2. Практическая часть**

### **2.1. История развития предприятия**

Всем известен факт, что сибирский кедр начинает приносить плоды только через 50 – 70 лет. А вот компания с аналогичным названием начала приносить плоды значительно быстрее. За 17 лет жизни «Сибирский кедр», как и ее символ, значительно укрепила свои позиции. Но обо всем по порядку. Окончив международный факультет управления ТГУ, молодой и амбициозный Алексей Альпет, около полугода работал начальником клиентского отдела в крупном банке нашего города. А когда скопил небольшой капитал, решил открыть свое дело. Так, в 1999 году, Алексей Альпет со своим компаньоном организовали небольшое производство на 50-ти арендуемых квадратных метрах в поселке Тимирязево. Невозможно пройти и мимо того факта, что некоторое оборудование приходилось изобретать самим. Сейчас Алексей успешно руководит целой группой компаний. И ведь неслучайно им было выбрано направление здоровое питание и экопродукты – сам директор ведет здоровый образ жизни, собственным примером поддерживая главную идею компании – правильное питание – это легко и красиво.

Сегодня производство компании находится в деревне Петрово, экологически-чистом районе Томской области, и представляет собой огромные цеха с новейшим современным оборудованием, необъятные складские помещения и комфортные офисы.

На данный момент, компания «Сибирский кедр» развивает два направления. Одно из них «Сибирская ореховая компания» – переработка дикоросов, орехов, семечек, сухофруктов. А второе, пока еще молодое, но очень перспективное - элитные кондитерские изделия. В их в основе ядра кедрового ореха, таежный мед, сибирские ягоды и алтайские травы.

А еще в проекте компании строительство небольшой экодеревни, эдакого музея под открытым небом. Из заготовленного уже бруса построят

избы, воссоздавая стародавний сибирский жизненный уклад и демонстрируя, как наши предки заготавливали кедровый орех, обрабатывали его, какие блюда из него готовили и как использовали в быту.

Вся продукция предприятия изготавливается только из тщательно отобранного, экологически чистого и натурального сырья, без консервантов, искусственных красителей и ГМО. Нам всем известны чудесные свойства кедрового ореха, который является основным компонентом сладостей компании «Сибирский кедр». Сколько витаминов, микроэлементов и других полезных веществ хранят в себе эти крошечные дары сибирской тайги. Так, в умелых руках первоклассных высококвалифицированных специалистов щедрые дары природы превращаются в бесценные полезные лакомства для нашего здоровья.

При производстве конфет, компания осознанно отказалась от использования ароматизаторов, красителей, консервантов, усилителей вкуса и других добавок.

Компания специализируется на выпуске такой продукции, как:

- конфеты в коробках;
- мед и варенье;
- масло кедровое.

Цикл производства продукции заключается в следующих этапах:

1. Закуп урожая у проверенных поставщиков. Место сбора урожая: Западная и Восточная Сибирь.

2. Входной контроль качества. Органолептический контроль, очистка от механических примесей, испорченных плодов, наличия тяжелых металлов, радиационный и биологический контроль.

3. Бережное хранение. Хранение на складе с необходимой температурой и влажностью воздуха, вентиляцией, освещением, соблюдение санитарных норм.

4. Производство. Цикл из более чем 10 операций по переработке кедрового ореха в ядро, переработки ядра, формирование конфет, глазировки и «запекания». Часть операций производится вручную.

5. Фасовка и упаковка.

6. Логистика в розничной сети.

7. Реализация. Единый стандарт выкладки.

## **2.2 Разработка положения о группе безопасности**

Для проектирования и внедрения системы менеджмента безопасности пищевой продукции на предприятии необходимо разработать положение о группе безопасности [20].

В соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 22000:2007 был составлен проект «Положения о группе безопасности», представленный в Приложении А.

В Положение о группе безопасности ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр» вошли разделы: задачи группы безопасности, состав группы безопасности, периодичность собраний группы безопасности, требования к квалификации членов группы безопасности и 2 Приложения – лист контактов группы безопасности и форма протокола совещания группы безопасности.

Для группы безопасности определены следующие задачи:

- разработка, внедрение, поддержание в рабочем состоянии и актуализация системы менеджмента безопасности пищевой продукции;
- внутренний обмен информацией по вопросам СМПБ;
- проверка результативности и пригодности СМПБ[19].

В состав группы ХАССП вошли:

1. Начальник технологический отдел.
2. Начальник инженерно-технической службы.
3. Начальник коммерческого отдела.
4. Начальник отдела качества.

5. Начальник отдела маркетинга.
6. Начальник производственного цеха.
7. Начальник отдела IT.
8. Начальник отдела снабжения.

Руководитель группы безопасности назначается директором предприятия. В обязанности руководителя группы безопасности входит:

- организация работы группы безопасности;
- обеспечение соответствующей подготовки и организация обучения членов группы безопасности;
- обеспечение разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и актуализации Системы менеджмента пищевой безопасности (СМПБ);
- уведомление высшего руководства организации о результативности и пригодности Системы менеджмента пищевой безопасности (СМПБ);
- организация внешнего обмена информацией по вопросам Системы менеджмента пищевой безопасности (СМПБ);
- контроль выполнения заданий членами группы безопасности.

В обязанности технического секретаря группы безопасности входит:

- составление и ведение протоколов собраний группы безопасности;
- тиражирование протоколов совещаний группы безопасности (при необходимости);
- архивирование протоколов собраний группы безопасности;
- хранение прочих записей группы безопасности;
- координирование деятельности членов группы безопасности - согласование времени проведения совещаний.

Группа безопасности может проводить плановые и внеплановые собрания.

Плановые собрания проводятся 1 раз в неделю, а внеплановые собрания группы безопасности проводятся по срочным вопросам, касающимся СМПБ, с предварительным уведомлением членов группы безопасности.

### **2.3 Разработка политики в области качества и безопасности пищевой продукции**

На предприятии ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр» имеются разработанные положения политики в области качества и безопасности пищевой продукции, где руководство берёт на себя ответственность за достижение поставленной цели и безусловную реализацию политики.

Руководство организации определяет и документирует политику относительно безопасности выпускаемой продукции и обеспечивает её осуществление и поддержку на всех уровнях.

Политика в области безопасности должна быть адекватной, соответствовать требованиям органов государственного контроля и надзора и ожиданиям потребителей.

Руководство компании принимает на себя управление всеми видами деятельности для обеспечения безопасности продукции для потребителей, в соответствии с международными критериями управления системы менеджмента безопасности пищевой продукции (ХАССП).

Все виды технологических и производственных операций, выполняемых на предприятии, должны обеспечивать безопасность продукции компании для потребителя в оптовой и розничной торговле. Предприятие реализует данную Политику путем принятия следующих мероприятий:

1. Неукоснительное соблюдение требований законодательства РФ, предъявляемых к качеству и безопасности пищевой продукции.

2. Обеспечение санитарно-гигиенических условий для производственных помещений и оборудования, которые необходимы для производства безопасностей продукции.

3. Поддержание на стабильном уровне выполнения лабораторного анализа для оценки качества сырья и готовой продукции.

4. Регулярное проведение всесторонней оценки рисков для разработки процедур и программ обеспечения безопасности продукции.

5. Обеспечение коммуникации между всеми сотрудниками предприятия по вопросам, связанным с качеством и безопасностью продукции.

6. Многоступенчатая система контроля качества и безопасности выпускаемой продукции.

7. Эффективное управление экологического воздействия на окружающую среду.

8. Повышение уровня знаний с целью постоянного развития и совершенствования системы ХАССП на предприятии.

9. Анализ со стороны руководства, поддержание Системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, улучшения ее результативности.

10. Каждый работник должен понимать, как его работа на его рабочем месте, в его процессе влияет на качество и безопасность продукции, и удовлетворенность потребителя.

Основные цели компании заключатся в выпуске безопасной продукции для полного удовлетворения потребительского спроса, развитии и улучшении производства, внедрении нового ассортимента для самого взыскательного покупателя.

Поставленные цели являются достижимыми и измеримыми.

Пример разработанной Политики и целей в области качества и безопасности пищевой продукции приведён в Приложении Б.

## **2.4 Создание плана ХАССП для процесса производства полуфабрикатов.**

Схема технологического процесса производства полуфабрикатов (ядро кедрового ореха) представлена на рисунке 1. Процесс производства включает в себя 7 этапов:

1. Подсушка. После приемки сырого ореха, необходимо его подсушить, для дальнейшего производства.

2. Калибровка. Подсушенный орех пропускают через сито с ячейками определенного диаметра (7,6,4 мм).

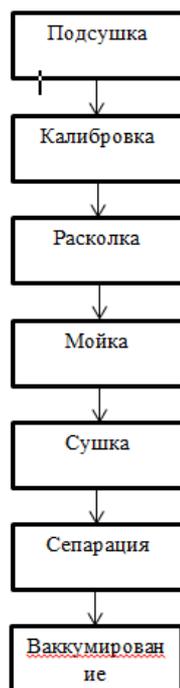
3. Расколка. Отчищенный орех проходит процесс расколки, после чего в циклонах раздувается скорлупа. В результате остается ядро с частичным загрязнением скорлупой.

4. Мойка. Ядро промывают после процесса расколки.

5. Сушка. Ядро высыпают в специальные камеры тонким слоем, в которых настроена определенная влажность 7%.

6. Сепарация. Ядро прогоняется через сепаратор от 2 до 4 раз. В результате удаляется скорлупа (ост. 3-5%).

7. Вакумирование. На этом этапе орех фасуют и упаковывают.



На основании этой схемы был разработан план анализа рисков и критических контрольных точек производственного процесса. Метод анализа рисков носит предупредительный характер и направлен на предупреждение появления, а не на ликвидацию последствий от несоответствующего продукта. Анализ рисков необходимо проводить на каждом технологическом этапе с целью выявления и составления перечней возможных рисков получения несоответствующей продукции. Для того чтобы разработать план ХАССП, необходимо было выявить опасности производственного процесса. Результаты представлены в таблице 1 [21].

Таблица 1 – Опасности производственного процесса

Стадии процесса/ потенциальная опасность	Контролируемый параметр/ обоснование	Предельное значение
Сушка - физическая - химическая - биологическая	Влага - плесень - мин. примеси - пост. предметы - вредители	До 7%
Сепарация - физическая - биологическая -	Чистота - пост. Примеси - поврежденное ядро - плесень	Не допускаются

Далее были разработаны предупреждающие мероприятия, устраняющие риски или снижающие их до допустимого уровня, а также

выявлены критические контрольные точки на определенных этапах технологического процесса.

Критические контрольные точки были определены путем простых рассуждений и заключений рабочей группы ХАССП с использованием собранной информации о процессе, возможных опасностях и контрольных и предупреждающих воздействий[21].

В результате определения ККТ были выявлены две: процесс сушки (ККТ№1) и сепарация (ККТ№2).

Если в результате сушки орех будет содержать большее количество влаги, то в следствии произойдет развитие патогенных микроорганизмов, способные серьезно повлиять на безопасность готового полуфабриката, причинить ущерб здоровью потребителя. Поэтому влажность необходимо контролировать на этапе сушки.

Сепарация – если на данном этапе будет частичное попадание скорлупы на ядре, то последующие стадии не смогут устранить данную опасность, что может привести к риску для здоровья потребителя.

План ХАССП включает два основных компонента- схему технологического процесса и итоговую таблицу плана ХАССП.

Итоговая таблица плана ХАССП- в табл. 2

Таблица 2 – План ХАССП

Номер ККТ/ наименование операции/ опасный фактор	Контролируемый параметр	Предельные значения	Процедура мониторинга	Корректирующие действия
1. Сушка	Влажность	До 7%	Физико- химический контроль	Соблюдение ГОСТ 5900
2. Сепарация	Чистота	Не допускается	Органолептический контроль	Повторная обработка

Разработка плана ХАССП помогает завоевывать новые и расширять существующие рынки сбыта экспортерам продукции, дает преимущество в важных тендерах, поддерживает репутацию производителя качественного и безопасного продукта питания, существенно снижает финансовые издержки, связанные с выпуском некачественной продукции.



## ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Аникиной Юлии Анатольевне

Институт	ИНК	Кафедра	ЭБЖ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	27.03.02 «Управление качеством»

### Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

<i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оклад руководителя - 26300 руб. Оклад инженера - 17000 руб.
<i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Премиальный коэффициент руководителя 30%; Премиальный коэффициент инженера 20%; Доплаты и надбавки руководителя 30%; Доплаты и надбавки инженера 30%; Дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 30%.
<i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 27,1 %

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	-Анализ конкурентных технических решений
<i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Гантта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: - материальные затраты; - заработная плата (основная и дополнительная); - отчисления во внебюджетные фонды - накладные расходы.
<i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	- Определение эффективности исследования

### Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

<i>Оценочная карта конкурентных технических решений График Гантта Расчет бюджета затрат НИ</i>
--

### Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

<b>Задание выдал консультант:</b>				
Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Шулинина Ю.И.			

### Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Аникина Юлия Анатольевна		

### **3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережения**

#### **3.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Основной целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является проектирование и создание конкурентоспособной документации системы ХАССП в организации ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр», отвечающая современным требованиям в области качества. Потенциальными потребителями данного раздела являются организации, занимающиеся пищевой промышленностью.

Задачами, обеспечивающими реализацию поставленной цели, являются:

- определение потенциального потребителя;
- анализ конкурентных технических решений;
- структурирование работы в рамках научного исследования;
- определение трудоемкости выполненной работы и составление графика поведения научного исследования;
- расчет бюджета научно-технического исследования.

#### **3.2 Технология QuaD**

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

Показатели оценки качества и перспективности новой разработки подбираются исходя из выбранного объекта исследования с учетом его

технических и экономических особенностей разработки, создания и коммерциализации.

Процедура проведения QuaD представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	До изменения	После изменения	Мах балл	Относительное значение		Средневзвешенное значение	
					до изменения	после изменения	до изменения	после изменения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Читабельность	0,14	78	90	100	0,78	0,90	10,92	12,6
2.Доступность	0,13	80	92	100	0,80	0,92	10,4	11,96
3.Реалистичность	0,15	70	98	100	0,70	0,98	10,5	14,7
4.Законность	0,11	100	100	100	1,00	1,00	11	11
5.Соответствие целям организации	0,16	79	96	100	0,79	0,96	12,64	15,36
6.Конкретность	0,14	75	95	100	0,75	0,95	10,5	13,3
7.Трудоемкость разработки	0,17	76	87	100	0,76	0,87	12,92	14,79
Итог	1						86,88	93,71

Если значение показателя Пср получилось в диапазоне от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Если от 79 до 60 – то перспективность выше среднего. Если от 69 до 40 – то перспективность средняя. Если от 39 до 20 – то перспективность ниже среднего. Если 19 и ниже – то перспективность крайне низкая.

Значение Пср для измененной разработки равно 93,71, что на 6, 83 больше чем до изменения. Следовательно, усовершенствованная разработка более перспективна.

### 3.3 Планирование научно-исследовательских работ

#### 3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР включает в себя составление перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; определении участников

работ; установлении продолжительности в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Порядок составления этапов, распределение исполнителей по данным видам работ представлен в Таблице 4.

Таблица 4 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный	1	Выбор направления исследований	Научный руководитель, студент
	2	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель
	3	Выдача задания на выполнение ВКР	
	4	Календарное планирование работ	Научный руководитель
Основной	5	Поиск и изучение материалов по теме ВКР	Студент
	6	Написание теоретической части ВКР	
	7	Изучение внутренней документации организации «политика в области безопасности пищевых продуктов» и «план ХАССП»	Студент
	8	Разработка проектов документации «политика в области безопасности пищевых продуктов» и «план ХАССП»	
	9	Согласование проектной документации с руководством предприятия	Студент
Заключительный	10	Оценка эффективности полученных результатов	
	11	Оформление итогового варианта ВКР	Научный руководитель, студент

На основе табл. 4 строится календарный план-график. График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках ВКР с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени ВКР

### 3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях (человеко-часах) и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула (2):

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{\max i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн..

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$  (3), учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{p_i} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (3)$$

где  $T_{p_i}$  – продолжительность одной работы, раб. часах;

$t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-часах.

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### 3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой (4):

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле (5):

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (5)$$

где  $k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности

$T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

$$k_{\text{кал}} = \frac{365}{365 - 102 - 16} = 1,48$$

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе  $T_{ki}$  необходимо округлить до целого числа.

Все рассчитанные значения сведены в таблицу (таблица 5).

На основе таблицы 5 строится календарный план-график. График строится для максимального по длительности исполнения работы, в рамках научно-исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени написания диплома.

Таблица 5 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоёмкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, Т <sub>рi</sub>	Длительность работ в календарных днях, Т <sub>кi</sub>
	t <sub>min</sub> , чел-дни	t <sub>max</sub> , чел-дни	t <sub>ожi</sub> , чел-дни			
Выбор направления исследований	1	2	1,4	Научный руководитель, студент	0,7	1
Составление и утверждение темы ВКР	3	4	3,4	Научный руководитель	3,4	5
Выдача задания на выполнение ВКР	6	10	7,6	Студент	7,6	11
Календарное планирование работ	8	12	9,6	Студент	9,6	14
Поиск и изучение материалов по теме ВКР	23	27	24,6	Студент	24,6	36
Написание теоретической части ВКР	2	3	2,4	Научный руководитель Студент	1,2	2
Изучение внутренней документации организации «политика в области безопасности пищевых продуктов» и «план ХАССП»	16	26	20	Студент	20	30
Разработка проектов документации «политика в области безопасности пищевых продуктов» и «план ХАССП»	3	5	3,8	Студент	3,8	6
Согласование проектной документации с руководством предприятия	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Оценка эффективности полученных результатов	2	3	2,4	Научный руководитель, Студент	1,2	2

Для иллюстрации календарного плана проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени дипломирования строится диаграмма Ганта, представленная в таблице 6.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Таблица 6 – Диаграмма Ганта

Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Т <sub>раб</sub>	Февраль 2015			Март 2015			Апрель 2015			Май 2015		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Выбор направления исследований	Руководитель Студент	1												
Составление и утверждение темы ВКР	Руководитель	5												
Выдача задания на выполнение ВКР	Студент	11												
Календарное планирование работ	Студент	14												
Поиск и изучение материалов по теме ВКР	Студент	36												
Написание теоретической части ВКР	Руководитель, Студент	2												
Изучение внутренней документации организации	Студент	30												
Разработка проектов документации	Студент	6												
Согласование проектной документации с руководством предприятия	Студент	4												
Оценка эффективности полученных результатов	Руководитель, Студент	2												
Оформление итогового вариант ВКР	Студент	4												

 – руководитель,

 – студент.

Таким образом продолжительность работ в календарных днях составила – 115 рабочих дней.

### 3.4 Бюджет научно-технического исследования

#### 3.4.1 Расчет материальных затрат НИИ

При планировании бюджета научно-техническое исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхi}, \quad (2)$$

Где, m– количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i-го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$C_i$ – цена приобретения единицы i-го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, внесены в табл. 7.

Таблица 7 - Матрица затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы ( $Z_m$ ), руб.
Бумага для офисной техники (А4)	лист	120	2	276
Картридж для принтера	шт.	1	1270	1460,5
Шариковая ручка	шт.	1	35	40,25
Итого				1776,75

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 1776,75 рублей.

### 3.4.2 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта.

Необходимо рассчитать основную заработную плату для:

- руководителя (от ТПУ);
- студента (бакалавр ТПУ).

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_{\text{раб}}, \quad (3)$$

где  $Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_{\text{раб}}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице 3;

$Z_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}}, \quad (4)$$

где  $Z_{\text{м}}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб.дня  $M$  равно 11,2 месяца, 5-дневная неделя,

при отпуске в 48 раб.дней  $M$  равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_{\text{д}}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 8.

Таблица 8 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные	118	118
- праздничные		

Продолжение таблицы 8

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48	72
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	175

Месячный должностной оклад работника (руководителя):

$$Z_M = Z_{TC} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p, \quad (5)$$

где  $Z_{TC}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30 процентов от  $Z_{TC}$ );

$k_d$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_p$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 9 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{TC}$ , тыс. руб.	$k_{пр}$	$k_d$	$k_p$	$Z_M$ , руб.	$Z_{дн}$ , руб.	$T_p$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Руководитель	26300	0,3	0,3	1,3	58123	3040	10	30400
Студент	17000	0	0	1,3	22100	1310	110	144100
Итого $Z_{осн}$								174500

Заработная плата научного руководителя составила 30400 рублей, студента – 144100 рублей. Общая основная заработная плата составила 174500 рублей.

### 3.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормативных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \cdot Z_{\text{осн}}, \quad (6)$$

Где,  $k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таким образом, дополнительная заработная плата руководителя равна 3648 рублей, студента – 17292 рублей. Общая: 20940 рублей.

#### 3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}), \quad (7)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2014 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 10 – отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	30400	3648
Студент	144100	17292
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	0,271	
Итого	52900	

Отчисления во внебюджетные фонды от руководителя – 9227 рублей, от студента – 43737,2 рублей. Общие отчисления 52964,2 рублей.

#### 3.4.5 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (7)$$

где,  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%. Таким образом, накладные расходы равны:  $(1776,75 + 174500 + 20940 + 52964,2) \cdot 0,16 = 40029$  рублей.

### 3.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Расчетная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта (таблица 11).

Таблица 11 - Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат
Материальные затраты	1776,75	1%
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	174500	60%
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	20940	7%
Отчисления во внебюджетные фонды	52964,2	18%
Накладные расходы	40029	14%
Бюджет затрат на НИИ	290210	100%

Бюджет затрат на выполнение научно-исследовательской работы составил 290210 рублей.

### 3.5 Определение эффективности исследования

Основными аспектами данного исследования можно выделить следующие пункты:

- улучшение эффективности системы безопасности продукции;
- повышение удовлетворенности потребителей;
- повышение конкурентоспособности продукции предприятия;
- снижение экономических затрат за счет уменьшения доли брака в общем объеме производства.

В ходе исследования были выявлены потенциальные потребители – организации, занимающиеся пищевой промышленностью. Также с помощью технологии QuaD, выявили, что разработка является перспективной.

В рамках планирования научной работы была составлена структура работ, разработка графика этих работ и определение их трудоемкости. По календарному плану-графику проведения ВКР видно, что начало работы было в первой половине декады февраля. Первые две работы выполняются одновременно. По графику видно, что некоторые виды работы выполняются 3 декады в одном месяце. Такие работы, как составление и утверждение темы работы, выбор объекта исследования и согласование работы, выполнялись двумя исполнителями. Окончание работы во второй половине второй декады мая. Далее был определен бюджет исследования, который составил 290210 рублей.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группы	ФИО
1Г31	Аникиной Юлии Анатольевне

Институт	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность
		Управление качеством

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является проектирование документации системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Рабочим местом является кабинет. Работа производится за персональным компьютером.
--	--

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p><b>1. Производственная безопасность</b></p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения</p> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения</p>	<p>Анализ выявленных вредных факторов: недостаточность освещения повышенный уровень электромагнитных излучений повышенная или пониженная температура</p> <p>Анализ выявленных опасных факторов: поражение электрическим током повышенный уровень статического электричества</p>
<p><b>2. Экологическая безопасность</b></p>	<p>Охрана окружающей среды: анализ воздействия объекта на окружающую среду</p>
<p><b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>Защита в чрезвычайных ситуациях: сверхнизкие температуры зимой пожар (наиболее типичная ЧС) Подробный анализ наиболее типичной чрезвычайной ситуации</p>
<p><b>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности</b></p>	<p>Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

### Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л			

### Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Аникина Ю.А.		

## 4 Профессиональная социальная ответственность

Социальная ответственность при разработке новых решений должна обеспечивать:

- исключение несчастных случаев;
- защиту здоровья работников;
- снижение вредных воздействий на окружающую среду;
- экономное расходование невозобновимых природных ресурсов.

Объектом исследования является проектирование документации системы менеджмента безопасности пищевой продукции.

Областью применения проектной документации являются организации, занимающиеся пищевой промышленностью.

### 4.1 Анализ вредных и опасных факторов

Проведем анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть при работе в кабинете.

Таблица 12 – Опасные и вредные факторы при работе

Источник фактора, наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Проведение экспериментов диагностики ЭКГ	Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны Недостаточная освещенность рабочей зоны Повышенный уровень электромагнитных излучений	Электрический ток	СанПиН 2.2.4-548-96 [9] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [10] ГОСТ 12.1.033-81 [11] ГОСТ Р 12.1.019-2009 [12] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [13] ГОСТ 12.1.002-84 [14]

Далее более подробно изучим выявленные вредные и опасные факторы и обоснуем мероприятия по защите персонала предприятия от

действия этих факторов. Анализ условий труда на рабочем месте является одной из основных задач организации рабочего места. Организация рабочего места заключается в выполнении ряда мероприятий, обеспечивающих рациональный и безопасный трудовой процесс, и эффективное использование орудий и предметов труда, что повышает производительность и способствует снижению утомляемости работающих.

Удобное и рациональное расположение органов управления позволяет исключить лишние движения. Рабочие места операторов выполняем также с учетом требований технической эстетики:

- планировка рабочего места избавляет работающих от лишних и утомительных трудовых движений, и обеспечивает удобную рабочую позу;
- рабочее место обеспечено инструментами и приспособлениями, необходимыми для работы, а также для личной безопасности; вблизи рабочего места установлены ящики или шкафы для хранения инструмента и личных вещей;
- рабочее место в соответствии с санитарными нормами освещено и провентилировано, постоянно содержится в чистоте; не захламлено, нет хаотичного хранения инструмента и материалов.

#### **4.2 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны**

Микроклимат производственных помещений – это климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья и создают предпосылки для высокой работоспособности.

Отклонения микроклимата от нормы, могут вызвать:

- повреждения или нарушения состояния здоровья;
- общие и локальные ощущения теплового дискомфорта;
- напряжение механизмов терморегуляции;
- ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать ГОСТ 12.1.005–88 [15]. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха приведены в таблице 16 для категории Ia, к ней относятся работы с интенсивностью энерго-затрат до 139 ккал/ч.

Таблица 13 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений (по ГОСТ 12.1.005–88)

Период года	Температура, °С				Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с		
	Оптимальная	Допустимая на рабочих местах				Оптимальная	Допустимая не более	Оптимальная, не более	Допустимая, не более
Верхняя		Нижняя							
		Пост.	Не пост.	Пост.	Не пост.				
Холодный	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	0,1
Теплый	23-25	28	30	22	20	40-60	55	0,1	0,1

#### 4.3 Недостаточная освещенность рабочей зоны

Согласно СНиП 23-05-95 недостаточная освещенность рабочей зоны является вредным производственным фактором, который может вызвать ослепленность или привести к быстрому утомлению и снижению работоспособности.

В кабинете производятся работы средней точности IV (минимальная величина различия составляет от 0.5 до 1 мм).

Согласно СП 52.13330.2011 необходимо создать искусственное освещение при системе общего освещения не ниже 200 лк, при системе комбинированного освещения не ниже 400 лк в соответствии с разрядом зрительной работы.

На рабочей поверхности должны отсутствовать резкие тени, которые создают неравномерное распределение поверхностей с различной яркостью в поле зрения, искажает размеры и формы объектов различия, в результате повышается утомляемость и снижается производительность труда.

Необходимо предусмотреть на окнах солнцезащитные устройства, например, жалюзи, предотвращающие проникновение прямых солнечных лучей, которые создают на рабочих местах резкие тени.

В качестве источников света для освещения помещения используются люминесцентные лампы, которые обладают большим сроком службы и высокой световой отдачей. Выбираем светильники типа ОДОР-2-40 с люминесцентными лампами типа ЛД-40. Этот светильник имеет две лампы мощностью 40 Вт каждая, длина светильника равна 1227 мм, ширина – 265 мм.

#### **4.4 Повышенный уровень электромагнитных излучений**

Длительное воздействие электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) приводит к расстройствам в головном мозге и центральной нервной системе. В электрическом поле (ЭП) атомы и молекулы поляризуются. Полярные молекулы ориентируются по направлению распространения электромагнитного поля, что изменяет ориентацию клеток или цепей молекул, ослабляя биохимическую активность белковых молекул. В результате у человека наблюдаются головная боль в височной и затылочной областях, вялость, ухудшение памяти, боли в области сердца,

угнетенное настроение, апатия, своеобразная депрессия с повышенной чувствительностью к яркому свету и интенсивному звуку, расстройство сна, сердечно-сосудистой системы (ССС), органов пищеварения, дыхания, повышенная раздражительность. Могут наблюдаться функциональные нарушения в ЦНС, а также изменения в составе крови.

Воздействие постоянного магнитного поля (ПМП) и с частотой 50 Гц на человека проявляется в индуцировании в теле человека вихревых токов.

При длительном систематическом воздействии могут возникнуть изменения функционального состояния нервной системы, иммунной системы и сердечно-сосудистой системы. Длительное воздействие ЭМП промышленной частоты может спровоцировать онкологические заболевания.

Обязательным требованием к помещениям, где размещены рабочие места с персональными компьютерами, является оборудование помещений защитным заземлением. В этих помещениях следует проводить ежедневную влажную уборку и после каждого часа работы на ЭВМ необходимо проводить систематическое проветривание помещения.

Для обеспечения наиболее оптимальной работоспособности, а также сохранения здоровья пользователя, в течение рабочей смены должны быть установлены регламентированные перерывы.

При работе с компьютером допустимые уровни электромагнитных полей указаны в таблице. Они нормируются СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Таблица 14 – Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

Наименование параметров		ВДУ
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Длительность рабочей смены не превышает 8 ч (480 мин); установление 2 регламентированных перерывов, учитываемых при

установлении нормы выработки: длительностью 20 мин через 1- 2 ч после начала смены, длительностью 30 мин примерно через 2 ч после обеденного перерыва; обеденный перерыв длительностью не менее 40 мин примерно в середине смены. Регламентированные перерывы должны использоваться для активного отдыха и лечебно-профилактических мероприятий и процедур. Так же имеется комната психологической разгрузки

#### **4.5 Электрический ток**

В процессе использования электроприборов и электрооборудования может возникнуть опасность поражения электрическим током.

Чтобы исключить опасность поражения необходимо соблюдать следующие правила электробезопасности:

- перед включением прибора в сеть должна быть визуально проверена его электропроводка на отсутствие возможных видимых нарушений изоляции, а также на отсутствие замыкания токопроводящих частей на корпус;
- при появлении признаков замыкания необходимо немедленно отключить от электрической сети устройство и устранить неисправность;
- запрещается при включенном устройстве одновременно прикасаться к приборам, имеющим естественное заземление (например, радиаторы отопления, водопроводные краны и др.)
- запрещается эксплуатация оборудования в помещениях с повышенной опасностью;
- запрещается включать и выключать устройство при помощи штепсельной вилки. Штепсельную вилку включать и выключать из розетки можно только при выключенном устройстве.

В соответствии с ГОСТ 12.1.002–84 нормы допустимых уровней напряженности электрических полей зависят от времени пребывания человека в контролируемой зоне. Работа в условиях облучения

электрическим полем с напряженностью 20–25 кВ/м продолжается не более 10 минут. При напряженности не выше 5 кВ/м присутствие людей в рабочей зоне разрешается в течение 8 часов.

Существуют следующие способы защиты от поражения током в электроустановках:

- предохранительные устройства;
- защитное заземление;
- применение устройств защитного отключения (УЗО);
- зануление.

Самый распространенный способ защиты от поражения током при эксплуатации измерительных приборов и устройств - защитное заземление, которое предназначено для превращения «замыкания электричества на корпус» в «замыкание тока на землю» для уменьшения напряжения прикосновения и напряжения шага до безопасных величин (выравнивание потенциала).

#### **4.6 Экологическая безопасность**

Для рассмотрения характера воздействия проводимого эксперимента на окружающую среду, проведем анализ его «жизненного цикла», который состоит из стадий использования и утилизации.

В результате работы в кабинете, выбросов вредных веществ в атмосферу не происходит. Бумажные отходы должны передаваться в соответствующие организации для дальнейшей переработки. Неисправные комплектующие персональных компьютеров и картриджи должны передаваться либо государственным организациям, осуществляющим вывоз и уничтожение бытовых и производственных отходов, либо организациям, занимающимся переработкой отходов.

Для утилизации персонального компьютера необходимо сдать его в перерабатывающую компанию. Первичные преобразователи подходят для вторичной переработки. Самым опасным загрязнителем окружающей среды в устройстве является аккумулятор, который необходимо сдать в специальную утилизирующую организацию.

#### **4.7 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Чрезвычайные ситуации относятся к совокупности опасных событий или явлений, приводящих к нарушению безопасности жизнедеятельности. К ним относятся: высокие и низкие температуры, физическая нагрузка, поражающие токсичные дозы сильнодействующих ядовитых веществ, высокие дозы облучения, диверсии и пожары.

Для Сибири в зимнее время года характерны морозы. Достижение критически низких температур приведет к авариям систем теплоснабжения и жизнеобеспечения, приостановке работы, обморожениям и даже жертвам среди населения. В случае заморозки труб отопления, должны быть предусмотрены запасные обогреватели. Их мощности должно хватать для того, чтобы работа не прекратилась. Масляные обогреватели нагреваются до температуры 110-150 градусов, поэтому довольно быстро способны отопить помещение. Некоторые модели масляных радиаторов наделены вентилятором, с помощью которого теплый воздух быстрее распространяется по всему помещению. Масляный обогреватель с термостатом, можно вообще не выключать. Обогреватель будет самостоятельно отключаться, когда температура поднимется до заданной. То есть на время отсутствия сотрудников можно выставить на термостате температуру около 15 градусов, тогда температура в рабочей зоне будет соответствовать установленным нормам. Главное, учитывать, что суммарная мощность обогревателей была меньше электрической мощности источника их питания. А также желательно

наличие дополнительного автоматического выключателя в распределительном щите для защиты от перегрузок.

Еще одним вероятным чрезвычайным происшествием является пожар. Пожар – это неконтролируемое горение вне специально отведенного очага, приносящее материальный ущерб. В соответствии с положениями ГОСТ 12.1.033-81, термин пожарная безопасность обозначает такое состояние объекта, при котором с определенной вероятностью исключается вероятность возникновения и развития неконтролируемого пламени и воздействия на людей опасных критериев пожара, и обеспечение сохранности материальных ценностей.

Пожарная безопасность объектов народного хозяйства, в том числе электрических установок, регламентируется ГОСТ 12.1.004-91, а также строительными нормами и правилами, межотраслевыми типовыми правилами пожарной безопасности на отдельных объектах.

Пожарная безопасность предусматривает обеспечение безопасности людей и сохранения материальных ценностей предприятия на всех стадиях его жизненного цикла. Основными системами пожарной безопасности являются системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, включая организационно-технические мероприятия.

Возникновение пожара в кабинете может быть обусловлено следующими факторами: в современных ПК очень высокая плотность размещения электронных схем. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество тепла, что может привести к повышению температуры отдельных узлов до 100 °С. При этом возможно оплавление изоляции соединительных проводов, их оголение, как следствие - короткое замыкание, сопровождаемое искрением.

Следовательно, для целей обеспечения пожарной безопасности эксплуатация ПК связана с необходимостью проведения обслуживающих, ремонтных и профилактических работ. При этом используются различные смазочные материалы, легковоспламеняющиеся жидкости, прокладывают

временные электропроводки, ведут пайку и чистку отдельных узлов и деталей. Также всегда есть вероятность дополнительной пожарной опасности, которая требует соответствующих мер пожарной профилактики.

Пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара. Успех борьбы с пожаром во многом зависит от его своевременного обнаружения и быстрого принятия мер по его ограничению и ликвидации.

Исходя из установленной номенклатуры обозначений зданий по степени пожароопасности, анализируемое в данной работе помещение относится к категории В (помещения, в которых находятся горючие и трудногорючие материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом гореть).

Среди организационных и технических мероприятий, осуществляемых для устранения возможности пожара, выделяют следующие меры:

- использование только исправного оборудования;
- проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность помещений предприятия;
- издание приказов по вопросам усиления пожарной безопасности

Для тушения пожаров используются воздушно-механическая пена, углекислый газ, а также галогидрированные углеводороды. Так как основная опасность – неисправность электропроводки, то при пожаре необходимо немедленно обесточить электросеть в помещении. Главный рубильник должен находиться в легкодоступном месте. До момента выключения

рубильника, очаг пожара можно тушить сухим песком или углекислотными огнетушителями. Одновременно с этим необходимо сбить пламя, охватившее горючие предметы, расположенные вблизи проводников.

Водой и химическими пенными огнетушителями горящую электропроводку следует тушить только тогда, когда она будет обесточена.

При возникновении пожара обязанности по его устранению должны быть четко распределены между работниками лаборатории.

#### **4.8 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

В Российской Федерации вопросы, относящиеся к организации и охране труда при работе за компьютером, регулируются типовой инструкцией по охране труда при работе на персональном компьютере. При работе инженера-конструктора с персональным компьютером очень важную роль играет соблюдение правильного режима труда и отдыха. В противном случае у персонала отмечаются значительное напряжение зрительного аппарата с появлением жалоб на неудовлетворенность работой, головные боли, раздражительность, нарушение сна, усталость и болезненные ощущения в глазах, в пояснице, в области шеи и руках.

Согласно типовой инструкции по охране труда при работе на персональном компьютере определяются следующие требования:

1. К работе на персональном компьютере допускаются лица, прошедшие обучение безопасным методам труда, вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте.

2. Работник обязан:

– выполнять только ту работу, которая определена его должностной инструкцией;

– содержать в чистоте рабочее место;

– соблюдать меры пожарной безопасности;

– соблюдать режим труда и отдыха в зависимости от продолжительности, вида и категории трудовой деятельности.

Длительность рабочей смены не более 8 ч (480 мин); установление 2 регламентированных перерывов, учитываемых при установлении нормы выработки: длительностью 20 мин через 1 – 2 ч после начала смены, длительностью 30 мин примерно через 2 ч после обеденного перерыва; обеденный перерыв длительностью не менее 40 мин примерно в середине смены. Регламентированные перерывы должны использоваться для активного отдыха и лечебно-профилактических мероприятий и процедур.

При 12 часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Таблица 15 – Время регламентированных перерывов при работе на компьютере

Категория работы	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с компьютером			Суммарное время регламентированных перерывов, мин	
	Группа А, количество знаков	Группа Б, количество знаков	Группа В, часов	При 8-часовой смене	При 12-часовой смене
I	до 20 000	до 15 000	до 2,0	30	70
II	до 40 000	до 30 000	до 4,0	50	90
III	до 60 000	до 40 000	до 6,0	70	120

3. Женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью к выполнению всех видов работ, связанных с использованием компьютеров, не допускаются.

#### 4.9 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

Рабочее место является первичным звеном производства, оно представляет собой определенный участок производственной площади цеха, предназначенный для выполнения одним рабочим порученной работы, специально приспособленный и технически оснащенный в соответствии с характером этой работы. От того, насколько правильно и рационально будет организовано рабочее место, зависит безопасность и производительность труда. Как правило, каждое рабочее место оснащено основным и вспомогательным оборудованием и соответствующим инструментом. Отсутствие на рабочем месте удобного вспомогательного или нерациональное расположение, захламленность создают условия для возникновения травматизма.

Рабочее место инженера-конструктора должно отвечать требованиям к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для взрослых пользователей:

1. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680 - 800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

2. Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

3. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

4. Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;

- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углов наклона вперед до 15 град. и назад до 5 град.;
- высоту опорной поверхности спинки 300 +/- 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах +/- 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 - 400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 +/- 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм.

5. Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

6. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Создание благоприятных условий труда и правильное оформление рабочих мест, имеет большое значение как для облегчения труда, так и для повышения его привлекательности, положительно влияющей на производительность труда.

## **Заключение**

Целью ВКР являлось проектирование документации системы менеджмента пищевых продуктов. В ходе работы были рассмотрены теоретические основы системы ХАССП, а именно: история возникновения системы ХАССП, основные принципы безопасности пищевых продуктов, сущность и порядок разработки системы и виды рисков.

В практической части было разработано Положение о группе безопасности, составлен проект политики и целей в области безопасности пищевых продуктов. Так же был рассмотрен процесс производства полуфабрикатов, далее были выявлены критические контрольные точки, на основании которых был составлен план ХАССП.

## Список используемых источников

1. . Еганян А.Г. Улучшение качества продуктов питания как основа повышения конкурентоспособности // Пищевая промышленность. – 2006. - №6. – С. 52-54.
2. Батурин А.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы XXI века // Пищевая промышленность. – 2005. - №5. – С. 38-40.
3. Лисицын А.Б., Чернуха И.М. и др. Качество и безопасность продукции : создание и развитие систем управления / под общ. ред. А. Б. Лисицына. – М., 2010. – 311 с.
4. Ермолаева Е.О., Сурков И.В. Системы менеджмента качества на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности. – Кемерово, 2009. – 388 с.
5. Димитриев, Д. А. Безопасность пищевой продукции : учебное пособие / Д. А. Димитриев, Н. В. Хураськина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Чуваш. гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева. – Чебоксары : ЧГПУ, 2011. – 243 с.
6. Безопасность пищевых продуктов // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. – 2010. – № 1. – С. 238-238.
7. Павлова, О. В. Формирование методических основ создания менеджмента безопасности пищевых продуктов / О. В. Павлова, О. В. Пермякова // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – 2010. – Т. 5, № 1. – С. 7-8.
8. Аршакуни В. Л. От системы ХАССП – к системе менеджмента безопасности пищевой продукции по ИСО 22000 // Стандарты и качество. – 2008. – № 2. – С. 88–89.
9. Третьяк Л. Н. Обеспечение качества и безопасности пивоваренной продукции ГОСТ Р 51705.1 – 2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.

10. Дунченко, Н.И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: Учебное пособие / Н.И. Дунченко, М.Д. Магомедов, А.В. Рыбин. - М.: Дашков и К, 2012. - 212 с.
11. Шушарина, Т. Е. и др. Управление опасностями в системе менеджмента безопасности пищевых продуктов // Стандарты и качество. – 2010. – № 4. – С. 60–63.
12. Безопасность продуктов питания – как ее достичь? : [обзорная статья] // Мясная индустрия. – 2011. – № 10. – С. 17-17
13. Майснер Т.В. Применение принципов ХАССП на малых и средних. 2014
14. Романова Е.Р., Рудая Н.П., Жук Н. В., Грицкевич Т.М., Гаранкина Л.А., Методические рекомендации по внедрению принципов ХАССП на предприятиях малого и среднего бизнеса, включая общественное питание. - 2014.
15. Потапова И. И., Корнеева Н. В. Первичная обработка продуктов; Академия - Москва, 2008. – 227 с.
16. Зайцева Н. В., Май И. В. Правовые аспекты оценки риска для здоровья населения при обеспечении безопасности товаров: мировой зарубежный опыт и практика таможенного союза. Анализ риска здоровью. – 2013.
17. Ланкина С.А., Флегонтов В.И. [Электронный ресурс]. Интернет-журнал «Наукovedение», режим доступа: <http://naukovedenie.ru>
18. Безопасность пищевых продуктов // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. – 2010. – № 1. – С. 238-238.
19. ГОСТ Р 53755 – 2009 /ISO/TS 22003:2007 Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к органам, осуществляющим аудит и сертификацию систем менеджмента безопасности пищевых продуктов.
20. ГОСТ Р ИСО 22000 – 2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

21. ГОСТ Р ИСО/ТУ 22004 – 2008 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Рекомендации по применению ИСО 22000:2005.



