

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»  
ВЫСШАЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА  
Кафедра «ПИЩЕВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

**РАБОТА ПРОВЕРЕНА**

Рецензент

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_/ И.Ю. Потороко  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Разработка программы производственного контроля в технологии  
обогащенных кондитерских изделий**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ  
ЮУрГУ – 19.04.01. 2020. 1485. ВКП**

**РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_/ Л. А. Цирульниченко  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**НОРМОКОНТРОЛЬ**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_/ Н.В. Попова  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**АВТОР РАБОТЫ**

студент группы МБ-319з

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

Челябинск  
2020

## АННОТАЦИЯ

Лесняк Н. С. Разработка программы производственного контроля в технологии обогащенных кондитерских изделий. Челябинск: ЮУрГУ, МБ-319, 2020, 63 с. 8 ил., 18 табл., 5 прил., библиогр. список – 52 наим.

В ходе выполнения данной выпускной квалификационной работы разработана программа производственного контроля в технологии обогащенных кондитерских изделий в ООО «МОЛЛ», а именно – проведен анализ рисков, определены ККТ и ОППУ.

В первой главе произведен аналитический обзор литературы, рассмотрена мировая практика в пищевой безопасности, дана характеристика основных стандартов, используемых в общемировой пищевой промышленности, а также рассмотрены перспективы развития систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции.

Во второй главе детально изучен объект исследования, исследованы биохимические процессы, протекающие при изготовлении овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой.

В третьей главе изучена действующая ППК в ООО «МОЛЛ», разработаны ТУ для создания обогащенного овсяного печенья, проанализирован ряд опасных факторов на производстве, а так же разработана программа производственного контроля в технологии обогащенных кондитерских изделий.

## Содержание

Введение.....	1
1 Аналитический обзор литературы.....	2
1.1 Современные подходы и практики по обеспечению безопасности пищевых продуктов.....	2
1.2 Патентный обзор в области обогащенных пищевых продуктов.....	11
2 Экспериментально-практическая часть.....	13
2.1 Общая характеристика черемуховой муки используемой для обогащения кондитерских изделий.....	13
2.2 Технологическая схема производства обогащенных кондитерских изделий.....	18
2.3 Характеристика основных биохимических процессов в производстве кондитерских изделий и управление ими.....	19
3 Разработка программы производственного контроля.....	21
3.1 Организация производственного контроля в условиях действующего предприятия.....	21
3.2 Разработка блок-схемы и оценка опасных факторов производственного процесса.....	34
3.3 Описание опасных факторов и причин их возникновения.....	38
Заключение.....	47
Библиографический список.....	49
Приложение А	
Приложение Б	
Приложение В	
Приложение Г	
Приложение Д	

## Введение

Осуществление программы производственного контроля является обязательным процессом при производстве всех пищевых продуктов. Это создает гарантии высокого качества и безопасности продукта для конечного потребителя.

На сегодняшний день активным сегментом пищевой продукции является, сегмент обогащения продовольственного питания, для их производства часто применяют нетрадиционные виды сырья и биологически активные вещества, которые могут нести определенные риски для качества и безопасности пищевого продукта. По этому в настоящее время государственный контроль и надзор в области процессов пищевой промышленности сводится к необходимости создания ППК на основе риск-ориентированного подхода (анализ опасности и ККТ).

Целью данной работы является разработка программы производственного контроля обогащенных кондитерских изделий с учетом требований современного законодательства.

В соответствие с поставленной целью были определены такие задачи, как:

1. Изучить и проанализировать нормативно-законодательную базу.
2. Исследовать биохимические преобразования в системе теста при производстве печенья.
3. Провести анализ деятельности действующего предприятия (ООО «МОЛЛ») и оценить степень соответствия производственного контроля по требованиям современного законодательства. Разработать программу производственного контроля в технологии обогащенных кондитерских изделий.

## 1. Аналитический обзор литературы

### 1.1 Современные подходы и практики по обеспечению безопасности пищевых продуктов

По оценке Всемирной организации здравоохранения более 2,2 млн людей ежегодно умирают от болезней, по причине употребления недоброкачественных продуктов питания и воды. По статистике американского центра по контролю и предотвращению болезней в США каждый год свыше 12000 людей госпитализируют и больше 3000 человек погибают от заболеваний связанных с приемом пищи и воды. Рост риска связан с глобализацией звеньев цепи поставок пищевых продуктов, в связи с этим выросло количество заболеваний и инцидентов, связанных с безопасностью пищевых продуктов. Важным приоритет зарубежного правительства и промышленности является защита звеньев цепи поставок и снижение количества заболеваний.

Риски могут быть вызваны не только производственными факторами среды, но и вводом новых ингредиентов, в результате чего происходит трансформация внутри продукта как сложной системы, где протекает множество биохимических процессов. Особый контроль в зарубежных странах ведется в отношении аллергенов, список которых постоянно пополняется.

На сегодняшний день вопросы качества и безопасности принято регулировать за счет программ производственного контроля и систем менеджмента качества. Наиболее популярными в России и за рубежом, являются:

1. BRC (British Retail Consortium, Global Standard for Food Safety). Данный стандарт имеет международный статус, действуют в странах Северной и Южной Америки, Европе и Азии. Стандарт BRC подтверждает соответствие

пищевой продукции законодательным требованиям продавцов и производителей.

2. IFS 6.1 (International Food Standard). Данный стандарт действует на территории Западной Европы, в данном регионе пищевая безопасность имеет главный приоритет. Стандарт IFS предъявляет требования к аудиторским процедурам, анализ контроля со стороны, производителей, поставщиков и продавцов. В свою очередь данный стандарт призван наладить связь с потребителем, обеспечив товар безопасностью, во время поставки. Стандарт разработан на принципах HACCP и отлично синергирует с ISO 9001.

3. FSSC 22000 версия 5 «Система безопасности пищевых продуктов». Данный стандарт имеет международный статус. Может быть использован производителями пищевой продукции и упаковки. Данный стандарт включает в себя:

- безопасность пищевой продукции и упаковки, а также снижение рисков;
- мониторинг с соответствием законодательной базы;
- контроль над эффективным управлением работы с поставщиками;
- интеграция бизнес-управления;
- связь торговой марки и имиджа корпорации;
- сотрудничество с международными ритейлерами и иностранными FMCG

компаниями.

4. ISO 22000 2018 «Система менеджмента безопасности продуктов питания». Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов». Международный стандарт, содержащий требования к системе менеджмента качества. Применяется в деятельности любого предприятия, которое занимается производством, поставками или торговлей.

Для рассмотрения отечественных и зарубежных норм в безопасности пищевой продукции, рассмотрим сравнительную характеристику по показателям качества, представленную в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Анализ диапазона показателей качества в отечественной и зарубежной практике

Показатели	Контроль по показателям в отечественной практике	Контроль по показателям в зарубежной практике
Особенности потребительских свойств	Продукты специализированного назначения	Продукты специализированного назначения
Состав продукта	Пищевые продукты, охваченные Техническими регламентами, например, молоко и молочные продукты, мясо и мясные продукты и др. Для отдельных групп некоторые показатели состава регламентируются действующими стандартами.	Узкий перечень пищевых продуктов, например, экстракты кофе и цикория, мед, сахар, фруктовые и овощные соки и соковая продукция, фруктовые джемы, желе и мармелад.
Органолептические показатели (внешний вид, цвет, вкус и запах, консистенция)	Все пищевые продукты	Ограниченный набор продуктов, включающий 10 товаров из свежих фруктов и овощей и воду
Физико-химические показатели качества	Все пищевые продукты	Узкий круг пищевых продуктов
Маркировка	Для всех пищевых продуктов	Для всех пищевых продуктов
Показатели безопасности	Для всех пищевых продуктов	Для всех пищевых продуктов

По данным таблицы 1.1 можно заметить, что ко всей отечественной продукции применяются регламентируемые параметры качества, а для зарубежной только те, которые определены условиями рынка и устанавливаются производителем для удовлетворения реальных или скрытых потребностей потребителя.

Анализ нормативной документации и литературных данных показал наличие различий в методах экспертизы качества. Данные представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Сравнительная характеристика методов экспертизы качества

Признак	Особенности реализации в отечественной экспертной практике	Особенности реализации в зарубежной экспертной практике
Привлечение экспертных организаций	В России к государственному контролю качества и безопасности пищевых продуктов привлекаются исключительно подведомственные лаборатории Роспотребнадзора, Россельхознадзора	В США – с помощью аккредитованных независимых испытательных лабораторий. В Германии к исследованиям привлекаются только подведомственные организации.
Система контроля качества и подтверждение технической компетентности лабораторий	Решение об аккредитации лабораторий принимают соответствующие национальные органы по аккредитации на основе национальных стандартов.	Лаборатории должны получить аккредитацию третьей стороны, необязательно национального органа по аккредитации. Ее можно получить в любом органе (организации), имеющем международное признание на проведение аккредитационной деятельности в соответствии со стандартом ISO 17011-2018
Процедуры отбора проб и проведения аналитических испытаний	В России лаборатории могут использовать только конкретные, «одобренные» нормативными документами, методы и им недоступны альтернативные методы проведения испытаний или новые технологии, что значительно ограничивает их деятельность	В Европейском союзе не проводится гармонизация самих методов испытаний. Вместо этого разработан набор критериев, в соответствии с которыми эти методы должны выбираться. Этот подход позволяет лабораториям применять различные методы, пользоваться преимуществами новых технологий при проведении испытаний, благодаря чему Европейский союз в целом быстро адаптируется к новым возникающим рискам

По данным таблицы 1.2 можно сказать, что зарубежный опыт в области контроля качества и безопасности более широкий, вызвано это тем, что затронуты все связи при производстве пищевой продукции.

В России контроль качества осуществлялся законом от 2 января 2000 года №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2000 года №987, было принято «Положение о государственном надзоре и контроле в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов» [21, 22, 49].

В соответствие с вышеуказанными документами контроль и надзор возложен на следующие органы:

1. Органы и учреждения государственной санитарно эпидемиологической службы России (Роспотребнадзор), осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор за соответствием государственным санитарно-эпидемиологическим правилам, нормам и гигиеническим нормативам [9, 44, 49].

2. Органы и учреждения государственной ветеринарной службы Российской Федерации (Россельхознадзор), осуществляющие государственный ветеринарный надзор в части соответствия ветеринарным правилам, нормам и правилам ветеринарно-санитарной экспертизы [9].

3. Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии и его территориальные инспекции (Росстандарт), осуществляющий государственный надзор и контроль в области стандартизации, метрологии и сертификации за соответствием государственным стандартам [9].

4. Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация), осуществляющая государственный контроль и надзор в части соответствия норм выдачи документов, контроль над деятельностью аккредитованных лиц, проведение лабораторных исследований и иных форм формирования и ведение реестра [10, 48, 51].

5. Государственная инспекция по торговле, качеству товаров и защите прав потребителей и ее территориальные органы, осуществляют государственный контроль за соответствием государственным стандартам качества, упаковки, маркировки, информации о продукции, реализуемой в торговле, качества услуг, оказываемых в сферах торговли и общественного питания, а также за соблюдением правил продажи отдельных видов товаров, правил оказания услуг в сфере общественного питания [4, 10, 47, 50].

Основным документом, устанавливающим обязательные для исполнения требования к объектам технического регулирования (здания, строения, сооружения, продукция, процессы производства и эксплуатации, хранение, перевозки, реализации и утилизации), который был принят международным договором Российской Федерации, является технический регламент [46].

Технический регламент направлен на защиту граждан и их имущества, природы, а также на действия, повлекшие к нежелательным последствиям.

Важными документом технического регулирования является:

1. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [36].
2. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [37].
3. ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» [35].
4. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [39].

5. ТР ТС 027/2012. «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» [40].

Так же основным документом, разработанным с целью предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди населения определяющим санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, планировке, санитарно-техническому состоянию, содержанию организаций торговли продовольственным сырьем и пищевыми продуктами, условиям транспортировки, приемки, хранения, переработки, реализации продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также к

условиям труда, является санитарно-эпидемиологические правила и нормы [27, 46].

Основные санитарно-эпидемиологические правила представлены следующими документами:

1. СП 1.1. 1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий» [23].

2. СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов» [27].

3. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам» [25].

4. СП 3.5.1378-03 «Дезинсекция. Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности» [30].

5. СП 3.5.3.1129-02 «Дератизация. Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации» [31].

6. СП 3.1.1.1117-02 «Профилактика острых кишечных инфекций» [28].

7. СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза» [29].

8. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» [24].

9. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» [18].

10. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» [19].

11. СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих» [20].

12. СанПиН 2.1.7.13220-03 «Гигиенические требования к размещению и обеззараживанию отходов производства и потребления» [13].

13. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [17].

14. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» [15].

15. СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений» [16].

16. СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин» [14].

17. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [12].

Важным документом в области определения порядка и методики организации и осуществления производственного контроля, на предприятиях общественного питания, а также в области торговли, транспортировке, хранению и реализации продукции общественного питания, является методические указания МосМУ 5.1.008-01 «Порядок и методика осуществления производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, продовольственной торговли» [7]. Данный документ позволяет:

1. Определить объем необходимого контроля.
2. Разработать санитарно-противоэпидемиологические мероприятия (профилактические) для предприятия.
3. Определить критически контрольные точки и объекты производственного контроля.
4. Задать периодичность контроля для предприятия.

5. Оптимизировать поточность технологичных процессов.
6. Разработать программу производственного контроля.
7. Осуществить технологический контроль на предприятии.

Методические указания были разработаны в соответствии с требованиями Федеральных законов "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", "О качестве и безопасности пищевых продуктов", СП 1.1.1058-01 "Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" [7].

Существуют следующие виды инструкций позволяющие разработать программу производственного контроля при помощи методических указаний:

1. Инструкция №1 «Входной контроль».
2. Инструкция №2 «Контроль функционирования технологического процесса».
3. Инструкция №3 «Правила обращения со стеклом и хрупкими пластмассами».
4. Инструкция №4 «Документирование системы менеджмента качества продукции».
5. Инструкция №5 «Хранения сырья материалов и готовой продукции».
6. Инструкция №6 «Уборка и санитарная обработка производственного помещения».
7. Инструкция №7 «Санитарная обработка оборудования и инвентаря».
8. Инструкция №8 «Санитарно-гигиенические требования для персонала».
9. Инструкция №9 «Проведение дератизации».
10. Инструкция №10 «Прослеживаемость продукции».
11. Инструкция №11 «Транспортирование».
12. Инструкция №12 «Хранение сырья и продукции».
13. Инструкция №13 «Обращение с отходами».

## 1.2 Патентный обзор в области обогащенных пищевых продуктов

На основе проведенного патентного поиска можно выделить 4 основные способа обогащения мучных кондитерских изделий:

1. Использование фруктово-ягодного сырья.
2. Использование не традиционных видов муки.
3. Предварительная подготовка сырья.
4. Использование дополнительных препаратов.

Рассмотрим возможные способы обогащения на примере овсяного печенья:

1. Использование фруктово-ягодного сырья (5 – 10 %) – изюма, сушеной вишни и цукатов дало повышенное содержание витаминов и минералов на 7 % от базовой рецептуры, повышенных показателей качества сдобного теста, но только на этапе замеса теста и создание полуфабриката. Итогами после выпекания известным способом, стали невысокие потребительские показатели качества готовых изделий. Печенье, изготовленное с данным сырьем, обладало вязкой консистенцией и недостаточной питательной ценностью, в результате разрушения питательных веществ, под действием высокой температуры [8, 45].

2. Использование нетрадиционных видов муки (8 – 13 %) – горчичной муки, экструдированной овсяной муки и льняной муки. Особое внимание в данной группе привлекла разработка с экструдированной овсяной мукой, из-за того что мука является экологически чистой, в готовом изделии было повышенное содержания биологически активных веществ. Однако результаты исследований показали снижение пористости структуры, объем частиц твердой фазы резко увеличился и во время выпечки произошел «закал» теста [8, 45].

3. Предварительная подготовка сырья, такого как семена льна (предварительно обжаренные), проросшего зерна (предварительно замоченного на несколько суток) и подготовку эмульсии в некоторых

разработках, выявило сразу ряд крупных недостатков: повышенные расходы электроэнергии, длительность технологического процесса, трудоемкость изготовления, нетехнологичность некоторых операций и отсутствие повышения производительности. Печенье, полученное таким способом, обладало сравнительно не высоким качеством, по отношению к затрачиваемому времени [8, 45].

4. Еще одним способом является использование дополнительных препаратов, таких как ферментный препарат целлюлолитического действия «Биобейк-721» добавлялся в количестве 0,25 % от массы сухих веществ используемой муки. Изобретение позволило обогатить продукт пищевыми волокнами, витаминами, макро- и микроэлементами, а также улучшить качество изделия. Однако недостатком является длительность способа производства, необходимо замочить зерно овса на 30 мин, а затем просушить его до влажности не более 10 % [8, 45].

После изучения нескольких патентов можно сделать вывод, о том, что данные патенты в первую очередь призваны улучшить качество овсяного печенья. Также стоит обратить внимание на патент РФ №2370960 от 27.10.2009 и патент РФ 2137376 от 20.09.1999, в данных патентах отсутствует недостаток в разработке, что говорит об их потенциальном использовании. К сожалению, другие патенты показали отрицательные результаты в виде затяжного процесса производства обогащенного овсяного печенья, что ведет к обсеменению микрофлорой и затягиванию тестовой основы, а также в сложности получения некоторых ингредиентов: ферментный препарат «Биобейк-721» и семена масличного льна ЛМ-95.

## 2. Экспериментально-практическая часть

### 2.1 Общая характеристика черемуховой муки используемой для обогащения кондитерских изделий

Согласно ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» пищевой продукт в который добавили одно или несколько биологически активных веществ, изначально не присутствующее или в малом количестве, но гарантированно заявленное производителем путем до обогащения, либо доведением до уровня соответствующего критериям данного продукта, может считаться обогащенным.

Важным критерием при использовании биологически активных веществ, является верхний безопасный уровень потребления данных веществ, при поступлении из всех возможных источников пищи в день, то есть суточная норма.

На основании постановления главного санитарного врача РФ от 14.11.2001 №36 "О введение действий санитарных правил" [11] и СП 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» [26], а также ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [36], продукт считается обогащенным, если суточная порция содержит от 15 % до 50 %, витаминов или других минеральных веществ необходимых для физиологической потребности человека, однако обогащающего компонента должно быть не менее 10 % от нормы физиологической потребности [38].

Способы повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий разнообразны. Наиболее распространенным из них является внесение в рецептуру нетрадиционных натуральных растительных продуктов, которые содержат в большом количестве белки, витамины, минералы, аминокислоты и пищевые волокна, с целью повышения качества продукции и пищевой ценности [38].

Ягоды черемухи богаты, незаменимыми органическими кислотами, витаминами и минералами, в большом количестве эфирными маслами, а так же клетчаткой и пектиновыми веществами, необходимой для пользы человека, что говорит о незаменимости ягод черемухи в питание.

Ягоды черемухи содержат большое количество воды от 75 % до 90 %. Как говорилось ранее большую часть составляют углеводы, которые представлены сахарами (глюкоза, фруктоза, сахароза и мальтоза) и полисахаридами (крахмал, гемицеллюлоза, пектин от 4 % до 12 % и клетчатка от 1 % до 2 %).

Минеральные вещества, необходимые для нормализации кислотно-щелочного равновесия, корректному функционированию организма и защиты от воздействия микрофлоры внешней среды: калий, кальций, магний, фосфор, железо и другие.

В ягодах черемухи содержится целый ряд витаминов: E, C, P, A, PP, K и почти вся группа витаминов B, U – эффективно действующий при лечении болезней желудочно-кишечного тракта. Особые действующие свойства витамины оказывают на ЦНС, СС, пищеварительную и эндокринную систему. Так же помогает в излечении атеросклероза, гипертонии, язв желудка и двенадцатиперстной кишки [6].

Ягоды черемухи содержат биологически активные вещества (тартроновую кислоту), которая задерживает переход углеводов в жир, по этому очень часто ягоды черемухи используются в низкокалорийных продуктах [5].

В ягодах черемухи содержатся фитонцидными и бактерицидными свойствами, действующими на грибки, золотистый стафилококк, туберкулезную палочку, протей и другие. Это вызвано содержанием в них органических кислот (кофейной, хлорогеновой, бензойной, хинной и сорбиновой), а так же содержит антимикробные вещества создающие фитоиммунитет [32].

Важным достоинством ягод черемухи является ассимиляция пищевых веществ, так как после изучения некоторого количества патентов многие авторы акцентируют внимание на повышение усвояемости пищевых веществ в продуктах, которые были разработаны с использованием ягод черемухи, как дополнительного сырья [33].

Для производства обогащенного овсяного печенья используют нетрадиционное сырье, полученное из растительных компонентов путем воздействия на них сушкой, измельчением и так далее.

Во время производства черемуховой муки, представленном в приложение Д, важными этапами являются: этап сушки и измельчения. Данные этапы являются ключевыми в определении качества выпускаемого сырья. На этапе сушки повышенный процент влаги может снизить срок хранения сырья и ускорить процессы порчи. На этапе измельчения должна быть достигнута однородная консистенция, данный показатель влияет на пористость и мягкость готового изделия.

Органолептические требования для черемуховой муки представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Органолептические требования для черемуховой муки

Наименование показателя	Характеристика для черемуховой муки
Цвет	От темно-синего до темно-коричневого
Вкус	Свойственный черемуховой муке, присутствуют нотки миндаля, без посторонних привкусов, не кислый, не горький
Запах	Свойственный черемуховой муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый
Минеральные примеси	При разжевывании черемуховой муки, смоченной водой, не должно ощущаться хруста

Не менее важными показателями, являются такие показатели качества, как вкус и аромат, разрыхленность мякиша, внешний вид готовых изделий. У многих народов хлебобулочные изделия являются одним из главных продуктов питания. Это объясняется их достаточно высокой пищевой ценностью [34, 52].

Более подробная информация по сравнительной характеристике представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Химический состав пшеничной и черемуховой муки, %

Показатель	Мука пшеничная	Черемуховая мука
Пищевые волокна	3,5	4,7
Жиры	1,3	–
Углеводы	69,8	21,8
Белки	10,8	2,1
Минеральные вещества, мг %		
Железо	1,2	0,2
Магний	16	0,9
Цинк	0,7	0,3
Кобальт, мкг %	1,6	10000
Медь, мкг %	100	100
Витамины, мг %		
Сахара	1,0	2,41
Витамин В1	0,17	0,39
Витамин Е	1,5	1,7
Витамин В2	0,04	0,07
Витамин РР	1,2	0,9
Аскорбиновая к-та	–	0,45
Лимонная к-та	–	0,28
Яблочная к-та	0,34	0,63

Из таблицы 2.2 видно, что черемуховая мука превосходит пшеничную муку по содержанию кобальта на 525 %, витамина Е – на 13,3 %, витамина В1 – на 94,12 %, В2 – на 75 %, по содержанию яблочной кислоты – на 85,3 %, лимонной и аскорбиновой кислот на 100 %.

Преобладающими особенностями черемуховой муки по отношению к пшеничной, являются:

1. На 30 % по калорийности ниже, чем пшеничная мука.
2. Не содержит глютен.
3. Обладает естественной сладостью, поэтому в рецептах с черемуховой мукой используется меньше сахара.
4. Богата фитонцидами.
5. Содержит большое количество витамина Е и микроэлементов.

Данные по физико-химическим показателям черемуховой муки представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Физико-химические показатели черемуховой муки

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля влаги, %, не более	14
Массовая доля зольных веществ, %, не более	2
Массовая доля клетчатки, %, не менее	4
Крупность помола, %	
Остаток на сите из проволочной сетки № 0,8 не более:	12
Проход сита из проволочной сетки № 0,67, не менее:	70
Металломагнитные примеси в мг на 1 кг муки:	
Размером отдельных частиц, не больше 0,3 мм и не более 0,4 мг, не более	3
Посторонние примеси (песок, стекло, земля)	Не допускается
Зараженность вредителями или наличие заражения	Не допускается

Таким образом, черемуховая мука превосходит пшеничную муку по содержанию основных пищевых веществ, витаминов, минералов. По этому ее использование в производстве мучных кондитерских изделий позволит повысить пищевую ценность продукции и обогатить ее незаменимыми нутриентами.

Также стоит отметить, что замена обычного сырья (муки) на черемуховую должна сопровождаться дополнительными условиями по безопасности и контролю качества продукции, что и является целью нашей работы.

## 2.2 Технологическая схема производства обогащенных кондитерских изделий

Изучим технологию производства овсяного печенья на рисунке 2.1 и обогащенного печенья на рисунке 2.2

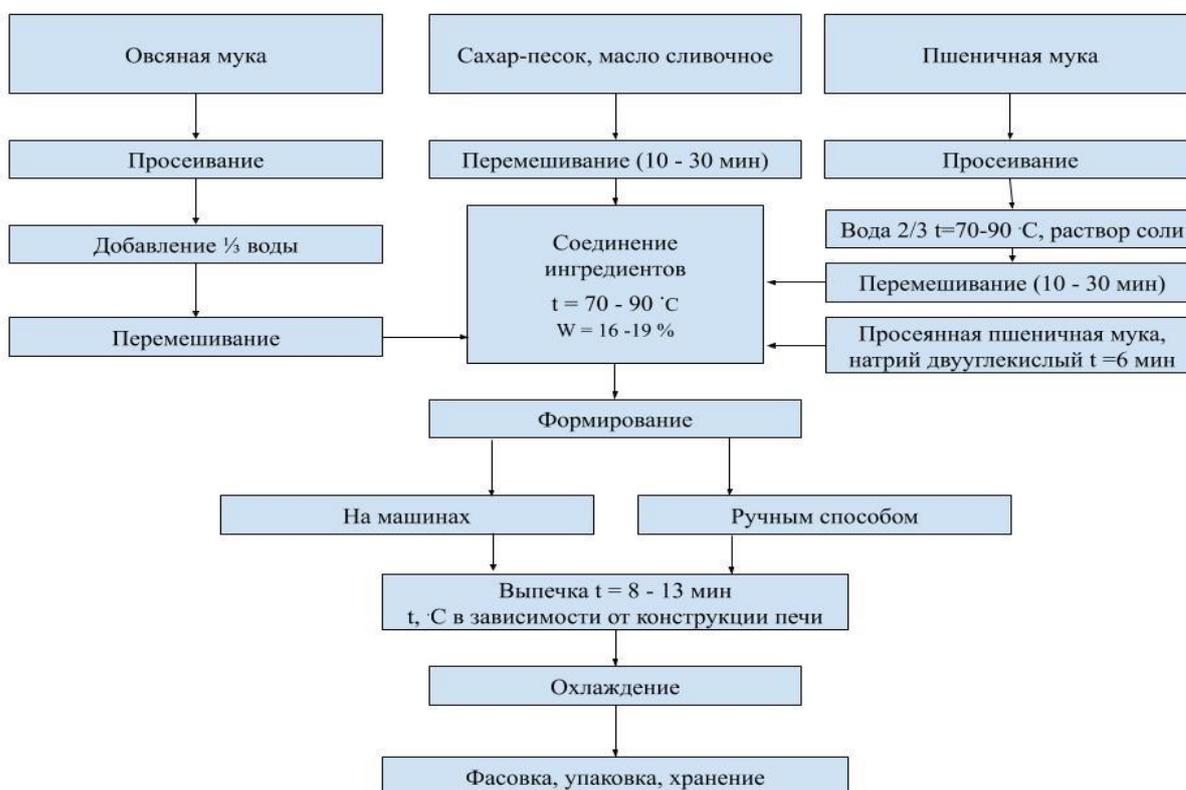


Рисунок 2.1 – Технология производства овсяного печенья

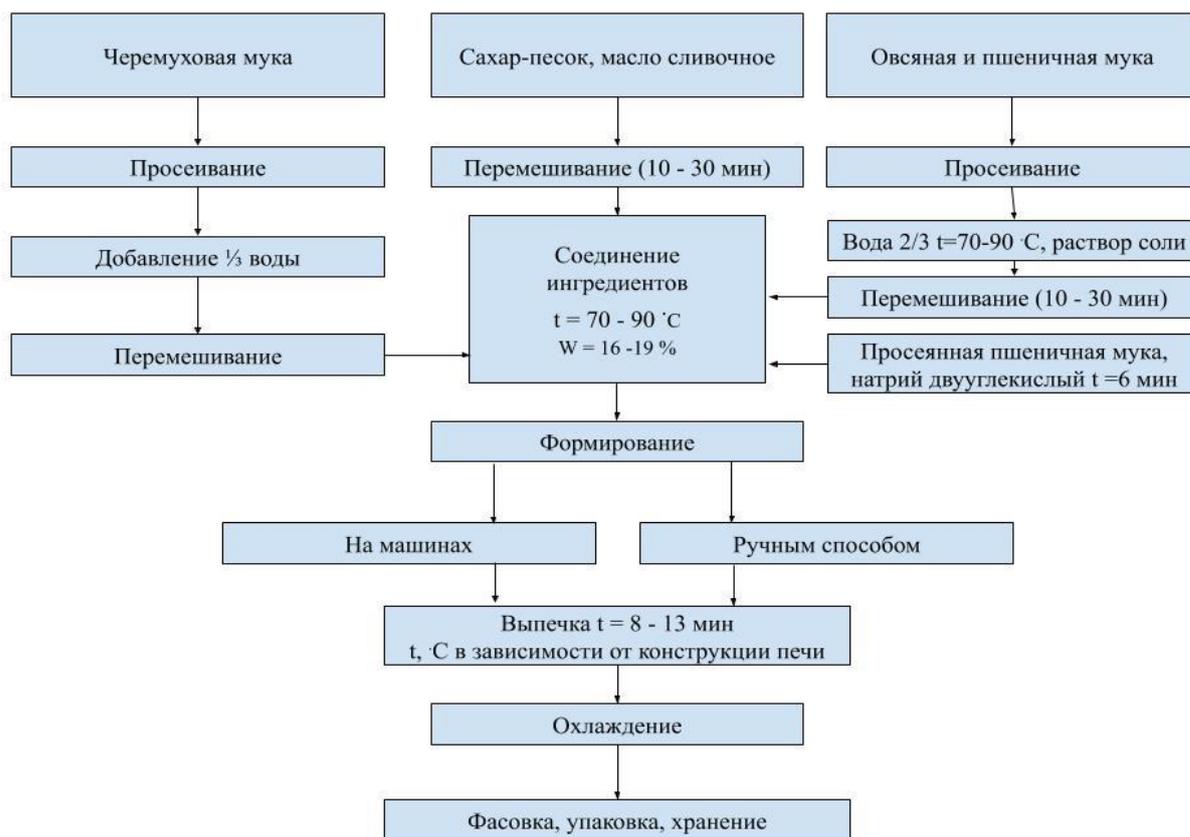


Рисунок 2.2 – Технология производства овсяного печенья с добавлением черемуховой муки

После изучения технологии производства овсяного печенья двумя способами, этапом на котором протекают биохимические процессы, является этап соединения ингредиентов.

### 2.3 Характеристика основных биохимических процессов в производстве кондитерских изделий и управление ими

Основой для мучных кондитерских изделий является тесто, тесто представляет собой коллоидную систему, сочетающие в себе такие свойства, как упругость, пластичность, прочность, вязкость. Наука, занимающаяся изучением системы, называется реология. Реология анализирует свойства теста под действием факторов, таких как температура, влажность, продолжительность и интенсивность замеса, в результате сочетания

действующих факторов и свойств коллоидной системы в тесте протекают биохимические процессы, характеристика представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристика биохимических преобразований в системе теста при производстве печенья

Процесс	Характеристика	Контроль
Эмульгирование	Смешивание жиров в воде, для однородной водно-жировой фракции	Обеспечить нужную влажность
Пептизация клейковины	Денатурация белков	Обеспечить необходимую температуру и время
Структурообразование	Происходит образование структуры рисунка изделия	Зависит от крупности помола
Клейстеризация зерен крахмала	Происходит набухание крахмальных зерен и повышение вязкости раствора	Обеспечить нужную влажность
Разрыхление	Под действием температуры гидрокарбонат натрия разлагается на газообразные продукты, разрыхляющие тесто	Обеспечить нужную кислотность среды
Деаэрация	Освобождение массы от накопившегося углекислого газа и части спирта	Обеспечить однородную и пористую массу
Коагуляция белка	Слипание частиц коллоидной системы	Обеспечить необходимую температуру и время

По данным таблицы 2.4 можно сделать вывод о том, что каждый процесс протекающий во время изготовления овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, имеют большое значение в конечном получении готового изделия, которое будет соответствовать потребительским свойствам. Стоит отметить, что данные процессы несут определенные риски.

### 3. Разработка программы производственного контроля

Для разработки программы производственного контроля кондитерских изделий, на примере овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, необходимо:

1. Изучить действующую программу производственного контроля на предприятие.
2. Разработать технические условия для овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой [41, 42, 43].
3. Изучить и разработать рецептуру овсяного печенья с добавлением черемуховой муки.
4. Оценить возможные риски и разработать план контроля опасностей.

#### 3.1 Организация производственного контроля в условиях действующего предприятия

Разработка программы производственного контроля для обогащенных кондитерских изделий проводилась в ООО «МОЛЛ». Данное торговое предприятие начало свою работу в 1998 году.

В данной организации имеется вся нормативно техническая документация, включающая в себя государственные стандарты, санитарные правила и приказы. Ответственный за полноту и достоверность базы несет менеджер по реализации производственного контроля.

Перечень форм учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля ведет менеджер по реализации производственного контроля и включает в себя:

1. Учет результатов медицинских осмотров и гигиенического обучения.
2. Журнал органолептической оценки качества полуфабрикатов, кулинарных изделий.

3. Журнал учета использования фритюрных жиров.
4. Журнал учета температурного режима в холодильных камерах.
5. Отчет о работе по дератизации и дезинсекции обработкам.
6. Личные медицинские книжки работников.
7. Акты отбора проб, замеров и протоколы лабораторных исследований.
8. Договоры и акты приема выполненных работ по договорам (вывоз отходов, стирка санитарной одежды, дератизация, дезинсекция и т.д.).

Перечень объектов, мероприятий по производственному контролю и должностных лиц, на которых возложены функции по выполнению санитарно – противоэпидемических мероприятий, соблюдению санитарных правил, разработке и реализации мер, направленных на устранение выявленных нарушений представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объекты, мероприятия и должностные лица

Наименование объекта производственного контроля	Объект исследования	Наименование мероприятий	Определяемые показатели	Периодичность производственного контроля	Нормативная, нормативно-техническая документация	Ответственное лицо
1	2	3	4	5	6	7
Поступающая пищевая продукция, сырье для производства	Пищевые продукты, сырье для производства	Осмотр поступившей продукции на соответствии маркировке на упаковке и ТСД, проверка сан.паспортов на транспорт	Товаросопроводительные документы	Каждая партия поступающих пищевых продуктов и сырья	Технические регламенты на соответствующие виды продукции.	Директор магазина Руководитель приемки
		Осмотр продукции на соответствие к партии, указанной в ТСД			ФЗ №29 от 02.01.00 "О качестве и безопасности пищевых продуктов	Менеджер по реализации производственного контроля

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7
Поступающая пищевая продукция, сырье для производства	Пищевые продукты, сырье для производства	Осмотр на соответствие упаковки и маркировки поступившей партии товара требованиям законодательства РФ	Товаросопроводительные документы	Каждая партия поступающих пищевых продуктов и сырья	СП 2.3.2 1079-01 СанПин 2.3.2. 1078 СП 2.3.2 1066-01	Менеджер по реализации производственного контроля
		Осмотр поступившего товара на качество	Целостность, герметичность упаковок, мятые, бомбажные упаковки, осадок	Каждая партия поступающих пищевых продуктов и сырья	Нормативные документы на продукцию	
		Лабораторный контроль	Микробиологические показатели	При заключении договоров на поставку, а также при необходимости	СанПин 2.3.2. 1078 Нормативные документы на продукцию	
Контроль продукции на этапе реализации	Пищевые продукты	Проверка температурного режима реализации продукции	Температура воздуха внутри холодильников, холодильных камер, охлаждаемых витрин, другого холодильного оборудования	Ежедневно	Нормативные документы на продукцию	Директор магазина

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7
Контроль продукции на этапе реализации	Пищевые продукты	Ротация по срокам годности	Ротация по срокам годности	Ежедневно	ФЗ №29 от 02.01.00 "О качестве и безопасности пищевых продуктов	Менеджер по реализации производственного контроля
		Лабораторный контроль продукции от поставщика (молоко, яйцо, сырая продукция, соки, масложировая продукция)	Микробиологические показатели	1 раз в год по 1-му образцу от группы, а также по жалобе	СП 2.3.2 1066-01 СанПин 2.3.2. 1078	
Контроль технологических процессов	Процессы приготовления, готовая продукция	Лабораторный и инструментальный контроль:	Овоскопирование яйца, контроль качества фритюрных жиров	Ежедневно	Нормативно-техническая документация	Руководитель производства
		- на этапе технологического процесса			СП 2.3.2.1079	
		- готовой продукции, полуфабрикатов	Микробиологические показатели	1 раз в квартал	Нормативно-техническая документация СанПин 2.3.2. 1078	Менеджер по реализации производственного контроля

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7
Контроль технологических процессов	Процессы приготовления, готовая продукция	- готовой продукции, полуфабрикатов	Сальмонелла	1 раз в 6 месяцев 30% вырабатываемого ассортимента	СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза»	Менеджер по реализации производственного контроля
Производственная среда	Условия труда на рабочих местах в торговом зале, кулинарном производстве	Инструментальные исследования условий труда на рабочем месте	Физические факторы: 1) микроклимат (температура, влажность воздуха; скорость движения воздуха); 2) шум, освещенность, вибрация;	1) 2 раза в год (холодный и теплый периоды года) 2) при вводе в эксплуатацию и при вводе нового технологического оборудования, согласно графику контроля за физическими и химическими факторами производственной среды	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Контрагент, с которым заключен договор на оказание услуг

Окончание таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7
27 Производственная среда	Условия труда на рабочих местах в торговом зале, кулинарном производстве	Физиологоэргонимические исследования (физические, динамические нагрузки, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статические нагрузки, рабочая поза, перемещение в пространстве, интеллектуальные нагрузки, сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы)	Физические факторы: 1) микроклимат (температура, влажность воздуха; скорость движения воздуха); 2) шум, освещенность, вибрация	При проведении специальной оценки условий труда	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Контрагент, с которым заключен договор
		Проверка качества и своевременности уборки помещений, использования средств индивидуальной и коллективной защиты, соблюдения правил личной гигиены		Постоянно	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Руководитель подразделения

По данной таблице можно сделать вывод, что на каждом этапе производственного контроля есть объект исследования, по которому проводят мероприятия, специально закрепленные люди, отвечающие за каждый этап. Опираясь на нормативно техническую документацию, мероприятия проводятся с определенным интервалом. При получении положительно результата в определяемых показателях производятся соответствующие меры, по предотвращению.

На производстве необходимо проводить своевременные заборы химически опасных для человека веществ. Перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов производственной среды представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов производственной среды

Наименование оцениваемого показателя	вода с разводящей сети	смывы с поверхностей	смывы с рук персонала	рабочие места	выбросы **	сбросы *
1	2	3	4	5	6	7
БГКП, смывы		+	+			
Патогенная, смывы		+	+			
Общее микробное число	+	-				
Общие колиформные бактерии	+					
Термотолерантные колиформные бактерии	+					
Температура				+		
Влажность воздуха				+		

Окончание таблицы 3.2

1	2	3	4	5	6	7
Скорость движения воздуха				+		
Освещенность				+		
Шум				+		
Вибрация				+		
Электромагнитные излучения				+		
Тяжесть и напряженность труда				+		
АПФД (пыли)				+		
Акролеин (Проп-2-ен-1-аль)				+		
Хлор				+		
*	Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в городской канализационный коллектора. Производственные сточные воды не образуются. Сброс на рельеф и водные объекты не осуществляется					
**	Выбросы вредных веществ в атмосферу не производятся					

По данным из таблицы 3.2 можно сделать о том, что ведется строгий контроль за химическими, биологическими и физическими показателями, которые могут влиять на сотрудников производственной среды, а также влиять на производимый в данной организации продукт, в последствие реализующийся на полках магазина.

Ситуация при которых органы местного самоуправления и Управления Роспотребнадзора по Челябинской области (территориальный отдел Управления) осуществляет информирование населения, являются:

1. Получение сообщений об инфекционном, паразитарном заболевании (острая кишечная инфекция, вирусный гепатит А, трихинеллез и другие), отравлении, связанном с употреблением изготовленных блюд.

2. Авария канализационной системы с поступлением сточных вод в складские, производственные помещения.

Для получения прибыли и оптимального функционирования любого предприятия, необходима зона хранения товара, при этом должно соблюдаться товарное соседство, а также сроки хранения товара и другие нормы. Ответственным является главный технолог и кладовщик.

Таблица 3.3 – Хранение сырья, материалов и готовой продукции

Объект	Фактор риска	Мера контроля	Контролируемый показатель	Место хранения	Периодичность	Н, НТД
Сроки и условия хранения сырья	Рост микроорганизмов	Соблюдение условий хранения скоропортящегося сырья	Срок годности и температура хранения	Склад, холодильные камеры	Не менее 1 раза в смену	Акты осмотра, журналы

Для соблюдения чистоты на рабочей зоне, каждый сотрудник следит за своим рабочим местом. За соблюдением порядка в моечной комнате отвечает помощник по кухне, для поддержания чистоты рабочей территории от загрязнений, постоянно проходит обработка пола специально обученными сотрудниками с применением механических средств, в свою очередь на территории склада происходит постоянная уборка.

Таблица 3.4 – Санитарная обработка

Объект исследования или исследуемый материал	Наименование мероприятий	Определяемые показатели	Периодичность производственного контроля	Нормативная, нормативно-техническая документация	Ответственное лицо
Санитарная обработка помещений, оборудования, инвентаря	Смывы с торгового, производственного оборудования, инвентаря, сан.одежды, рук персонала	Качество уборки Микробиологические	Постоянно (ежедневно) 10 смывов 2 раза в год	СП 1.1.1058-01 СП 2.3.2.1066-01 СП 1.1.2193-07	Директор магазина; Руководитель производства; Менеджер по реализации производственного контроля

Ответственность за своевременность организации, полноту и достоверность контроля технологических процессов, несет: руководитель производства и менеджер по реализации производственного контроля.

Необходимым фактором для создания безопасного продукта является регулярное прохождение работников медицинского осмотра и профессиональной гигиенической подготовке.

В перечень работников, подлежащих медицинским осмотрам и профессиональной гигиенической подготовке входят все сотрудники работающие на данном предприятии.

Основными разносчиками опасных заболеваний являются насекомые и грызуны, в связи с этим необходимо производить обработку предприятия, предварительно закрывая данные секция, с целью защиты других работников, товара и посетителей от химических веществ, содержащихся в средствах против борьбы с данными вредителями. Ответственность за соблюдение и своевременную обработку несет: директор. Данные представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Проведение дератизации и дезинсекции

Объект	Наименование мероприятия	Периодичность	Н, НТД	Ответственное лицо
Отсутствие грызунов, тараканов, летающих насекомых	Проведение дератизации, дезинсекции по договору	Ежемесячно, а так же при необходимости (с мая по сентябрь дополнительно от мух)	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Директор магазина

Для защиты окружающей среды от вредных загрязняющих факторов, должно производиться избавление от отходов производства. Ответственность за соблюдение и своевременный вывоз мусора несет: директор. Данные представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Обращение с отходами

Объект	Метод утилизации	Периодичность производственного контроля	Нормативная, нормативно-техническая документация	Ответственное лицо
ТКО	По договору	Постоянно, по мере наполнения контейнеров	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Директор магазина
Пищевые отходы	По договору	Постоянно, по мере наполнения контейнеров	СП 2.3.2.1066-01 СП 2.3.2.1079	Директор магазина

Перечень возможных аварийных ситуаций и способов по их устранению, связанных с остановкой производства, эпидемиологическому благополучию населения, при которых осуществляется информирование населения, органов местного самоуправления, Управление Роспотребнадзора представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Перечень опасных факторов

Аварийная ситуация	Принимаемые меры
1	2
Аварии на водопроводе, канализации (отключение, затопление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приостановка работы объекта до устранения аварии.</li> <li>2. Дез.обработка сетей водопровода с последующим бак.анализом воды.</li> <li>3. Проведение генеральной уборки помещений с применением дез.средств и отбором смывов.</li> </ol>
Выход из строя технологического, холодильного оборудования, контрольно-измерительных приборов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приостановка производства пищевых продуктов на данном оборудовании.</li> <li>2. Ремонт оборудования с последующей сан.обработкой и отбором смывов.</li> <li>3. Возобновление производства продуктов после оценки лабораторных исследований смывов и продукта.</li> </ol>

1	2
Отключение электроэнергии более 2-х часов	1. Проведение сан. обработки техоборудования, инвентаря, тары при условии отключения электроэнергии свыше 2-х часов. Перенос скоропортящихся продуктов в другое работающее холодильное оборудование.
Неудовлетворительные результаты лабораторных исследований, испытаний	1. Выявить и устранить причины неблагоприятного результата лабораторного исследования (нарушения по качеству сырья, технологического процесса, нарушения температуры и временных режимов производства при хранении молочных продуктов нарушения правил личной гигиены и др.) 2. Провести ген.уборку технологического оборудования, посуды, инвентаря, тары, сетей водопровода и т.д. с последующим отбором проб продукта, воды, смывов.
Товаросопроводительные документы отсутствуют	1. Сырье приемке не подлежит
Нарушения сроков хранения	1. Продукт с истекшим сроком хранения реализации не подлежит.
Выявление у персонала гнойничковых заболеваний и признаков кишечных инфекций	1. Отстранить больных людей от работы, направить к врачу по месту жительства. 2. Провести опрос персонала и членов их семей на наличие острых кишечных инфекций

Исходя из данных представленных в таблице 3.7, можно сделать вывод о том, что во время возникновения аварийной ситуации на производстве, у организации «МОЛЛ» имеется ряд мер по их устранению.

Основываясь на нормативной документации ООО «МОЛЛ» ведет свою деятельность, контролируя безопасность сотрудников, безопасность выпускаемой продукции, своевременную обработку предприятия, а так же ведет анализ по предотвращению опасных факторов, которые могут возникнуть на производстве. Что говорит о конкурентоспособности данного предприятия.

### 3.2 Разработка блок-схемы и оценка опасных факторов производственного процесса

На основе методологии была разработана блок-схема производственного процесса, представленная на рисунке 3.1.

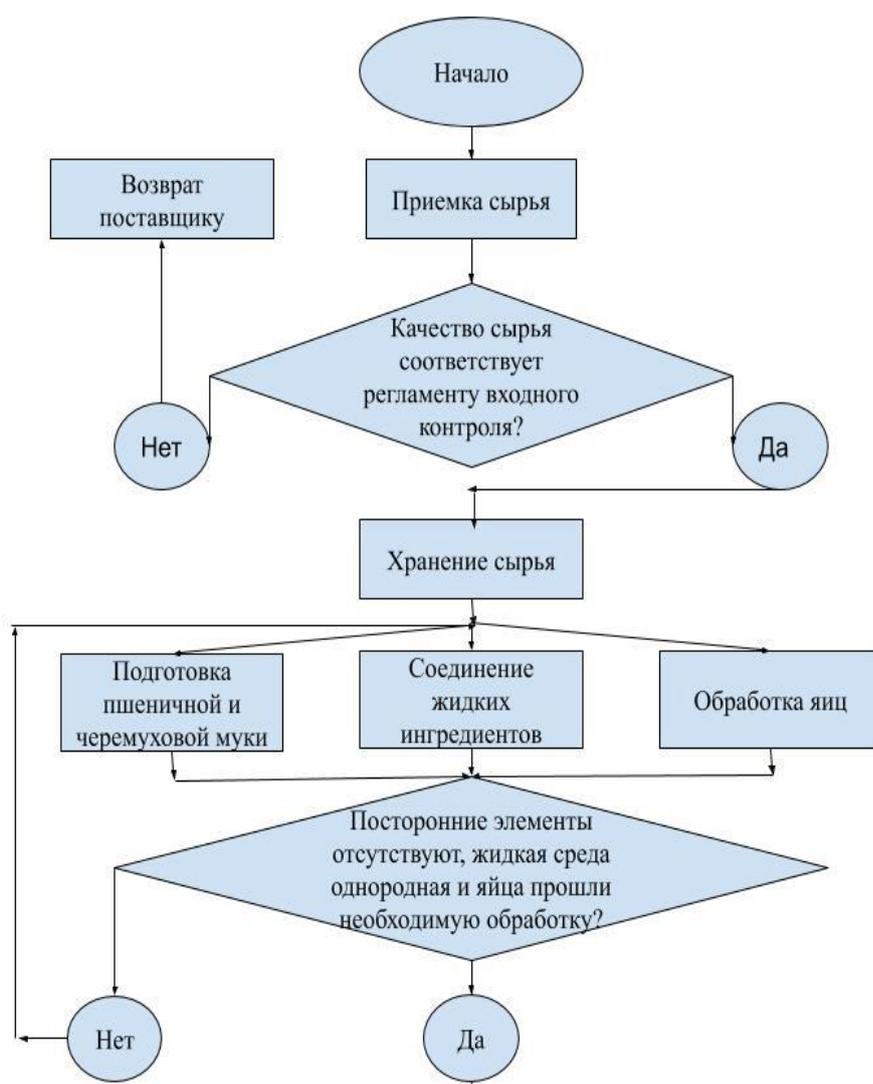
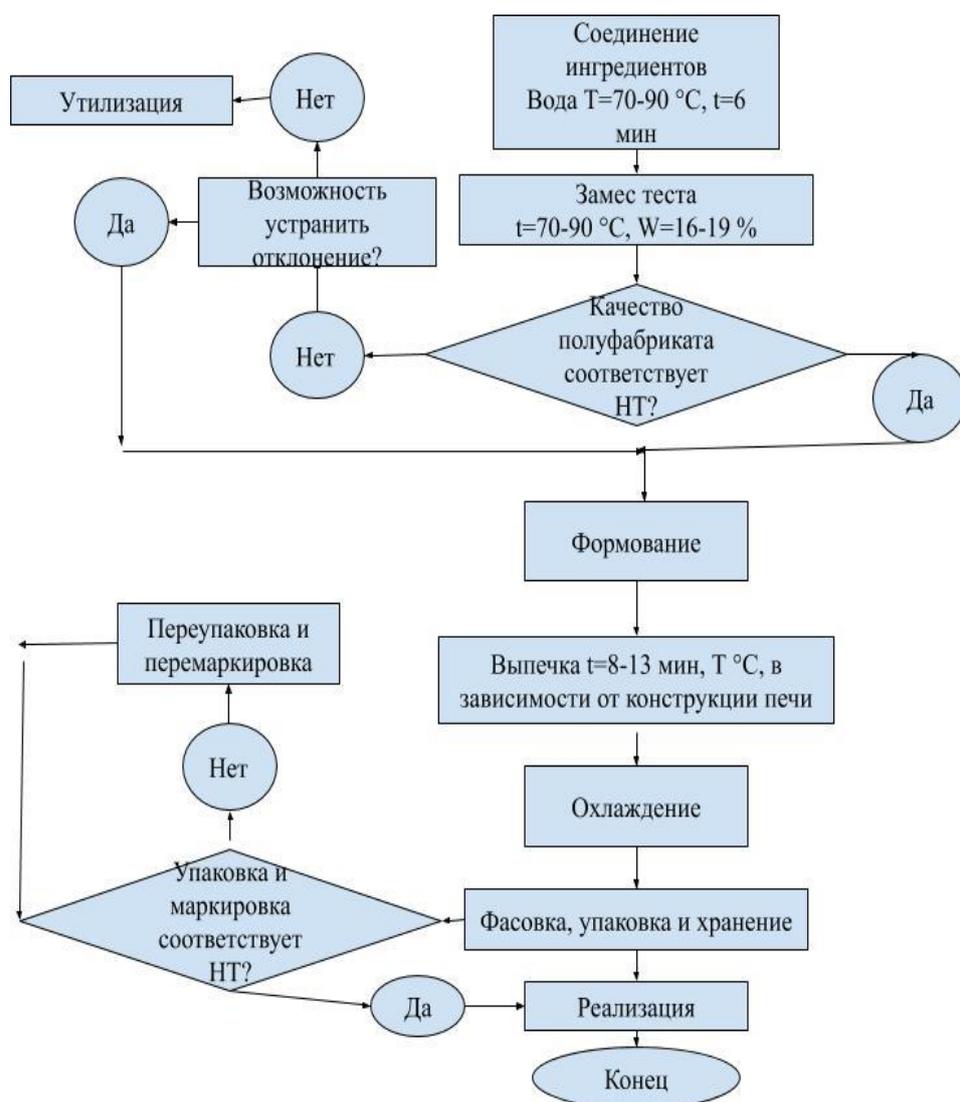


Рисунок 3.1 – Блок-схема производственного процесса овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой



Окончание рисунка 3.1

На рисунке 3.1 видно, что основными факторами рисками являются несколько ступеней производства, первая находится на стадии приемки сырья, являющаяся входным контролем, любое не соответствие с документацией и отклонением в качестве товара по регламенту – это повод для отказа всей поставки. Второй не маловажный фактор риска находится на стадии подготовки сырья, который может испортить качество полуфабриката, что приведет к его утилизации. Последний важный фактор риска находится на стадии фасовки и упаковки, на данном этапе сотрудники должны правильно скомплектовать изготовленный продукт, не повредить его и осуществить верную маркировку, согласно приложению В. На рисунке приняты следующие сокращения: T – температура; t – время; W – влажность.

Методология оценки рисков производственных процессов должна учитывать:

1. При анализе опасных факторов используется структурированный подход к определению значимости потенциальной опасности и применяется метод анализа рисков по диаграмме. Данный процесс включает в себя оценку уровня риска для каждого опасного фактора, исходя из вероятности его появления и серьезности его последствий.

2. По каждому из выявленных, разумно ожидаемых опасных факторов, выбираются мера контроля или комбинация мер контроля, которые способны предотвратить, исключить или снизить опасности пищевых продуктов до приемлемого уровня.

По итогам проведения анализа опасных факторов выявляются опасные факторы, которые требуют дополнительной оценки и мер контроля.

Для оценки риска использовали шкалу, данные представлены в таблице 3.4, содержащую:

1. Вероятность реализации опасного фактора.
2. Тяжесть последствий опасного фактора для здоровья потребителя.

Таблица 3.8 – Шкала оценки рисков

Вероятность реализации опасного фактора		Тяжесть последствий опасного фактора на здоровье потребителя	
1	2	3	4
4 <b>ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ</b> (1 раз в неделю)	Опасности возникают еженедельно. Очень высокая вероятность того, что опасность возникнет в условиях нормальной эксплуатации	4 <b>ТЯЖЕЛЫЕ</b>	Может вызвать летальный исход
3 <b>ВЫСОКАЯ</b> (1 раз в месяц)	Опасности возникают чаще 1 раза в месяц, т.е. достаточно регулярно.	3 <b>ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ</b>	Может вызвать серьезное заболевание. Значительный ущерб здоровью потребителя.

Окончание таблицы 3.8

1	2	3	4
2 СРЕДНЯЯ (1 раз в 6 месяцев)	Опасности могут возникнуть не чаще 1 раза в 6 месяцев. Есть прецеденты на других площадках.	2 НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫ Е	Среднее влияние на безопасность готовой продукции. Незначительный ущерб здоровью, возможно легкое недомогание, расстройство пищеварения.
1 НИЗКАЯ (1 раз в 2 года или реже)	Практически невероятно, что такая опасность возникнет.	1 МИНИМАЛЬНЫЕ	Не оказывает существенного влияния на здоровье.

Оценка рисков вероятности появления опасных факторов анализируется по Голландской методологии, диаграмма представлена на рисунке 3.4.

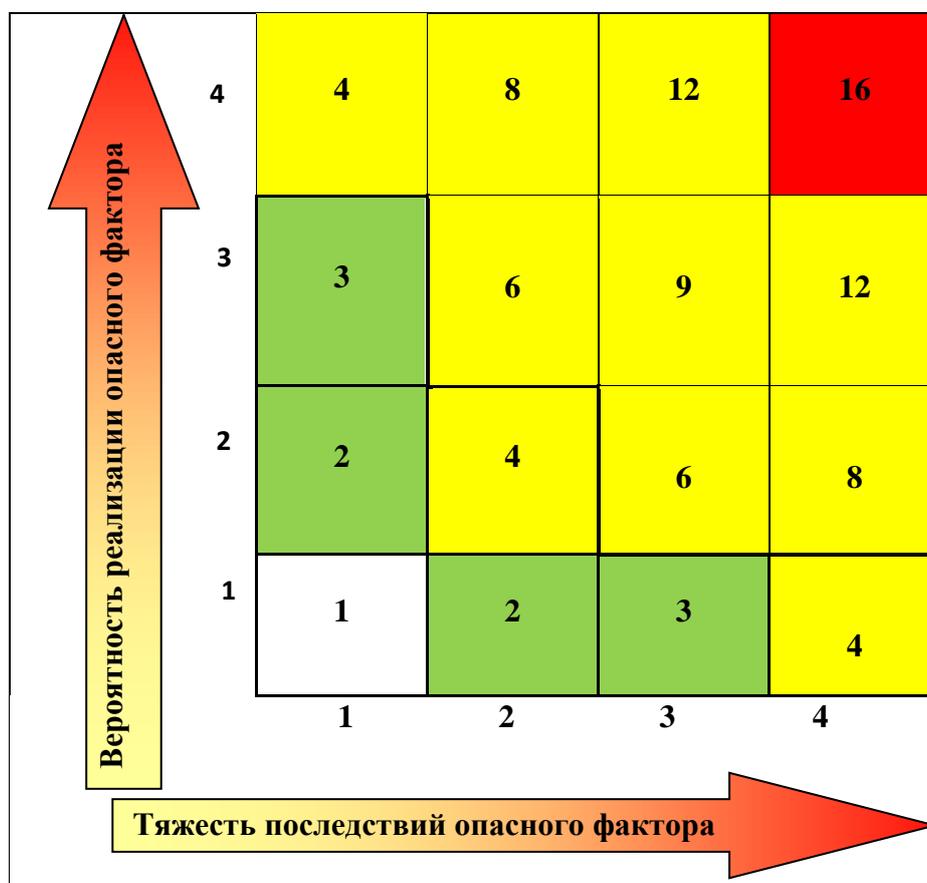


Рисунок 3.2 – оценка вероятности появления опасного фактора

Классификация опасных факторов:

Несущественные (1) – на диаграмме выделены белым цветом – риск маловероятный установленные меры контроля достаточны, не требуют дополнительного анализа, могут не нуждаться в контроле. Для взрослого человека потеря работоспособности отсутствует.

Незначительные (2-3) – на диаграмме выделены зеленым цветом – риск маловероятный установленные меры контроля достаточны, не требуют дополнительного анализа, могут не нуждаться в контроле. Возможно медицинское лечение.

Существенные (4-12) – на диаграмме выделены жёлтым цветом – зона повышенного риска, установленные меры контроля подлежат дальнейшему анализу и определению метода управления (ККТ, ОППУ), требуется принятие мер по уменьшению риска. Может привести к легкой степени инвалидности.

Критические (16) – на диаграмме выделены красным цветом – риск недопустимый, необходимы незамедлительные действия по устранению. Приводят к летальному исходу или инвалидности 1 группы.

### 3.3 Описание опасных факторов и причин их возникновения

Исходя из нормативной базы предприятия ООО «МОЛЛ», в которой присутствует весь перечень необходимых документов для данного предприятия. Нами был составлен перечень опасных биологических, физических и химических опасностей.

Биологические опасности представлены на рисунке 3.3.



Рисунок 3.3 – Биологические опасности

Характеристика каждой биологической опасности представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Характеристика биологических опасностей

Название опасности	Краткая характеристика
1	2
КМАФАнМ (мезофильно-аэробные, факультативно-анаэробные м/о)	Учитываются при оценке состояния тары, оборудования, рук, сан. одежды и обуви. При оценке санитарного благополучия воды, сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
БГКП — бактерии группы кишечной палочки	Определяет степень загрязнения оборудования, инструментов, сырья, готовой продукции, рук, одежды.
S. aureus	Учитывается при оценке санитарно-гигиенического состояния производства, качества дезинфекции, санитарного благополучия воды, сырья, готовой продукции.

Окончание таблицы 3.9

1	2
Дрожжи, плесневые грибы	Вызывают порчу сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
Сальмонелла	Входят в группу патогенных м/о. Заболеваемость людей сальмонеллезом продолжает оставаться высокой во всех странах мира. Источником сальмонеллезной инфекции для человека являются животные и птицы.
Микотоксины (Афлатоксины)	Токсины, выделяющиеся плесневыми грибами. Могут вызвать остро протекающие и медленно протекающие канцерогенные процессы.

Физические опасности представлены на рисунке 3.4.



Рисунок 3.4 – Физические опасности

Характеристика физических опасностей представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Характеристика физических опасностей

Название опасности	Краткая характеристика
Штукатурка, краска, кусочки дерева	Обсыпания покрытия с стен и потолка
Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Эта группа характеризуется тем, что места их локализации и их экскременты труднодоступны
Пуговицы, серьги, украшения, расчески, мелкие вещи личного пользования	Не соблюдение правил внутреннего распорядка на запрет личных вещей и украшений во время рабочего процесса
Отходы жизнедеятельности персонала	Не соблюдение правил внутреннего распорядка и отсутствие головных уборов
Мелкие части оборудования (гайки, шурупы, болты, винты, кусочки электропровода, кусочки транспортной ленты)	Элементы технологического оснащения в результате износа оборудования или его ремонта
Осколки деталей, подвергающиеся заточке, ножей, лопастей	Продукты износа машин и оборудования
Опилки металлического происхождения, кусочки электрического провода	Металлопримеси вырабатываемые станком в результате стирания деталей
Стеклянные градусники, электрические лампочки, осколки стекла	В результате не осторожной и не правильной работы с хрупкими объектами
Загрязнение смазочными материалами	При обильной смазке роликов возможно загрязнение продукции

Химические опасности представлены на рисунке 3.5.

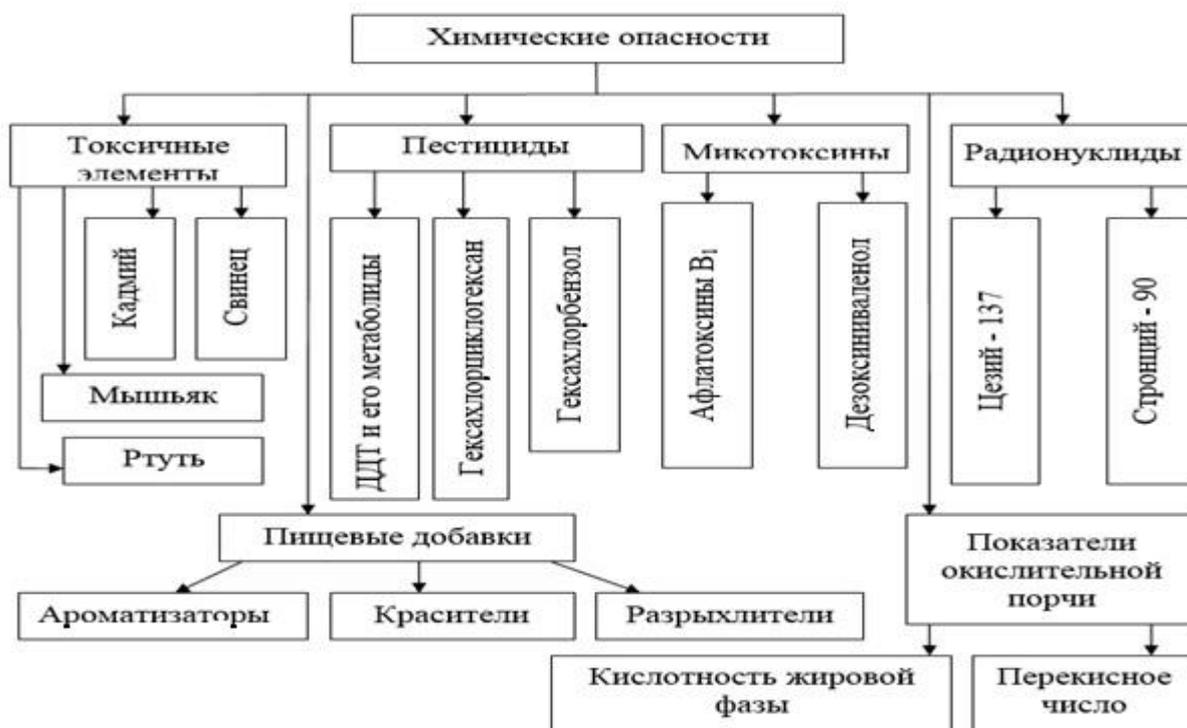


Рисунок 3.7 – Химические опасности

Характеристика химических опасностей представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Характеристика химических опасностей

Название опасности	Причина появления
Нико, «Рапин-Б», гидрокарбонат натрия, раствор хлорной извести, ферри	Компоненты моющих средств, разрыхлители теста
Пестициды	Применение удобрений для растения
Радионуклиды	Зависит от зоны произрастания черемухи и пшеницы (радиоактивный фон)
Токсичные элементы	Обработка растений против насекомых и с/х вредителей
Консерванты, регуляторы кислотности, усилители вкуса, разрыхлители [30]	Результат использования пищевых добавок

Согласно технологии производства овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, были определены ККТ, данные предоставлены на рисунке 3.6.

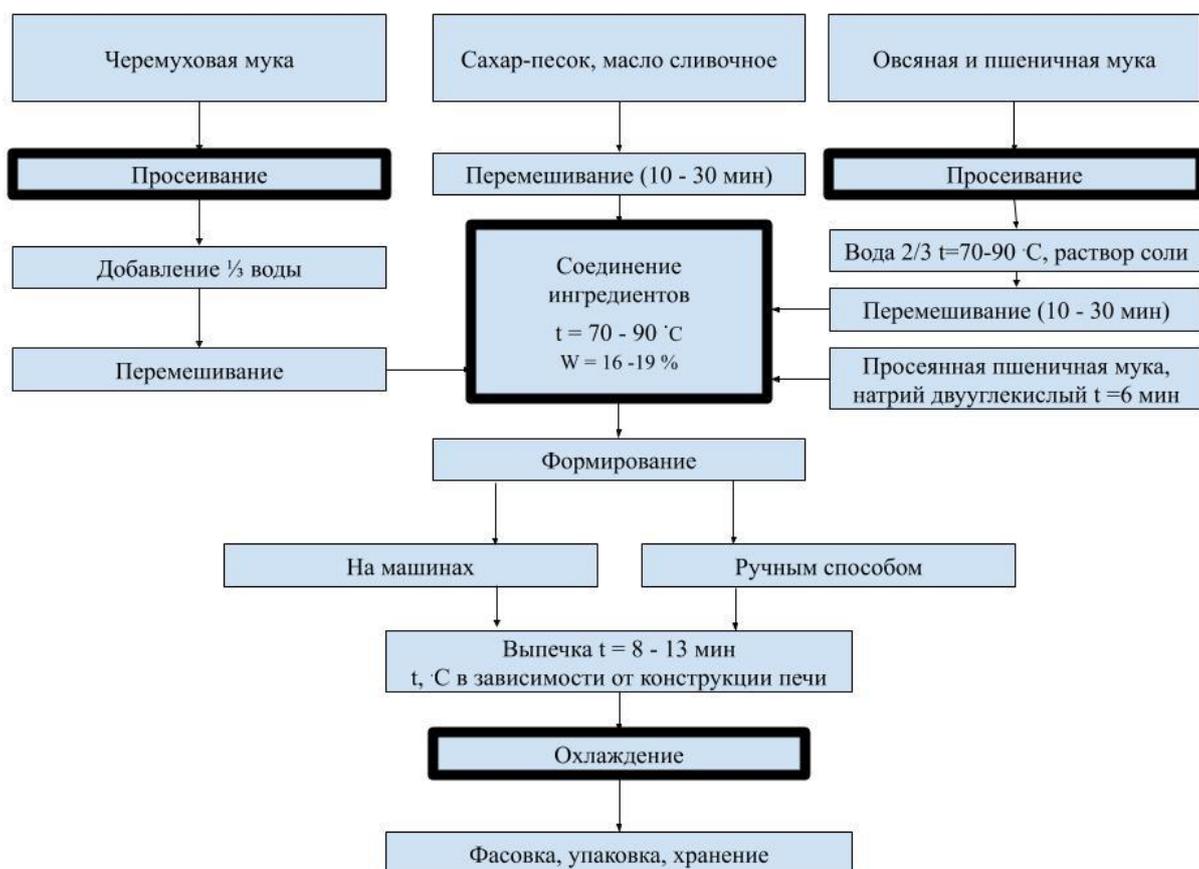


Рисунок 3.6 – ККТ в производстве овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой

Согласно главы 3 ст. 10 п. 2 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»: изготовитель пищевой продукции должен разрабатывать, внедрять и поддерживать процедуры на основных принципах ХАССП:

1. Выбор безопасных технологических процессов.
2. Выбор поточности технологических процессов.
3. Определение контролируемых этапов технологических операций.
4. Контроль над продовольственным сырьем и так далее.
5. Контроль над функционированием технологического оборудования.

6. Обеспечение документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатов контроля пищевой продукции.

7. Соблюдение условий хранения и перевозки пищевой продукции.

8. Содержание производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря в чистоте.

9. Выбор способов, периодичности проведения уборок, мойки, дезинфекции, дезинсекции, дератизации производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря.

10. Выбор способов и обеспечение соблюдения правил личной гигиены.

11. Ведение и хранение документации на бумажных и электронных носителях, прослеживаемость пищевой продукции.

План контроля опасностей представлен в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – План контроля опасностей

К К Т	Этап	Опасный фактор		Оценка опасного фактора, балл	Контролируемый показатель	Значение	Где?	Периодичность	Коррекция	Ответственный
К К Т 1	Просеивание	Ф	Посторонние примеси	16	Диаметр сита	Не более 0,8 мм	Мукопросеиватель	При каждом использовании	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приостановить процесс</li> <li>2. Очистить сито</li> <li>3. Если очистить не удастся, заменить сито</li> <li>4. Продолжить процесс</li> </ol>	Повар цеха
О П П У 1	Соединения ингредиентов	А	Перекрестное загрязнение аллергенами	14	Визуальный контроль и качество уборки		Дежа	При каждом замесе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистить тару для замеса</li> <li>2. Нанести маркировку о возможном попадании частей аллергического объекта в следующий товар</li> </ol>	Руководитель производственного отдела
К К Т 2	Охлаждения	Б	Рост посторонней микрофлоры	16	Температура	45 °С	Шкаф для охлаждения	Во время каждой выпечки продукта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Довести температуру до регламентируемой</li> <li>2. Снизить время охлаждения</li> </ol>	Повар цеха
				Время	6, 5 мин					

По данным таблицы 3.12 было выявлено, что вместо классических рисков (биологический, физический и химический) выявлен также аллергический, протекающий на уровне биохимических процессов, к сожалению, контролируемый показатель и значения по данному риску отсутствует. В связи с этим был предложен ряд мероприятий по устранению и управлению данным риском, для этого необходимо использовать ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»:

1. Подготавливать сыпучие ингредиенты путем тщательного просеивания, контролировать чистоту сито в аппарате.

2. Очищать тару, перед следующим замесом изготавливаемой продукции, нанести маркировку о возможном присутствии аллергена в готовой продукции.

3. Вести температурный и временной контроль за изготовленной продукцией.

## Заключение

В ходе выполнения магистерской работы, рассмотрена мировая практика пищевой безопасности, и детально рассмотрена отечественная нормативная база. Отечественным производителям стоит уделять больше внимания контролю качества пищевой продукции, так же необходимо больше лабораторий для контроля качества товаров заверенных 3 лицами. Главным примером для улучшения стоит рассматривать европейский контроль качества.

Таким образом, введение нового компонента (черемуховой муки) привело к ведению новых контролей качества, исследован производственный процесс по созданию овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой и сформирована программа производственно контроля представленная в виде двухфакторной оценки самого технологического процесса. Было выявлено, что вместо классических рисков (биологический, физический и химический) выявлен также, аллергический протекающий на уровне биохимических процессов, к сожалению, контролируемый показатель и значения по данному риску отсутствует. Данный риск был выявлен с точки зрения безопасности зарубежной законодательной базы и учтен при разработке нового продукта с использованием системы качества.

Доработана программа производственного контроля, имеющаяся на предприятие ООО «МОЛЛ» в технологии обогащенных кондитерских изделий. На основе плана контроля опасностей была выявлена ККТ на этапе просеивания и соединения ингредиентов и даны следующие рекомендации по ее устранению:

1. Подготавливать сыпучие ингредиенты путем тщательного просеивания, контролировать чистоту сито в аппарате.

2. Очищать тару, перед следующим замесом изготавливаемой продукции, нанести маркировку о возможном присутствии аллергена в готовой продукции.

3. Вести температурный и временной контроль за изготовленной продукцией.

Также были рассмотрены биохимические процессы, притекающие во время производства, каждый процесс имеют большое значение в конечном получения готового изделия, которое будет соответствовать потребительским свойствам.

## Библиографический список

1. Антонова А.П. Сборник технологических нормативов/ А.П. Антонова. – Москва: Хлебпродинформ. – 2000. – 305 с.
2. ГОСТ 2.114-2016. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия.
3. ГОСТ Р 15.000-2016. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Основные положения.
4. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
5. Ильина О.А. Производство хлебобулочных и кондитерских изделий с пищевыми волокнами/ О.А. Ильина. – 2002. – № 3. – С. 34 – 36.
6. Матвеева Т.В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: монография/ Матвеева Т.В., Корячкина. С.Я. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет–УНПК», 2011. – 358 с.
7. МосМУ 5.1.008-01. Порядок и методика осуществления производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, продовольственной торговли.
8. Патентный поиск в РФ. – <http://www.freepatent.ru/>.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.12.2000. – № 987. Положение о государственном надзоре и контроле в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.
10. Постановление Правительства РФ от 17.10.2011. – №845. О Федеральной службе по аккредитации.
11. Постановления главного санитарного врача РФ от 14.11.2001. – №36. О введении действий санитарных правил.

12. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
13. СанПиН 2.1.7.13220-03. Гигиенические требования к размещению и обеззараживанию отходов производства и потребления.
14. СанПиН 2.2.0.555-96. Гигиенические требования к условиям труда женщин.
15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
16. СанПиН 2.2.4.1294-03. Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений.
17. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
18. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
19. СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов.
20. СанПиН 3.5.2.1376-03. Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих.
21. Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. – 1993. – № 23. – 2112 с.
22. Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 40. – 4658 с.
23. СП 1.1. 1058-01. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий.
24. СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления.

25. СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам.

26. СП 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

27. СП 2.3.6.1066-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов.

28. СП 3.1.1.1117-02. Профилактика острых кишечных инфекций.

29. СП 3.1.7.2616-10. Профилактика сальмонеллеза.

30. СП 3.5.1378-03. Дезинсекция. Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности.

31. СП 3.5.3.1129-02. Дератизация. Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации.

32. Технология пищевых продуктов: учебник / под ред. А. И. Украинца. – К. – Издательский дом «Аскания», 2008 г. – 736 с.

33. Типсина, Н.Н. Новые виды хлебобулочных и кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья/ Н.Н. Типсина. – Красноярск: КГА ун-т., 2009. – С. 125 – 131.

34. Тошев, А.Д. Развитие научных основ технологии мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий: монография/ А.Д. Тошев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. – 184 с.

35. ТР ТС 005/2011. О безопасности упаковки.

36. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции.

37. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки.

38. ТР ТС 024/2011. Технический регламент на масложировую продукцию.

39. ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.

40. ТР ТС 027/2012. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания.
41. ТУ 9164-001-96696443-2008. Черемуха сушеная молотая.
42. ТУ 10.39.25-213-37676459-2018. Фрукты, ягоды и их смеси сушеные фасованные.
43. ТУ 9164-018-23613946-2008. Мука черемуховая.
44. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека – [rosпотребнадzor.ru](http://rosпотребнадзор.ru).
45. Федеральный институт промышленной собственности. – <https://www1.fips.ru>.
46. ФЗ № 116 от 21.07.1997. О промышленной безопасности опасных производственных объектов.
47. ФЗ № 29 от 02.01.2000. О качестве и безопасности пищевых продуктов.
48. ФЗ № 29 от 17.07.1999. Об основах охраны труда в Российской Федерации.
49. ФЗ № 52 от 30.03.1999. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.
50. ФЗ № № 2300-1 от 07.02.1992. О защите прав потребителей.
51. Центр экспертизы, сертификации товаров. – <http://russert.ru>.
52. Щербакова Е.И. Обоснование использования нетрадиционного сырья в производстве мучных кондитерских изделий/ Е.И. Щербакова, // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2014. – Том 2. – № 3. – С. 94 – 99.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)"  
Высшая медико-биологическая школа  
Кафедра «Пищевые и биотехнологии»

### З А Д А Н И Е

на проведение патентных исследований

Наименование работы (темы): Патентные исследования по теме –  
«Технологии производства обогащенного овсяного печенья».

Этап работы: I

Сроки выполнения: 20.10.2019 – 20.11.2019

Задачи патентных исследований: поиск патентов, относящихся к теме исследования и подбор патента исходя из преследуемой цели.

### Календарный план

Виды патентных исследований	Подразделения -исполнители	Ответственные исполнители (Ф.И.О.)	Сроки выполнения патентных исследований	Отчетные документы
Поиск и анализ патентной информации		Лесняк Н.С.	20.10.2019г. – 20.11.2019 г.	Отчет о патентных исследованиях

Студент группы МБ-319з \_\_\_\_\_ Лесняк Н.С.  
дата, подпись

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### РЕГЛАМЕНТ ПОИСКА

Наименование работы (темы): Патентные исследования по теме –  
«Технологии производства обогащенного овсяного печенья»

Цель поиска информации: поиск технологии обогащенного овсяного печенья

Обоснование регламента поиска: патентный поиск проводится с использованием патентно-информационных баз данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

Начало поиска: 20.10.2019г.                      окончание поиска: 20.11.2019г.

Предмет поиска		Источники информации, по которым будет производиться поиск	
		Патентные	
Объект исследования	Страна поиска	Наименование	Классификационные рубрики МПК
Печенье	Россия	Электронная база данных ФГУ ФИПС	А 21

Студент группы МБ-319з \_\_\_\_\_ Лесняк Н.С.  
дата, подпись

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой.

ТУ\*\*\*\*\*

### 1. Область применения

Дата введения в действие — 2020 год. Без ограничения срока действия. ТУ содержат требования Технических регламентов Таможенного союза и действующих межгосударственных и национальных стандартов.

Настоящие технические условия распространяются на муку из ягод черемухи, предназначенную для использования на пищевые цели.

Продукция предназначена для реализации в розничной и оптовой торговой сети, в предприятиях общественного питания и в пищевой промышленности.

Продукция выпускается в следующем ассортименте:

#### 1. Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой.

Предприятие-изготовитель имеет право дополнять наименование продукции или заменять имена собственные своими фирменными или придуманными названиями.

Рекомендуемые сроки годности овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, при температуре окружающей среды не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 70 % – 12 месяцев.

Предприятие-изготовитель может устанавливать иные рекомендуемые сроки годности и условия хранения, гарантирующие сохранность, качество и безопасность продукции, по согласованию с уполномоченными органами в установленном порядке в соответствии с условиями производства, применяемыми сырьем и материалами, а также другими факторами, влияющими на срок годности продукции.

## 2. Требования к качеству и безопасности

2.1 Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и вырабатываться по технологической инструкции с соблюдением санитарных норм и правил.

2.2 По органолептическим показателям овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице В.1:

Таблица В.1. – Органолептические показатели овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой

Наименование показателя	Характеристика овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой
Цвет	Цвет корочки равномерный, темно-коричневого оттенка. Цвет мякиша имеет коричневый оттенок
Вкус	Сладковатый, с легким привкусом миндаля
Запах	Свойственный входящим продуктам, с легким ароматом миндаля
Минеральные примеси	При разжевывании, не должно ощущаться хруста

2.3 По физико-химическим показателям овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице В.2.

Таблица В.2 – Физико-химические показатели овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля влаги, %, не более	35
Массовая доля зольных веществ, %, не более	2
Массовая доля клетчатки на сухое вещество, %, не менее	2
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее	400
Щелочность, град, не более	2
Намокаемость, не более	300
Энергетическая ценность, ккал, не менее	400
Углеводы, %, не менее	20
Витамин С, %, не менее	0,5
Посторонние примеси (камешки, стекло, земля)	Не допускается
Зараженность вредителями или наличие следов заражения	Не допускается

2.4 С Содержание токсичных элементов, радионуклидов, микотоксинов, пестицидов в овсяном печенье, обогащенном черемуховой мукой, не должно превышать допустимые уровни, установленные гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов СанПин 2.3.2.1078 и указанным в таблице В.3.

Таблицы В.3 – Содержание химических элементов

Показатель	Допустимый уровень его содержания, мг/кг (для радионуклидов – Бк/кг), не более
1	2
Токсичные элементы:	

Окончание таблицы В.3

1	2
Свинец	1,0
Мышьяк	1,0
Кадмий	0,2
Ртуть	0,03
Микотоксины:	
Афлотоксин В1	0,005
Пестициды:	
Гексахлоциклогексан (альфа, бета, гамма – изомеры)	0,4
ДДТ и его метаболиты	0,1
Радионуклииды:	
Цезий – 137	80
Стронций – 90	100
Вредные примеси:	
Загрязненность, зараженность вредителями	Не допускаются

2.5 По микробиологическим показателям овсяном печенье, обогащенное черемуховой мукой, должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 п. 1.9.1.1, указанным в таблице В.4.

Таблица В.4 – Микробиологические показатели для овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой

Масса продукта(г), в которой не допускаются					
КМАФАн М, КОЕ/г, не более	БГКП (колические формы)	S. aureus	Патогенные, в т. ч. сальмонеллы	Сульфатредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесени, не более:
5,0·10 <sup>4</sup>	0,1	0,1	25	0,1	100 КОЕ/г

2.6 Обязательная сертификация овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, осуществляется на соответствие требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 п.1.9.1 «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

### 3. Маркировка

3.1 Маркировка – по ГОСТ 14192, ГОСТ 26791 [4].

3.2 На каждую единицу потребительской тары с овсяным печеньем, обогащенным черемуховой мукой, в соответствии с требованиями [4] должна быть нанесена маркировка, содержащая следующую информацию, а также информацию, установленную нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт:

- наименование;
- дату выработки (месяц, год);
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- массу нетто для транспортной упаковки;
- пищевую ценность (калорийность, содержание белков, жиров, углеводов);
- условия хранения;
- срок годности;
- обозначение настоящего стандарта.

Примечание – Также на каждую единицу потребительской тары с овсяным печеньем, обогащенным черемуховой мукой, может быть дополнительно нанесена информация, установленная нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

#### 4. Упаковка

4.1 Упаковка – по ГОСТ 26791 и [5] с учетом требований законодательства государства, принявшего стандарт.

Допускается иная упаковка, обеспечивающая сохранность овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, соответствующая требованиям законодательства государства, принявшего стандарт.

4.2 Пределы допустимых отрицательных отклонений от массы продукта в одной упаковочной единице от номинальной – по ГОСТ 8.579.

4.3 Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, предназначенное для отгрузки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковывают по ГОСТ 15846.

#### 5. Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение - по ГОСТ 26791.

5.2 Транспортирование и хранение овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, предназначенной для отправки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, по ГОСТ 15846.

5.3 Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, перевозят в крытых транспортных средствах всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида и обеспечивающими сохранность продукции.

5.4 Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой, хранят в крытых складских помещениях, защищенных от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков в соответствии с требованиями нормативных документов, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

5.5 Хранение овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, вместе с товарами и продуктами, имеющими специфический запах, не допускается.

5.6 Сроки годности овсяного печенья, обогащенного черемуховой мукой, устанавливает изготовитель продукции при условии значения кислотного числа жира не более 80 мг КОН на 1 г жира, согласно нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт.

#### Список литературы

1. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции.
2. Правила организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах, утвержденные приказом Госкомпродотдела СССР от 01.02.1991.
3. ТР ТС 015/2011. О безопасности зерна.
4. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки.
5. ТР ТС 005/2011. О безопасности упаковки.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № \_\_\_\_

ФИО кто разработал : Лесняк Никита Сергеевич

Дата «16» января 2020 г.

Наименование блюда: Овсяное печенье, обогащенное черемуховой мукой.

Наименование продуктов	Расход сырья на полуфабрикат для 100 кг готовой продукции, кг	
	В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная высший сорт	27,84	24,39
Мука овсяная	14,25	12,48
Мука черемуховая	4,91	4,42
Масло сливочное	15,77	13,2
Сахар-песок	35,86	35,80
Яичный желток	0,821	0,8
Соль	0,38	0,37
Корица	0,075	0,075
Сода пищевая	0,047	0,024
Пудра ванильная	0,047	0,047
Выход	100	91.6

Описание технологического процесса	Требования к качеству готового блюда
<p>Предварительно просеянную муку, сахарный песок, корицу и пудру перемешивают в течение 10 мин. Параллельно овсяную муку и раствор соли смешивают с водой при температуре <math>t = 70 - 90</math> градусов в течение 10 мин. Затем смешивают 2 фазы и добавляют остатки муки смешанной с содой. Замес теста происходит до получения однородной массы. Затем изделие формируют и выпекают 8 – 13 мин, температуру выставляют в зависимости от конструкции печи. После изделие охлаждают, фасуют, маркируют и реализуют.</p>	<p>Внешний вид: Соответствует форме, в которой выпекали, без вмятин и повреждений, поверхность шероховатая, неподгоревшая</p> <p>Консистенция: Хорошо пропеченный, без комочков и следов непромеса. Корочка тонкая.</p> <p>Цвет: Цвет корочки равномерный, тёмно-коричневого оттенка. Цвет мякиша имеет коричневый оттенок.</p> <p>Запах: Свойственный входящим продуктам, с легким ароматом миндаля.</p> <p>Вкус: Сладковатый, с легким привкусом миндаля.</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Схема линии производства черемухи (молотой)

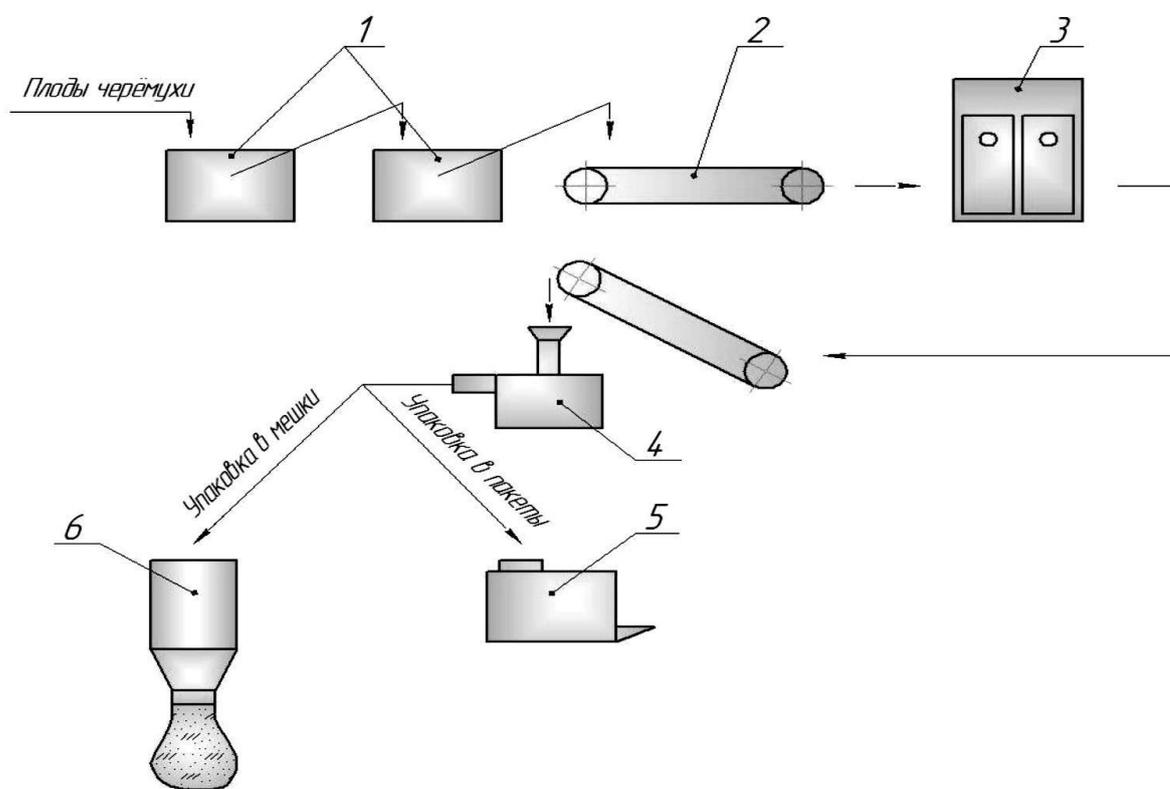


Рисунок Д – Схема линии производства черемуховой муки

Из резервуара для хранения ягода черемухи попадает в моечную ванну (1), где осуществляется мойка до полного удаления грязи. После происходит удаление посторонних примесей и не качественных плодов, на инспекционном столе (2). Промытые и перебранные плоды укладываются ровным слоем на листы для высушивания, и загружаются в сушильный шкаф (3), до содержания остаточной влажности равно 14 %. Высушенные плоды попадают в мельницу для измельчения (4), где происходит измельчений до необходимой размера частиц. Далее измельченный порошок попадает на фасовочно-упаковочную ленту (5, 6). На следующем этапе тара с готовой продукцией попадает на склад для хранения [37].