

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ»**

На правах рукописи

МИРЗАЕВА ГЮЛЬНАР РАУФ КЫЗЫ

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

На тему: **«Идентификация опасностей, связанных с безопасностью пищевых продуктов хлебопекарной промышленности и их анализ»**

Наименование и шифр специальности: 060642 Пищевая инженерия

Наименование и шифр специализации: 060642 Пищевая безопасность

Научный руководитель:

Руководитель магистерской

программы:

к.т.с.х. Гулиев А.Ю.

к.т.с.х. Гулиев А.Ю.

Заведующий кафедрой:

К.т.н., доц. Г.А.Аббасбейли

БАКУ - 2015

Содержание

	Стр.
Введение.....	4
ГЛАВА I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
Разработка и внедрение системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.....	5
1.1 История появления и краткие сведения о системе ХАССП.....	5
1.2 Принципы и преимущества системы ХАССП.....	8
1.3. Анализ опасностей.....	12
1.3.1. Биологические опасности.....	12
1.3.2. Микробиологические опасные факторы.....	12
1.3.3. Химические опасности.....	13
1.3.1. Пестициды.....	14
1.3.2. Диксины.....	17
1.3.3. Пищевые добавки.....	18
1.4. Физические опасные факторы.....	20
1.5. Оценка и анализ существенных факторов риска при производстве пищевых продуктов.....	21
Глава II АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
2.1.Цель и задачи исследования.....	25
2.2. Разработка гипотезы. Обоснование выбора методов, средств, инструментов качества, базовых НД.....	25
2.3. Формирование основных этапов работы.....	25
2.4. Методология организации работ.....	27
2.4.1.Объекты исследования.....	27
2.4.2. Анализ рисков и опасных факторов.....	27
2.4.3. Виды опасностей.....	27
Глава III ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ ХАССП	
3.1. Хлебозавод №1.....	30
3.2. Политика в области безопасности выпускаемой продукции.....	32

3.3. Область распространения системы ХАССП.....	34
3.3.1 Исходные данные для разработки системы ХАССП.....	35
3.4 Производство хлеба пшеничного.....	37
3.4.1 Прием, хранение и подготовка сырья к пуску в производство.....	37
3.4.2 Замес теста.....	39
3.4.3 Брожение теста.....	39
3.4.4 Разделка теста.....	40
3.4.5 Выпечка.....	41
3.4.6 Охлаждение и хранение хлеба.....	42
3.5. Требования к готовому продукту.....	43
3.6. Характер опасных факторов.....	46
3.7. Установление критических контрольных точек.....	48
Выводы.....	55
Список использованных источников.....	56
Приложения	60

Введение

В данной диссертационной работе рассматривается система ХАССП (англ. НАССР – HazardAnalysisandCriticalControlPoints) и ее применение на конкретном примере, в нашем случае – производство хлеба пшеничного из муки высшего сорта.

ХАССП это система управления безопасностью пищевых продуктов. Она обеспечивает контроль на всех этапах производства пищевых продуктов, любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации, и используется в основном предприятиями - производителями пищевой продукции.

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

Для внедрения системы НАССР производители обязаны не только исследовать свой собственный продукт и методы производства, но и применять эту систему и ее требования к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также системе оптовой и розничной торговли.

Международные организации одобрили применение НАССР, как наиболее эффективный способ предупреждения заболеваний, вызываемых некачественными пищевыми продуктами. Применение НАССР может быть полезным для подтверждения выполнения законодательных и нормативных требований.

Системы НАССР применяются практически во всех цивилизованных странах мира как надежная защита потребителей. Однако внедрение систем НАССР требует законодательство США, Канады, Японии, Новой Зеландии и многих других стран мира.

ГЛАВА I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Разработка и внедрение системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП

1.1 История появления и краткие сведения о системе ХАССП

ХАССП (англ. НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points, анализ рисков и критические точки контроля) – это система управления безопасностью пищевых продуктов, которая обеспечивает контроль на абсолютно всех этапах пищевой цепочки, в любой точке производственного процесса, а также хранения и реализации продукции, где существует вероятность возникновения опасной ситуации. Система ХАССП главным образом используются компаниями-производителями пищевой продукции. В развитых странах каждое предприятие-изготовитель разрабатывает собственную систему ХАССП, в которой учитываются все технологические особенности производства. Разработанная система может подвергаться изменениям, перерабатываться с целью соответствия каким-либо изменениям в процессах технологий производства [1].

НАССР - это концептуально простая система, с помощью которой предприятия, могут идентифицировать и оценивать риски, влияющие на безопасность выпускаемых ими пищевых продуктов, внедрять механизмы технологического контроля, необходимые для профилактики возникновения или сдерживания рисков в допустимых рамках, следить за функционированием контрольных механизмов и вести текущий учет. В настоящее время НАССР признана наиболее эффективной системой, в максимальной степени гарантирующей безопасность продуктов питания, поставляемых потребителям в общенациональном масштабе.

Системы НАССР были впервые рекомендованы для использования в пищевой промышленности еще четверть века назад. Концепции, лежащие в основе НАССР, пропагандировались правительственными и научными кругами и на протяжении многих лет учитывались Службой безопасности и

контроля за продуктами питания (FSIS) и Управлением по надзору за качеством продуктов питания и медикаментов (FDA) при составлении инструкций по приготовлению консервированных продуктов. Комитеты Национальной Академии наук (NAS) рекомендовали правительственным агентствам, отвечающим за контролирование рисков микробиологического заражения пищевых продуктов, в том числе FSIS, обнародовать нормативные документы, требующие от предприятий отрасли применения системы HACCP в целях обеспечения безопасности продуктов питания.

Национальный консультативный комитет по микробиологическим критериям оценки продуктов питания (NACMCF), учрежденный по рекомендации комитета Национальной Академии наук (NAS), утвердил систему HACCP как воплощение эффективного и рационального подхода к обеспечению безопасности пищевых продуктов. 20 марта 1992 г. NACMCF опубликовал документ, озаглавленный "Система анализа рисков и определения критических контрольных точек", в котором высказывалась мысль о назревшей потребности в стандартизации принципов HACCP и их внедрении в практику работы предприятий отрасли, а также контрольных органов. При этом указывалось на необходимость разработки каждым предприятием, производящим продукты питания, своей системы HACCP, построенной с учетом специфики производимого продукта, технологии производства и условий распространения.

В ряде отчетов, опубликованных в период с 1992 по 1994 гг., Центральное учетное управление США характеризовало HACCP как эффективную, научно-обоснованную, основанную на анализе рисков систему защиты населения от заражения болезнями, вызванными потреблением продуктов питания.

За утверждение систем HACCP высказались также международные организации и иностранные правительственные учреждения. Международная комиссия по микробиологическим спецификациям продуктов питания (ICMSF) в своем отчете за 1988 г., озаглавленном "Применение HACCP для

обеспечения микробиологической безопасности и качества", одобрила применение систем НАССР в процессе производства, переработки и обращения с пищевыми продуктами. В 1993 г. Комиссия по Кодексу пищевых продуктов Продовольственной и сельскохозяйственной организации/Всемирной организации здравоохранения утвердила документ, который в настоящее время служит своего рода методическим указанием по реализации принципов НАССР в пищевой промышленности различных стран. Семь принципов НАССР, утвержденные Комиссией по Кодексу пищевых продуктов, идентичны принципам, принятым HACMPF и положенным в основу разработанного им нормативного документа.

Принципы НАССР включены в недавние директивы Европейского Союза и в программы обеспечения безопасности продуктов питания, осуществляемые правительствами Канады, Новой Зеландии и Австралии [2].

На сегодняшний день в странах Европейского союза, США, Канаде внедрение и применение метода ХАССП в пищевой промышленности, сертификация систем НАССР являются обязательными [3].

Система ХАССП сегодня используется в основном компаниями, которые занимаются производством продовольственных товаров. Причем стоит заметить, что каждое предприятие может разработать и использовать собственную систему ХАССП, где были бы учтены все основные требования международных стандартов относительно качества пищевой продукции, а также технологические особенности компании. Разработанную систему можно изменять и переделывать, чтобы она в полной мере соответствовала всем изменениям, которые происходят в технологической цепочке [4].

Внедрение и сертификация системы ХАССП у нас пока происходит на добровольных началах. Получить сертификат по данной системе очень непросто. Это результат многолетней скрупулезной работы. Дается он на 3 года, но подтверждать соответствие системе требуется ежегодно.

Между тем, производитель, уверенный в качестве своей продукции и строящий планы на будущее, кровно заинтересован в этом. Кстати, помимо

того, что система ХАССП — пропуск на международный рынок, это еще и экономическая целесообразность. Опыт ее внедрения показывает, что, кроме уверенности в безопасности продукции, она позволяет получить также существенный экономический эффект [5].

На сегодняшний день система ХАССП в нашей стране еще недостаточно распространена. Но, тем не менее, наблюдается тенденция увеличения количества отечественных предприятий, которые разрабатывают и внедряют ее на своих производствах. Ведь это позволит им выйти со своей продукцией на международные рынки [4].

1.2. Принципы и преимущества системы ХАССП

Существует семь принципов, которые легли в основу системы ХАССП и применяются в обязательном порядке при создании системы для определенного предприятия-изготовителя пищевой продукции:

1. Проведение тщательного анализа рисков (опасных факторов). Это осуществляется путем процесса оценки значимости потенциально опасных факторов на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции, подконтрольных предприятию-изготовителю. Также оценивается вероятность каких-либо рисков и вырабатываются профилактические меры общего характера для предотвращения, устранения и сведения к минимуму выявленных опасных факторов.

2. Определение критических точек контроля (КТК), а также технологических этапов и процедур, в рамках которых жесткий контроль дает возможность предотвратить, не допустить потенциальную опасность или с помощью определенных мер свести к нулю возможность возникновения рисков.

3. Установление критических пределов для каждой контрольной точки. Здесь определяются критерии, показывающие, что процесс находится под контролем. Разработчиками системы формируются допуски и лимиты,

которые крайне необходимо соблюдать, чтобы в критических контрольных точках ситуация не выходила из-под контроля.

4. Установление процедур мониторинга критических точек контроля (как? кто? когда?). Для этого устанавливаются системы наблюдения в КТК и создаются различные инспекции посредством регулярного анализа, испытаний и других видов производственного надзора.

5. Разработка корректирующих действий, которые необходимо предпринять в тех случаях, когда инспекция и наблюдения свидетельствуют о том, что ситуация может выйти, выходит либо уже вышла из-под контроля.

6. Установление процедур учета и ведения документации, в которой фиксируются необходимые параметры. Документация будет ярким свидетельством того, что производственные процессы в КТК находятся под контролем, все возникшие отклонения исправляются, а разработанная система ХАССП для данной компании в целом функционирует эффективно.

7. Установление процедур проверки набора документации, которая должна постоянно поддерживаться в рабочем состоянии, отражать все мероприятия по внедрению, исполнению и соблюдению всех принципов ХАССП. Другими словами, данный набор документов будет отражать факт жизнеспособности разработанной системы ХАССП для данного предприятия-производителя пищевой продукции [6].

Быстрое распространение, всемирное признание и широкое применение в производственной практике системы ХАССП объясняется рядом бесспорных преимуществ, которые она дает тем, кто ее использует.

Среди внутренних выгод внедрения ХАССП можно назвать следующие:

- основа ХАССП - системный подход, охватывающий параметры безопасности пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла - от получения сырья до использования продукта конечным потребителем;
- 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 ISO 9001:2000.

Внедрение системы ХАССП дает предприятию и ряд внешних преимуществ:

- повышается доверие потребителей к производимой продукции;
- открывается возможность выхода на новые, в том числе международные, рынки, расширение уже существующих рынков сбыта;
- дополнительные преимущества при участии в важных тендерах
- повышается конкурентоспособность продукции предприятия;
- повышение инвестиционной привлекательности;
- снижение числа рекламаций за счет обеспечения стабильного качества продукции;
- создание репутации производителя качественного и безопасного продукта питания [3].

Компании-производители пищевых продуктов, внедряя на своих предприятиях систему ХАССП, обеспечивают тем самым защиту своей пищевой продукции или торговой марки (бренда) при продвижении товара на рынке. Важным и безусловным достоинством системы ХАССП является её свойство не выявлять, а именно предвидеть и предупреждать ошибки при помощи поэтапного контроля на протяжении всей цепочки производства пищевых продуктов. Это гарантированно обеспечивает потребителям безопасность употребления пищевых продуктов, что является

первоочередной и главной задачей в работе всей пищевой отрасли. Использование на производстве системы менеджмента, сертифицированной и построенной на принципах ХАССП, дает возможность компаниям-производителям пищевых продуктов выпускать продукцию, соответствующую не только высоким европейским требованиям безопасности, но и продукцию, способную выдерживать жесткую конкуренцию на пищевом рынке Европы. Кроме этого, применение ХАССП может быть отличным аргументом для подтверждения выполнения нормативных и законодательных требований.

Прохождение процедуры сертификации системы ХАССП открывает большие преимущества, ведущие на качественно новый уровень. Во-первых, признание компании-производителя всеми организациями, входящими в общемировую систему поставки пищевой продукции непосредственно от изготовителя до конечной точки – потребителя. Во-вторых, открывается возможность регулярного обмена сведениями о различных факторах риска между партнерами. В-третьих, снижение затрат после реализации определенных процессов на верификацию и высокий уровень планирования, а также усовершенствование документации и полноценное обеспечение связи с поставщиками, заказчиками и всеми другими сторонами, связанными так или иначе с пищевой безопасностью. Система ХАССП является добровольной и будет очень полезна предприятиям, стремящимся к интеграции в общепринятую систему управления безопасностью продуктов питания и общемировую систему менеджмента качества [6].

1.3. Анализ опасностей

Опасный фактор в системе ХАССП - биологический, химический или физический фактор, который с достаточной вероятностью может привести к заболеванию или повреждению, если его не контролировать.[7]

Следует идентифицировать все опасности угрожающие безопасности пищевой продукции, которые возможны для данного типа продукции, типа процесса и фактически имеющихся средств. [2]

Опасные факторы, которые угрожают безопасности продуктов питания, можно разделить на три группы: биологические, химические и физические.

1.3.1 Биологические опасности

Биологические опасности, как наиболее серьезный вид загрязнений требует особого внимания.

Биологические опасности вызываются присутствием в пищевых продуктах:

- бактерий;
- вирусов;
- зоонозных веществ;
- микотоксинов, то есть продуктов жизнедеятельности грибов.[6]

1.3.2 Микробиологические опасные факторы

Микробиологические риски болезни пищевого происхождения, причиной которых они являются, представляют собой важную проблему в области здравоохранения, которая становится все более и более актуальной. Большинство стран, в которых созданы системы регистрации случаев болезней пищевого происхождения, отмечают существенное увеличение на

протяжении последних десятилетий, распространенности болезней, вызванных содержащимися в пище микроорганизмами, включая такие патогены, как *Salmonella*, *Campylobacter jejuni* и энтерогеморрагическая кишечная палочка, а также болезни, вызываемые такими паразитами, как *colicryptosporidium*, *cryptospora* и трематоды.[6]

Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям включают контроль за 4 группами микроорганизмов:

- Санитарно-показательными, к которым относятся мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы – МАФАНМ, бактерии группы кишечных палочек- БГКП (КОЛИ-ФОРМЫ);
- Условно-патогенными микроорганизмами, к которым относятся *Escherichiacoli*, бактерии рода *Proteus*, *Bacillus cereus* и сульфатредуцирующие клостридии;
- Патогенными микроорганизмами (сальмонеллы и другие);
- Микроорганизмы порчи-дрожжи, и плесневелые грибы.[4]

1.3.3 Химические опасности

Химические опасности определяют как «химическое вещество, ненамеренно внесенное в пищевую продукцию, которое может ухудшить ее безопасность или годность». Классификация химических опасностей представлена на рисунке 2.

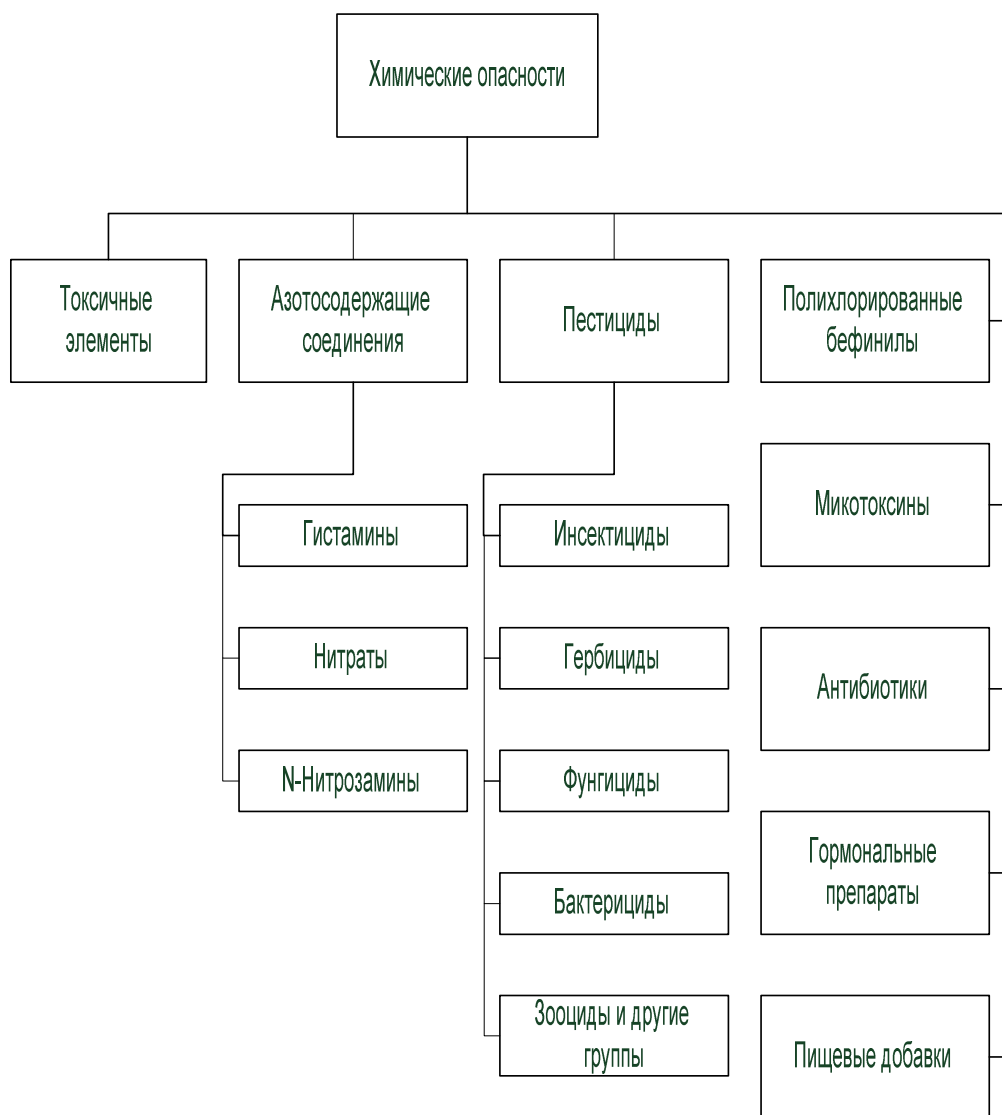


Рисунок 1- Классификация химических опасностей

1.3.1 Пестициды

Химикаты (инсектициды, гербициды, фунгициды) используются для удобрения почвы, борьбы с сорняками, насекомыми и грызунами, для защиты урожая от плесени и грибков. С их помощью повышают урожайность, увеличивают срок хранения растений, улучшают внешний вид фруктов, овощей и зерна. Сегодня предлагается выбор из 5000 видов пестицидов и 700 химических ингредиентов. По сравнению с началом 40-х гг., когда были впервые использованы пестициды, их потребление в сельском хозяйстве возросло в десятки раз, а потери урожая из-за насекомых за

последние 50 лет увеличились вдвое. Эта статистика ставит под сомнение "эффективность" пестицидов. Интересно, что применение пестицидов привело к развитию 650 видов вредителей, устойчивых к некоторым из этих ядов.

Каждый день в мире около 3000 человек отравляются пестицидами. Это более миллиона отравлений в год химическими веществами, загрязняющими воздух, почвы, воду и продукты. Отдельно по Европе эти цифры не менее шокирующие. Только в 2005 году страны ЕС начали пытаться ввести единые стандарты в оценке опасности химических веществ, попадающих в продукты питания, и единую маркировку для продуктов питания. Известно, что многие пестициды опасны для здоровья и обладают канцерогенными свойствами, однако до сих пор покупатель не может по этикетке определить, насколько же насыщен покупаемый продукт этими бесполезными веществами. В развитых странах у потребителя, в принципе, существует выбор - покупать "органическую" (выращенную без химикатов) продукцию, или обычную. Разница в цене весьма существенна, и выбор "органических" продуктов не столь велик, как обычных. Огромный ассортимент "обычных" продуктов в супермаркетах - это, по мнению ведущих экологов, "стратегический запас токсического оружия с огромным сроком хранения" (Дж. Ричмонде, В. Вьялски, М. Стивене).

Организация по защите окружающей среды допускает, что из 320 пестицидов, разрешенных к применению в агрономии, по меньшей мере, 66 - предполагаемые канцерогены. Многие из этих пестицидов смешиваются с 1200 нейтральными ингредиентами, состав которых производители не обязаны разглашать, ссылаясь на "коммерческую тайну". Для 800 из них до сих пор не установлены уровни токсичности, они предположительно являются канцерогенами.

Пестициды - это "мина замедленного действия". За десятки лет использования эти химикаты скопились в почве. Они попадают в растения, а также в источники воды и, соответственно, в рыбу. Страдает и

животноводство: скот питается обработанными химикатами растениями и к тому же получает инъекции гормонов роста и антибиотиков. В итоге, вся "химия" встраивается в ткани животных. Факты очевидны - мы рискуем получить значительные дозы пестицидов ежедневно. Вызывает тревогу, что многие из этих химикатов являются биологическими ядами, рассчитанными на уничтожение, и в организме человека они медленно, прогрессирующе разрушают клетки и органы.[8]

Виды пестицидов в продуктах питания:

1. Хлорорганические инсектициды: первый синтетический органический пестицид ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) был произведен в 1939 г. За ним были получены другие хлорорганические инсектициды: альдрин, диэльдрин и гептахлор. Опасность применения хлорорганических инсектицидов была осознана, когда ученые обнаружили остатки этих веществ в жировой ткани животных и людей. Согласно одному исследованию, опубликованному в 1970 году, в жировой ткани жителей г. Нью-Дели (Индия) было обнаружено самое высокое содержание инсектицидов (26 промилле). Остатки хлорорганических инсектицидов сохраняются в окружающей среде в течение многих лет, оказывая неблагоприятные побочные действия на здоровье (например, развитие раковых опухолей).

2. Фосфорорганические: эти вещества были разработаны в 1930 г. Их представителями являются паратион, малатион, роннель, метоатом и некоторые другие. Несмотря на то, что фосфорорганические вещества быстро разрушаются под воздействием окружающей среды, они более ядовитые для млекопитающих, чем хлорорганические, и должны применяться с осторожностью.

3. Карбаматы: относятся к третьему классу инсектицидов и содержат одну или более аминогрупп. Они не образуют вредных отложений в пище. Но некоторые карбаматы вредны для теплокровных животных. Карбарил -

инсектицид общего назначения. Альдикарб является самым ядовитым карбаматом.

4.Пиретроиды: новый класс инсектицидов, называемых пиретроидами, был синтезирован в 1970 г. Эти химические соединения сходны по действию с пиретрумом (натуральный инсектицид), но не разрушаются так быстро, как натуральное вещество. Пиретроиды воздействуют на нервную систему. Они не ядовиты для млекопитающих, но смертельны для рыб. По этой причине их применение в районах рек и озер нужно строго контролировать.

1.3.2 Диоксины

Диоксины и диоксиноподобные вещества - это чужеродные живым организмам соединения, выбрасываемые с продукцией или отходами целого ряда технологий. Эти вещества непрерывно и во все возрастающих масштабах производятся человечеством в последние полвека, выбрасываются в окружающую среду и накапливаются в ней. Диоксины никогда не были целевой продукцией мирной человеческой деятельности, а лишь сопутствовали ей в виде микропримесей.

Диоксины могут стать одной из причин долговременного загрязнения биосферы. Эта опасность несравненно более серьезна, чем загрязнение окружающей среды другими высокотоксичными веществами. В настоящее время ситуация такова, что концентрация диоксинов в литосфере и гидросфере возрастает и может достичь критических значений, при которых человечество окажется под угрозой вымирания.

Итак, более подробно об этих веществах:

Диоксины являются универсальными клеточными ядами, даже в чрезвычайно малых концентрациях поражающих все живые организмы (вызывают у человека бесплодие, врожденные патологии, онкологические и системные заболевания - от аллергических реакций до склероза);

Эти соединения характеризуются чрезвычайно высокой устойчивостью к химическому и биологическому разложению, они способны сохраняться в окружающей среде в течение десятков лет и переносятся по пищевым цепям (например, водоросли - планктон - рыба - человек или почва - растения - животные - человек);

Диоксины распространены повсеместно - в почве, донных отложениях, воде, воздухе, рыбе, молоке, овощах и т.д. Их находят даже в молоке кормящих матерей. Загрязнение ими не знает ни пределов насыщения, ни национальных границ.

Эти вещества избирательно и очень прочно блокируют так называемый Ah-рецептор - ключевую точку в иммунно-ферментной системе всех аэробных (дышащих воздухом) живых организмов. Так, загрязнение почвы диоксинами приводит к уничтожению почти всех обитающих в ней живых организмов, что, в свою очередь, приводит к полной потере почвой ее естественных свойств.

Источниками диоксинов могут являться промышленные предприятия практически всех отраслей промышленности. Главные из них - химическая, нефтехимическая, цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность.

1.3.3 Пищевые добавки

Это природные, идентичные природным или искусственные (синтетические) вещества, увеличивающие сроки хранения продуктов или придающие им заданные свойства. История применения пищевых добавок (уксусная и молочная кислоты, поваренная соль, некоторые специи и др.) насчитывает несколько тысячелетий. Однако только в XIX-XX веках им стали уделять особое внимание.

Вызвано это особенностями торговли с перевозкой скоропортящихся и быстрочерствеющих товаров на большие расстояния, что требует увеличения

срока хранения. Спрос современного потребителя на пищевую продукцию с привлекательными цветом, запахом обеспечивают ароматизаторы, красители и т.п.

Европейский союз для гармонизации использования пищевых добавок разработал систему цифровой кодификации их. Система одобрена FAO-ВОЗ. Каждой добавке присвоен трех- или четырехзначный номер с предшествующей буквой E. Эти номера (коды) используются в сочетании с названиями функциональных классов, отражающих группу пищевых добавок по технологическим функциям (подклассам). Буква E и идентификационный номер имеет четкое толкование, подразумевающее, что данное конкретное вещество проверено на безопасность, что для данной пищевой добавки имеются отработанные рекомендации по его технологической необходимости и что для данного вещества установлены критерии чистоты.

После некоторых E-номеров (буква E в сочетании с трехзначным номером) стоят строчные буквы, например E160-каротины и др. В этом случае речь идет о классе пищевой добавки. Строчные буквы - неотъемлемая часть номера E и должны обязательно использоваться для обозначения пищевой добавки. В отдельных случаях после E-номеров стоят римские цифры, которые уточняют различия в спецификации добавок одной группы и не являются обязательной частью номера и обозначения.

Наличие пищевых добавок в продуктах должно фиксироваться на этикетке. При этом добавка может обозначаться как индивидуальное вещество или как представитель функционального класса в сочетании с номером E. Например, бензонат натрия или консервант E211. Согласно предложенной системе цифровой кодификации, классификация добавок в соответствии с назначением выглядит следующим образом (только основные группы):

- E100 - E182 - красители;
- E200 и далее - консерванты;
- E300 и далее - антиокислители;

- E400 и далее - стабилизаторы консистенции;
- E500 и далее, E1000 - эмульгаторы;
- E600 и далее - усилители вкуса и аромата;
- E700 - E800 - запасные индексы;
- E900 и далее - глазирующие агенты, улучшители хлеба.[9]

1.4 Физические опасные факторы

Физические опасности - наиболее общий тип опасности, который может проявляться в пищевой продукции, характеризующийся присутствием инородного материала.

Физические опасности, подобно биологическим и химическим опасностям, могут проникать в продовольственный продукт на любой стадии производства. Риск причинения ущерба здоровью потребителя невелик для большинства инородных предметов, поскольку немногие из них могут быть острыми или достаточно жесткими, чтобы причинить физическое повреждение. Но в любом случае потребителю будет неприятно обнаружить посторонний предмет в пище.

Однако некоторые физические опасности могут представлять вполне ощутимую угрозу для здоровья. Осколки стекла и твердого пластика являются объектом повышенной опасности. Попадание осколков в продукцию создает прямую угрозу здоровью потребителей. Таким образом, необходимы мероприятия для предотвращения попадания посторонних предметов в продовольственный продукт.

Физическая опасность в конечном продукте может возникать из нескольких источников, таких как загрязненное сырье, несоответствующие вспомогательные приспособления и оборудования, производственная среда, производственный персонал при несоблюдении им правил личной гигиены, и практически на каждом этапе производства при несоответствующем

проведении процедур обработки. В Таблице 1 представлены некоторые физические опасности и их причины или источники.[6]

Таблица 1.1.

Виды физических опасностей

Опасность	Источник или причина
Стекло	Бутылки, банки, арматура, утварь, крышки, термометры, лампы
Металл	Гайки, болты, винты, стальная проволока, мясные крюки, пули, иголки для подкожных инъекций.
Деревянные щепки	Сырье, деревянные вспомогательные приспособления.
Камни, ветки	Сырье, окружающая среда.
Пластик	Упаковочные материалы, сырье
Пуговицы, украшения, волосы, частички косметики.	Несоблюдение производственным персоналом требований личной гигиены.

1.5. Оценка и анализ существенных факторов риска при производстве пищевых продуктов

Безопасность продуктов питания — это то, что касается каждого, начиная с выращивания, обработки, продажи, обслуживания и до покупки, мы граничим с риском появления пищевых заболеваний, если не уверены в каждом из этапов, покупая или продавая[10].

Для оценки безопасности пищевой продукции различные опасности, связанные с потреблением пищевых продуктов, объединяют в несколько групп. Оценка риска в каждой группе включает 3 основных критерия: тяжесть, частоту встречаемости и время наступления отрицательного эффекта. Тяжесть опасности характеризует тип вызываемого отрицательного эффекта, изменяющегося от слабо выраженного и временного дискомфорта

до более серьезных, но обратимых действий, а также необратимых последствий, включая смерть. Частота встречаемости указывает на количество случаев или интенсивность возникновения данного отрицательного эффекта. Время наступления опасности отражает время возникновения отрицательного эффекта с момента воздействия опасности до немедленного наступления симптомов заболевания.

Количественная оценка этих 3 критериев представляет во многих случаях известные трудности. Только в некоторых случаях возможны непосредственные наблюдения за человеком; в большинстве же случаев имеются только отрывочные или косвенные данные, основанные на эпидемиологических и других системах анализа. Тем не менее, можно дать относительную оценку риска для различных областей питания и получить общую картину всей проблемы путем анализа каждой отдельной области.

Риск – оценка вероятности и величины (силы) отрицательного воздействия опасного фактора, связанного с пищевыми продуктами, на здоровье населения. Понимание связи между снижением опасности, связанной с пищевыми продуктами, и снижением риска отрицательного воздействия на здоровье потребителей имеет большое значение при разработке средств управления опасностью при производстве пищевых продуктов. Виды опасностей неравноценны по степени риска. Это обусловило распределение потенциальных опасностей токсичных веществ в следующем порядке:

- Опасности микробиологического и вирусного происхождения;
- Опасности недостатка или избытка пищевых веществ;
- Опасности появления чужеродных веществ из внешне среды;
- Опасности природных компонентов пищевой продукции;
- Опасности использования генно-модифицированных продуктов;
- Опасности использования пищевых добавок;
- Опасности использования технологических добавок;

- Опасности использования биологических активных добавок;
- Опасности, связанные с появлением токсикантов.

Приведенная последовательность зависимости оценок не является строгой.

Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков. Чужеродные вещества, поступающие в человеческий организм с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность, называются ксенобиотиками, или загрязнителями. К ним относятся:

- Металлические загрязнения (ртуть, свинец, кадмий, олово, цинк и т.д.) и мышьяк;
- Радионуклиды;
- Пестициды и их метаболиты;
- Нитраты, нитриты и нитрозосоединения;
- Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды;
- Диоксины и диоксиноподобные вещества;
- Метаболиты микроорганизмов, развивающихся в пищевой продукции.

При оценке пищевой продукции базисным регламентирующим понятием является предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое суточное потребление (ДСП) и допустимая суточная доза (ДСД).

Допустимая суточная доза ксенобиотика – это максимальная доза (в 1 мг на 1 кг массы человека), ежедневное пероральное поступление которой на протяжении всей жизни безвредно.[5]

Последовательность анализа опасностей по критическим точкам приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема анализа опасностей по критическим точкам

Глав II АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи исследования

Целью научно-исследовательской работы является разработка системы НАССР при производстве хлеба.

Достижение этой цели осуществляется путем последовательного решения следующих задач:

- провести анализ отечественной и иностранной литературы;
- изучить требования к сырью, необходимому для производства хлеба;
- изучить технологию и составить блок-схему производства хлеба;
- выявить возможные опасности, связанные с сырьем и технологическими процессами;
- выявить критические контрольные точки.

2.2. Разработка гипотезы. Обоснование выбора методов, средств, инструментов качества, базовых НД

На основании изученной литературы и нормативной документации нами были выделены основные инструменты выполнения поставленных задач.

Опираясь на национальный стандарт ГОСТ «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Общие требования», в работе был использован метод «Дерево принятия решений» для определения критических контрольных точек. Этот метод прост в применении, объективен и последователен, что способствует частому его применению для определения ККТ.

2.3. Формирование основных этапов работы

В соответствии с поставленными задачами подготовлена схема постановки эксперимента, представленная на рис.3.

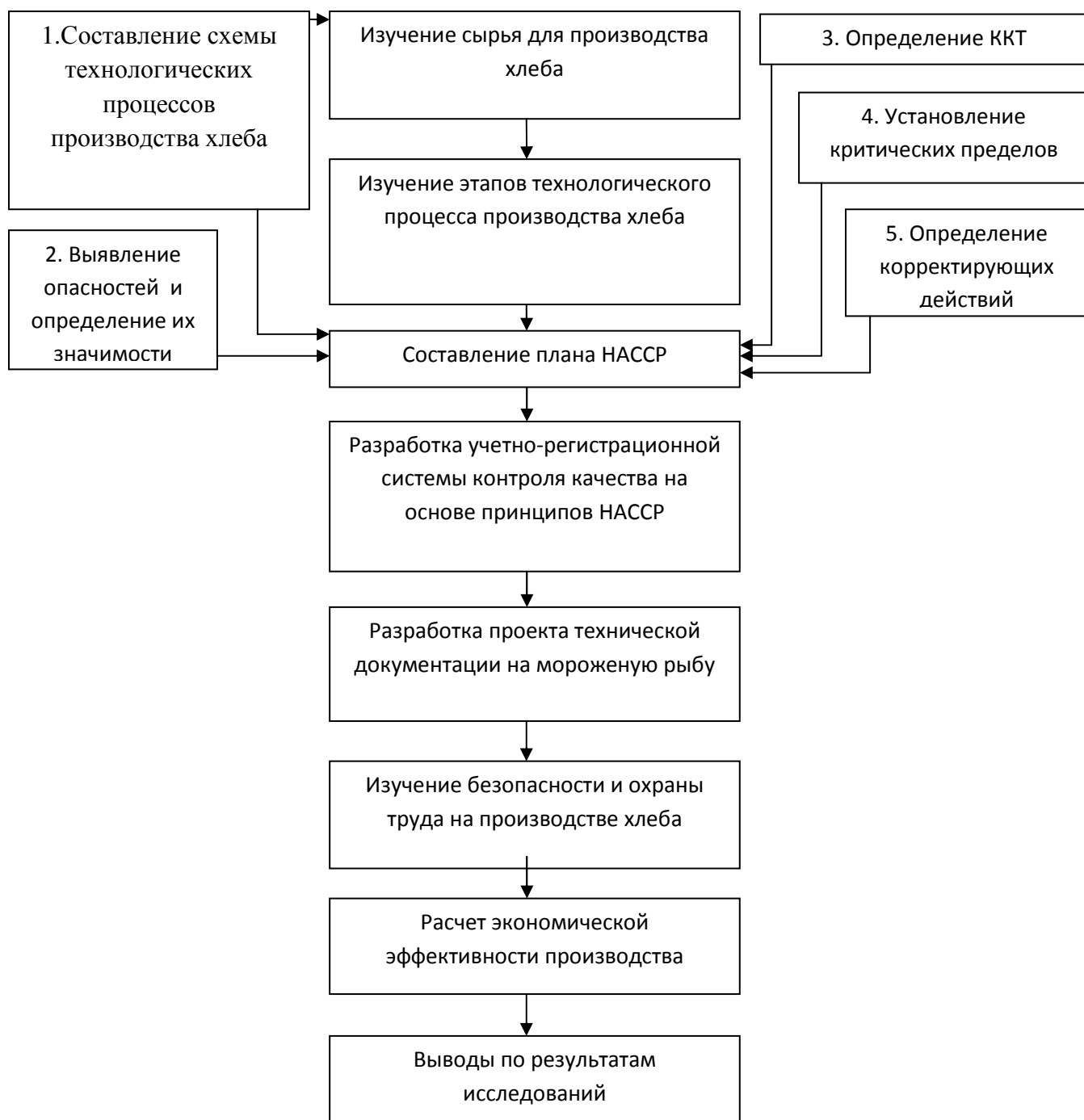


Рис.3. Схема постановки эксперимента

Первый этап включает в себя изучение научно-технической литературы, в результате которого были определены объекты исследований.

На втором этапе проводилась работа по определению ККТ сырья и процессов производства хлеба.

2.4. Методология организации работ

2.4.1. Объекты исследования

Объектом исследования в данной диссертационной работе является хлебный завод №1 в районе Хатаи по производству хлеба. Разрабатываемая система качества на основе принципов ХАССП рассматривает деятельность хлебопекарного цеха, а объектом оценки является процесс изготовления хлеба. Хлеб входит в перечень продуктов, подлежащих особому контролю качества, требующих использование системы ХАССП.

2.4.2 Анализ рисков и опасных факторов

Опасный фактор в системе НАССР- биологический, химический или физический фактор, который с достаточной вероятностью может привести к заболеванию или повреждению, если его не контролировать

Риск — это неопределённое событие или условие, которое в случае возникновения имеет негативное воздействие на конечный продукт.

2.4.3. Виды опасностей

Классификация основных видов опасностей представлена на рис. 4- 5.



Рис. 4 – Физические опасности



Рис. 5. Химические опасности

Глава III. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ ХАССП

3.1 Хлебозавод №1

18 октября 2013 года на территории Хатаинского района Баку состоялось открытие хлебозавода №1 Общества с ограниченной ответственностью "Гилан Холдинг". Строительство завода началось в 2012 году. Строительные работы были выполнены на высоком уровне.

Хлебозавод № 1 Общества с ограниченной ответственностью "Гилан Холдинг" расположен в Хатаинском районе. На предприятии установлены пять линий по производству хлеба, линии упаковки, складские системы с перевозкой и автоматическим распределением сырья. Здесь производятся хлеб и хлебобулочные изделия почти 50 наименований. В будущем планируется расширить ассортимент продукции. Производственный процесс на хлебозаводе, где за день выпускается 168 тонн продукции, полностью автоматизирован. Специальными транспортными средствами мука доставляется на завод и выгружается в созданные здесь 7 складов вместимостью по 40 тонн. После прохождения через металлические детекторы мука подается на весовые станции. В соответствии с рецептами составы автоматически выгружаются в чаны для теста и замешиваются миксером. Все чаны для теста на заводе оснащены чипами, что создает удобство при работе. На производстве применяется автоматический контроль за весом. В зависимости от вида хлеба, автоматически определяются период дрожжевания, температура и влажность. Показатели каждого вида хлеба различные. Процесс выпекания осуществляется в высококачественных печах, соответствующих европейским стандартам. Процесс выпечки хлеба можно наблюдать через специальные окна на печи. Выход каждой печи оснащен видеосчетчиком. После выпечки хлеб проходит этап охлаждения. Производимый на заводе хлеб, в зависимости от вида, посредством установленной здесь специальной линии охлаждения охлаждается в течение 60-180 минут и упаковывается целиком или в нарезанной форме. Это увеличивает срок использования продукции до 48 часов. Упакованная

продукция собирается в коробки и направляется на склад сбыта. Использованные коробки автоматически моются и высушиваются, а затем вновь направляются на производственную линию. Коллектив из 420 человек бережно сохраняет традиции хлебопечения, умело сочетая их с современными технологиями и оборудованием. Применяемая на линиях выпечки хлеба электронная система наблюдения и контроля качества позволяет определить на различных этапах производства и незамедлительно вывести с линии хлеб, несоответствующий стандартам. На всей произведенной продукции после упаковки отмечаются дата производства, срок использования и номер произведенной партии. Применение здесь современных технологий способствует уменьшению расходов энергии и снижению себестоимости продукции.

Ассортимент хлебозавода насчитывает более 50 наименований.

Продукция предприятия будет выставляться на продажу под брендом "номер один". Для доставки производимой на заводе продукции до потребителей в Баку и пригородных поселках закуплены 30 трехтонных специальных транспортных средств. В построенных здесь административном здании, столовой и подсобных помещениях созданы все условия для работников. Режим работы на заводе - трехсменный, в целом здесь создано около 420 новых рабочих мест.

Хлебозавод располагает небольшой собственной сетью магазинов. Покупателями продукции хлебозавода являются ряд сетевых магазинов Баку. На хлебозаводе систематически проводится работа по обновлению ассортимента и улучшению потребительских свойств продукции. Работа хлебозавода с ассортиментом хлебных и кондитерских изделий базируется на концепции государственной политики в области здорового питания населения Азербайджана, а именно: обеспечение организма человека полноценными белками и всеми необходимыми микроэлементами, витаминами и минеральными веществами. На хлебозаводе разработаны и выпускаются хлеба как лечебного, так и профилактического направления [7].

3.2. Политика в области безопасности выпускаемой продукции

Высшим приоритетом своей деятельности хлебозавод считает изготовление продукции и оказание услуг высокого качества, конкурентоспособных, безопасных, удовлетворяющих всесторонним требованиям потребителя для достижения высокой экономической эффективности. Таким образом представим возможную политику в области качества для данного предприятия. Приоритетными направлениями Политики в области качества и безопасности продукции являются:

- производство и поставка конкурентоспособной продукции, наиболее полно удовлетворяющей ожидания потребителей и отвечающей законодательным требованиям по качеству и безопасности продукции;
- расширение рынков сбыта выпускаемой продукции;
- создание условий для максимального участия сотрудников предприятия в обеспечении выпуска качественной и безопасной продукции, решение задач, связанных с непрерывным улучшением качества продукции, снижением уровня риска на рабочих местах, энергосбережением;
- устойчивое развитие предприятия благодаря качеству и безопасности выпускаемой продукции.

Реализация Политики в области качества и безопасности продукции обеспечивается за счет:

- поддержания постоянного контакта с потребителями с целью выявления и удовлетворения их потребностей и ожиданий;
- расширение рынков сбыта за счет повышения безопасности, качества и улучшения вкусовых качеств изготавливаемой продукции путем расширения ассортимента и использования новых видов сырья и технологий;
- совершенствования производственной базы и оптимизации производственных процессов;
- увеличения эффективности производства путем повышения уровня автоматизации, внедрения передовых информационных технологий;

- обеспечения выпуска безопасной продукции стабильного качества путем внедрения и непрерывного совершенствования систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, соответствующих требованиям стандартов ГОСТ ИСО. Используя возможности интеграции систем менеджмента, руководство общества обязуется обеспечить соответствие системы менеджмента в области качества требованиям международного стандарта ИСО 9000, в области безопасности - принципам системы ХАССП и других международных норм.

- постоянного обучения, повышения квалификации и профессиональной подготовки персонала;

- взаимовыгодных взаимоотношений с поставщиками, с целью обеспечения своевременного снабжения качественными сырьем, материалами и комплектующими изделиями.

Гарантией выполнения требований систем является концентрация необходимых ресурсов, четкое распределение ответственности и должное исполнение обязанностей всеми уровнями руководителей и специалистов, как за выполнение конкретных требований, мер, процедур, так и программ, предназначенных для предупреждения опасностей в ходе производства, хранения и отгрузки. Руководство предприятия берет на себя ответственность за реализацию Политики в области качества и безопасности продукции, принимает обязательства по финансированию, обеспечению соответствия требованиям и повышению результативности систем менеджмента качества и безопасности и призывает к активному участию в этой работе всех сотрудников предприятия. План работы членов рабочей группы ХАССП и их функциональные обязанности представлены в приложении А и приложении Б.

3.3 Область распространения системы ХАССП

Безопасность пищевой продукции тщательно контролируется многими законами – международными, национальными, местными. Причем контроль этот распространяется на все этапы производства, начиная с сырых продуктов питания, заканчивая готовыми, переработанными продуктами питания. Потребители должны себя чувствовать уверенно, покупая продукты питания, и эту уверенность вселяет в них факт существования и применения в процессе изготовления пищевых продуктов системы менеджмента качества, которая гарантирует безопасность продукции. Этот контроль обеспечивается, в частности, мониторингом ХАССП.

При определении области разработки ХАССП необходимо:

- ограничить область разработки рамками одного конкретного продукта/процесса;
- определить характер опасных факторов, например, биологических, химических или физических;
- определить звено производственной (продуктовой цепи), подлежащее изучению.

Выбор области распространения ХАССП должен быть обоснован и аргументирован.

Мониторинг ХАССП распространяется и на процессы реализации готовой продукции. Планирование, идентификация критических точек, прослеживание требований потребителя, дизайн, разработка конструкций, закупки, операционный контроль – все эти действия осуществляются в рамках мониторинга ХАССП, который учитывает при этом реализацию пищевой продукции. При планировании производства продукции применяется, например, такой принцип мониторинга ХАССП, как идентификация – учитываются специфические требования отдельных категорий потребителей: детей, инвалидов, людей с хроническими

заболеваниями, престарелых людей. Предельные значения вредных факторов и методы испытаний определяются в соответствии с законодательством.

Безопасность пищевых продуктов важна при разработке новой продукции. И здесь критические точки определяются в соответствии с нормативно-правовыми требованиями. Пределы в контрольно-критических точках учитываются в процессах закупок сырья, оборудования, чистящих химикатов, транспортных услуг, услуг лабораторных испытаний, складирования и распространения. Для мониторинга ХАССП важна также идентификация продукта на каждом этапе производства и возможность прослеживания его с целью обеспечения соответствия требованиям контроля. Мониторинг должен включать разные виды контроля: срока хранения, температуры и влажности и т.д. [11].

3.3.1 Исходные данные для разработки системы ХАССП

Объектом исследования в данной диссертационной работе является хлебзавод № 1 по производству пшеничного хлеба. Разрабатываемая система качества на основе принципов ХАССП рассматривает деятельность хлебопекарного цеха, а объектом оценки является процесс изготовления хлеба. Хлеб входит в перечень продуктов, подлежащих особому контролю качества, требующих использование системы ХАССП. Производство хлебобулочных изделий осуществляется в соответствии с нормативной документацией, включающей ГОСТы, ТУ, рецептуры изделий и технологические инструкции. В ГОСТах и ТУ сформированы основные требования, предъявляемые к качеству готовых изделий и сырью, методы анализа, правила транспортирования и хранения [13]. Технологическая схема производства пшеничного хлеба из муки высшего сорта представлена в приложении В. Пшеничный хлеб из муки высшего сорта должен вырабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 26987-86.

Используемое для производства сырье, в соответствии с выбранной рецептурой (таблица 3.1), должно соответствовать требованиям нормативных документов (таблица 3.2) [14].

Таблица 3.1.

Рецептура хлеба пшеничного из муки высшего сорта

Наименование сырья	Расход сырья на 100 кг муки, кг
Мука пшеничная высшего сорта	100,0
Соль	1,25
Дрожжи прессованные	1,0
Масло растительное на смазку форм	0,15
Итого сырья	102,4

Таблица 3.2.

Нормативные документы на сырье

Наименование сырья	Нормативный документ
Мука	ГОСТ 25574-85 Мука пшеничная хлебопекарная
Соль	ГОСТ 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
Вода	СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
Масло растительное	ГОСТ 1129-93 Масло подсолнечное. Технические условия

3.4 Производство хлеба пшеничного.

3.4.1 Прием, хранение и подготовка сырья к пуску в производство

Все сырье - основное и дополнительное, поступающее на хлебопекарные предприятия, должно удовлетворять по качеству требованиям соответствующих нормативных документов.

Мука на хлебопекарные предприятия поступает в таре (мешках) или бестарным способом.

При бестарном транспортировании ее доставляют автомуковозами, перекачивают аэрозольтранспортом в силосы для хранения по сортам, в один силос рекомендуется размещать муку одного сорта с одинаковыми или близкими свойствами. Мука, отпускаемая на производство, обязательно просеивается для отделения посторонних примесей, а для удаления металлических примесей должна проходить магнитную очистку. Бестарные склады могут располагаться в отдельном здании или производственном помещении, а также на складах открытого или частично открытого типа.

При тарной приемке мешки с мукой размещают в специальном помещении (мучном складе) с соблюдением необходимых правил укладки и условий хранения. При передаче из склада на производство муку высыпают из мешков в завальную воронку, из которой она транспортируется через мукопросеивательную и магнитную системы в производственный бункер.

Вода, применяемая для приготовления теста, должна отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде, подаваемой централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также централизованными системами водоснабжения, подающими воду одновременно для хозяйственно-питьевых и технических целей.

Вода хранится в ёмкостях-баках холодной и горячей воды, из которых затем направляется в дозаторы воды в соотношениях, обеспечивающих температуру воды, необходимую для приготовления полуфабрикатов.

Соль поваренную пищевую доставляют на хлебозавод в мешках, мягких контейнерах, пачках или насыпью. На крупных предприятиях соль хранят в растворе, так называемым «мокрым» способом в специальных хранилищах-растворителях. На выходе воды из солерастворителя устанавливают фильтры. Солевой раствор (26%) процеживают через металлические сита с размером ячеек не более 1,5 мм. Из солерастворителя солевой раствор перекачивают в производственную емкость, из которой он поступает на замес теста.

Дрожжи прессованные поступают на хлебозавод расфасованными в пачках и нерасфасованными. Хранят их в холодильниках при температуре 0-4 °С. При использовании прессованных дрожжей на производстве, их предварительно измельчают и разводят в воде (1:3-1:4) с температурой не выше 40 °С. Дрожжевую суспензию перекачивают в производственную емкость, из которой она подается к дозаторам и далее используется при замесе полуфабрикатов. Дрожжевую суспензию перед пуском в производство пропускают через проволочное сито с размером ячеек не более 2,5 мм.

Замороженные дрожжи оттаивают при температуре 4-6 °С постепенно в течение 18-24 ч, так как быстрое оттаивание, например при комнатной температуре, снижает подъемную силу.

При транспортировании и хранении прессованных дрожжей происходит естественная усушка дрожжевой массы, но количество дрожжевых клеток остается постоянным. В этом случае при расчете количества дрожжей, предусмотренного рецептурой, необходимо уменьшить их расход в соответствии со степенью усушки.

3.4.2 Замес теста

Тесто – полуфабрикат хлебопекарного производства, приготовленный путем смешивания муки, воды, другого сырья до получения однородной вязко-упруго-пластичной массы.

Сырье, используемое для замешивания, взвешивают или отмеривают при помощи соответствующих весовых или дозирующих устройств. Для отвешивания сырья в сухом виде используют дозаторы сыпучих компонентов, в растворенном — дозаторы жидких компонентов. На пекарнях в основном взвешивание сырья осуществляют на настольных весах и настольных весах среднего класса точности.

Фактический расход сырья при приготовлении теста и полуфабрикатов должен соответствовать нормам, предусмотренным.

Для приготовления теста на пекарнях используют тестомесильные машины периодического действия.

В данной курсовой работе предусмотрено приготовление теста для хлеба белого из пшеничной муки высшего сорта безопасным способом.

В тестомесильную машину вводят необходимое количество муки, солевого раствора, дрожжей и воды. При смешивании образуется тесто. Замес теста для данного хлеба производят в течение 8 минут, температура теста должна быть 26-30 °С, влажность 45%.

Тесто должно быть полностью промешено (не должно быть комков, остатков неразмешанной муки и другого сырья).

3.4.3 Брожение теста

С момента замеса теста начинается процесс спиртового брожения, обусловленный дрожжами. Выделяющийся при брожении углекислый газ разрыхляет тесто, в результате чего его объем увеличивается. В процессе брожения тесто рекомендуется повторно перемешивать в тестомесильной

машине в течение 1-3 мин. Эта операция называется обминкой теста. Обминкой достигается удаление из теста углекислого газа и улучшение питания дрожжевых клеток, а под влиянием механического воздействия - улучшение структуры теста. В результате при вторичном подъеме тесто достигает большего объема и более равномерной структуры.

Время брожения теста для пшеничного хлеба из высшего сорта муки составляет 40-60 мин при температуре 28-30 °С, также необходим контроль кислотности теста (3-3,5). Во время брожения необходимо проводит 2-3 обминки.

Готовность полуфабрикатов (опары, теста и др.) определяют по кислотности в конце брожения, а также по их органолептическим свойствам (объем, внешний вид, запах).

Выбродившее тесто выгружается в бункер-тестоспуск или приемную воронку тестоделительной машины и поступает на разделку.

3.4.4 Разделка теста

Разделка теста — деление теста на куски, округление тестовых заготовок, предварительная расстойка, формование и окончательная расстойка тестовых заготовок, посадка на под печи, надрезка и отделка тестовых заготовок. Деление теста на куски - тестовые заготовки (ТЗ) - осуществляется на делительной машине.

Деление теста на куски проводят с таким расчетом, чтобы масса готового штучного хлеба соответствовала норме, установленной в пределах допустимых отклонений. Массу тестовой заготовки для каждого сорта хлеба определяют, исходя из установленной массы готового изделия, с учетом величины упека в печи и усушки при хранении.

При выработке формового хлеба кускам теста придают слегка продолговатую форму и укладывают швом вниз в формы, смазанные

растительным маслом, специальными эмульсиями или обработанные полимерными составами, для последующих расстойки и выпечки.

Цель расстойки - восстановить нарушенную при формировании структуру теста и обеспечить разрыхление тестовой заготовки за счет выделения диоксида углерода при брожении.

Расстойку тестовых заготовок проводят в шкафах для расстойки. На некоторых пекарнях расстойку проводят в помещении цеха, при этом формы или листы с тестовыми заготовками помещают в вагонетку. Вагонетки накрывают полиэтиленовой пленкой для предотвращения заветривания поверхности тестовых заготовок. При проведении расстойки тестовых заготовок как в шкафах, так и в производственных помещениях нежелательны сквозняки.

Оптимальные условия расстойки: температура 35-40 °С, относительная влажность воздуха 75-85 %. Время расстойки 30-50 мин.

Формы, листы и противни, не имеющие полимерного покрытия, перед заполнением тестом очищают и равномерно смазывают растительным маслом или эмульсией.

3.4.5 Выпечка

Посадку тестовых заготовок в печь осуществляют после их полной расстойки, которую определяют по ее продолжительности и органолептическим признакам (изделие заметно увеличивается в объеме и после легкого надавливания пальцем медленно принимает первоначальную форму).

Выпечка — один из важнейших процессов приготовления хлеба.

Выпечка хлебобулочных изделий на хлебозаводах осуществляется в тупиковых и тоннельных печах. На пекарнях используют в основном жарочные шкафы, печи ярусные (шкафного типа) и ротационные.

Посадка расставшихся тестовых заготовок на под печи или размещение на листах и противнях должна проводиться с таким расчетом, чтобы не было притисков (слипов) как боковых, так и торцевых.

Параметры выпечки: продолжительность выпечки формовых изделий массой 0,7-0,75 кг из пшеничной муки высшего и первого сортов составляет 45-50 мин, выпечку изделий осуществляют в увлажненной пекарной камере при температуре 180-200 °С.

Установленный режим выпечки (раскладка, температура, продолжительность) должен обеспечивать хорошую пропекаемость изделий и получение цвета корок, соответствующего данному виду.

В результате интенсивного протекания в тестовой заготовке биохимических, микробиологических, коллоидных и теплофизических процессов тестовая заготовка переходит в состояние готового выпеченного хлеба, т. е. образуется эластичный, сухой на ощупь мякиш, накапливаются вкусовые и ароматические вещества, формируются характерная окраска и толщина корки.

Готовность изделий определяют по упеку, а также органолептически по состоянию мякиша.

3.4.6 Охлаждение и хранение хлеба

Хранение выпеченных изделий до отпуска их в торговую сеть является последней стадией процесса производства хлеба и осуществляется в остывочных отделениях предприятий.

В остывочном отделении осуществляется учет выработанной продукции, сортировка и органолептическая оценка. Перед отпуском продукции в торговую сеть каждую партию изделий подвергают обязательному просмотру бракером или лицом, уполномоченным администрацией.

После выпечки хлеб и хлебобулочные изделия помещают для остывания на кулера, контейнеры, тару-обрудование, полки или лотки, укладывание производят в один ряд на боковую или нижнюю корку.

Температура корки хлеба на выходе из пекарной камеры составляет 180 °С, мякиша 97-98 °С, а температура в помещении хлебохранилища — 18-25 °С. При хранении температура хлеба быстро снижается и приближается к температуре окружающей среды уже через 2-3 ч. Под действием градиента влажности происходит перемещение влаги из внутренних слоев к поверхности хлеба. Влажность корки быстро увеличивается, достигая значения равновесной влажности для остывшего хлеба (12-14%).

Хранят хлеб при температуре 18-25 °С, относительной влажности воздуха – 75-80% не более 14 часов. Сроки хранения хлеба на предприятии исчисляются с момента выхода хлеба из печи до момента доставки хлеба в магазин.

Укладывание навалом хлеба и хлебобулочных изделий при хранении и транспортировании не допускается [21, 22].

3.5. Требования к готовому продукту

Готовое изделие по органолептическим (таблица 3.3.) и физико-химическим показателям (таблица 3.4.) должно соответствовать требованиям ГОСТ «Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия».

Органолептические показатели хлеба белого из пшеничной муки
высшего сорта

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид: Форма	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов.
Поверхность	Гладкая, без крупных трещин и подрывов, с наличием шва от делителя-укладчика.
Цвет	От светло-желтого до коричневого.
Состояние мякиша: Пропеченность	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму.
Промес	Без комочков и следов непромеса.
Пористость	Развитая. Без пустот и уплотнений. Не допускается отслоение корки от мякиша.
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.

Физико-химические показатели хлеба белого из пшеничной муки высшего сорта.

Наименование показателя	Нормы
Влажность мякиша, %. не более	44,0
Кислотность мякиша, град, не более	3,0
Пористость мякиша. %.не менее	72,0

Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продукта должны соответствовать требованиям «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (таблица 3.5).

Гигиенические требования безопасности хлеба.

Индекс, группа продуктов	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
Хлеб, булочные изделия и сдобные изделия	Токсичные элементы:		
	свинец	0,35	
	мышьяк	0,15	
	кадмий	0,07	
	ртуть	0,015	
	Микотоксины, пестициды		
	гексахлорциклогексан	0,5	
	гексахлорбензол	0,01	
	ртутьорганические пестициды	не допускаются	
	2,4-Д кислота, ее соли, эфиры	не допускаются	

Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи)	не допускаются	
зараженность возбудителем "картофельной болезни" хлеба	не допускаются	
Радионуклиды:		
цезий-137	40	Бк/кг
стронций-90	20	то же

3.6. Характер опасных факторов

Опасный фактор в системе ХАССП - биологический, химический или физический фактор, который с достаточной вероятностью может привести к заболеванию или повреждению, если его не контролировать.

К биологическим опасным факторам относятся вредные бактерии, вирусы и паразиты (сальмонелла, БГКП). Биологические опасные факторы часто связаны с сырьевыми материалами, из которых изготавливаются продукты питания, включая животных и птицу. Тем не менее, биологические опасные факторы могут быть привнесены во время производства продуктов питания: людьми, которые заняты в производстве; из внешней среды, в которой производится пищевой продукт; с другими ингредиентами, входящими в состав продукта; через процесс сам по себе.

К химическим опасным факторам - вещества, которые могут нанести вред непосредственно или через определенное время, и могут образоваться в продукте естественным путем или же могут быть внесены извне во время переработки.

Химические опасные факторы могут происходить из таких основных источников:

1. Ненамеренно попавшие в пищу химикаты:

а) сельскохозяйственные химикаты: пестициды, гербициды, лекарственные препараты для животных, удобрения и т.д.

б) химикаты, используемые на предприятиях: чистящие и моющие средства, средства для дезинфекции, масла, смазочные материалы, краски, пестициды и т.д.

в) заражения из внешней среды: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, РСВ (полихлоридные бифенилы).

2. Естественно возникающие химические факторы риска: продукты растительного, животного или микробного метаболизма, например афлатоксины.

3. Намеренно добавляемые в пищу химикаты: консерванты, кислоты, пищевые добавки, сульфитизаторы, вещества, способствующие облегчению переработки и т.д.

К физическим опасным факторам относятся инородные предметы в пищевых продуктах, которые могут нанести вред, если их употребить - стекло, металл, дерево. Физический предмет или другой инородный предмет, случайно попавший в пищевой продукт, способен вызвать заболевание или нанести повреждение человеку, употребившему такой пищевой продукт. Инородные материалы, такие как стекло, металл или пластик, являются наиболее известными физическими опасными факторами в продуктах и обычно попадают в них из-за нарушений технологических процессов или из-за неправильной эксплуатации оборудования во время технологического процесса.

Существует много ситуаций, при которых физические опасные факторы могут попасть в пищевой продукт:

- загрязненные сырьевые материалы;
- устаревшие или неправильно эксплуатируемые производственные помещения и оборудование;
- загрязненные упаковочные материалы;
- невнимательность работников [23].

Проанализировав производство и ссылаясь на требования СанПиНа и других нормативных документов приведем перечень потенциально опасных факторов в рассматриваемом производстве в приложении Г.

3. 7. Установление критических контрольных точек

После того как были определены характерные производству данного вида хлеба потенциально опасные факторы и указан их характер, необходимо указать какие опасные факторы присущи на каждом этапе производства продукта. Опасные факторы для этапов производства указаны в таблице 3.6.

Таблица 3.6 –

Опасные факторы производства

Этапы технологического процесса	Опасные факторы
1 Приемка и хранение сырья: - мука - соль - дрожжи - вода	1 Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности; 2 МАФАНМ; 3 БГКП; 4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы ; 5 Пестициды; 6 Токсичные элементы; 7 Микотоксины; 8 Зараженность возбудителем "картофельной болезни" хлеба (<i>Bacillus subtilis</i>); 9 Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи); 10 Металлопримеси, примеси; 11 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом; 12 Личные вещи; 13 <i>S. Aureus</i> ; 14 Плесень.

<p>2 Подготовка и дозирование сырья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мука - соль - дрожжи - вода 	<p>1 Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности;</p> <p>2 МАФАНМ;</p> <p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы ;</p> <p>5 Зараженность возбудителем "картофельной болезни" хлеба (<i>Bacillus subtilis</i>);</p> <p>6 Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи);</p> <p>7 Металлопримеси, примеси;</p> <p>8 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>9 Личные вещи;</p> <p>10 <i>S. Aureus</i>;</p> <p>11 Плесень;</p>
<p>3 Замес теста</p>	<p>1 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>2 МАФАНМ;</p> <p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>6 Личные вещи;</p>
<p>4 Брожение теста</p>	<p>1 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>2 МАФАНМ;</p> <p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>6 Личные вещи;</p>
<p>5 Разделка: Деление на куски Округление заготовок</p>	<p>1 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>2 МАФАНМ;</p>

	<p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p>
6 Расстойка	<p>1 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>2 МАФАНМ;</p> <p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>6 Продукты вторичного окисления жира;</p>
7 Выпечка	<p>1 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>6 Продукты вторичного окисления жира;</p>
8 Охлаждение	<p>1 Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности;</p> <p>2 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование;</p> <p>3 МАФАНМ;</p> <p>4 БГКП;</p> <p>5 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>6 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом.</p>
9 Хранение	<p>1 Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности;</p> <p>2 МАФАНМ;</p> <p>3 БГКП;</p> <p>4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы;</p> <p>5 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом;</p> <p>6 личные вещи.</p>

Далее необходимо провести анализ рисков по каждому потенциально опасному фактору с учетом вероятности его появления и значимости возможных последствий и указать необходимость учета.

Результаты проведенного анализа представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 –

Анализ рисков и выбор учитываемых факторов

Наименование опасного фактора	Оценка вероятности реализации	Степень тяжести от реализации	Необходимость учета фактора
1 Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	3	1	-
2 МАФАнМ	2	3	+
3 БГКП	2	3	+
4 Патогенные, в т. ч. Сальмонеллы	2	2	+
5 Пестициды	3	2	+
6 Токсичные элементы	3	2	+
7 Микотоксины	2	3	-
8 Зараженность б.рVaccillussubtilis	3	3	+
9 Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов	2	2	-
10 Металлопримеси, примеси	3	1	+
11 Несоблюдение санитарно-гигиенических требований персоналом	2	1	-
12 Личные вещи	2	2	-
13 Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование	2	2	+
14 Плесень	2	3	+
15 S. Aureus	3	2	+

Критическая контрольная точка (ККТ) — это шаг, в котором контроль может быть важен, и применен, чтобы предотвратить или устранить риск для безопасности пищевых продуктов, или уменьшить его до допустимого уровня. Потенциальные риски, которые, вполне вероятно, вызовут болезнь или вред здоровью в отсутствие их контроля, должны быть учтены в определении ККТ [25].

Критические контрольные точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса. Определение критических контрольных точек должно свести к минимуму возможность появления опасного фактора, устранить его или уменьшить до допустимого уровня.

В результате проведенной работы было получено 31 ККТ, приведем их в виде таблицы в приложении Д.

Из этой таблицы видно, что на этапе приемки и хранения сырья необходимо контролировать следующие опасные факторы: МАФАНМ, БГКП, бактерии рода *Salmonella*, пестициды, токсичные элементы, б.р. *Bacillus subtilis*, металло-примеси и примеси, тару и оборудование, б.р. *S. Aureus* и плесень.

Опасные факторы, которые необходимо контролировать на этапе подготовки и дозирования сырья: МАФАНМ, БГКП, б.р. *Salmonella*, б.р. *Bacillus subtilis*, загрязненная тара и оборудование, *S. Aureus*, плесень.

Обязателен контроль при замесе теста таких опасных факторов как: б.р. *Bacillus subtilis*, загрязненная тара и оборудование, б.р. *S. Aureus*.

При брожении теста контролируют такие факторы как: б.р. *Bacillus subtilis*, загрязненная тара и оборудование.

Далее идет разделка теста, при которой необходимо контролировать МАФАНМ, БГКП, загрязнение тары и оборудования.

При расстойке опасным фактором является загрязненная тара и оборудование.

Для процессов выпечки и охлаждения хлеба критических контрольных точек нет.

При хранении хлеба контролируют следующие опасные факторы:

МАФАНМ, БГКП, бактерии рода *Salmonella*, б.р. *Bacillus subtilis* и плесень.

Так как в практике разработки и функционирования системы ХАССП таких точек должно быть не более 8-10, то сократим их число, составив сводную таблицу в приложении Е. Специалисты рекомендуют объединять критически контрольные точки по такому правилу: объединение критических контрольных точек осуществляется, если они контролируются одним и тем же человеком относятся к одной и той же операции.

Таким образом, после объединения исходных ККТ, мы получили 7 объединенных критических контрольных точек:

ККТ 1 – приемка и хранение сырья;

ККТ 2 – подготовка и дозирование сырья;

ККТ 3 – замес теста;

ККТ 4 – брожение теста;

ККТ 5 – разделка теста;

ККТ 6 – расстойка заготовок;

ККТ 7 – хранение хлеба.

Для каждой установленной критической контрольной точки на этапах производства были определены учитываемые опасные факторы, их характеристика, оценка вероятности реализации и степень тяжести последствий от реализации данного фактора. Необходимо для каждой ККТ установить критические пределы по одному или нескольким параметрам, измеряемым в ККТ.

Действие по определению опасных факторов, критических контрольных точек, предупреждающих действий направлены на разработку системы предварительных управляющих воздействий и постоянных наблюдений или измерений, необходимых для своевременного обнаружения

нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных или корректирующих воздействий.

Управляющее воздействие используется для предотвращения или исключения опасности, относящейся к безопасности пищевых продуктов, или снижения её до приемлемого уровня.

При разработке процедуры мониторинга для каждого опасного фактора были установлены критические пределы, способы мониторинга, периодичность мониторинга, корректирующие действия с указанием ответственных лиц.

Результаты выполненной работы были занесены в рабочие листы ХАССП, которые приведены в приложении Л.

Выводы

1. В результате выполнения диссертационной работы была рассмотрена история появления и развития системы ХАССП, распространение системы в разных странах. Таким образом, на сегодняшний день в странах Европейского союза, США, Канаде внедрение и применение метода ХАССП в пищевой промышленности, сертификация систем НАССР являются обязательными, в Азербайджане же система еще недостаточно распространена и происходит на добровольных началах, но, тем не менее, наблюдается тенденция увеличения количества отечественных предприятий, которые разрабатывают и внедряют ее на своих производствах.
2. Также в ходе работы мы изучили и применили к выбранному производству продукта семь принципов, которые легли в основу системы ХАССП и применяются в обязательном порядке при создании системы для определенного предприятия-изготовителя пищевой продукции:- проведение тщательного анализа рисков (опасных факторов);- определение критических точек контроля (КТК);- установление критических пределов для каждой контрольной точки;- установление процедур мониторинга критических точек контроля;- разработка корректирующих действий;- установление процедур учета и ведения документации;
3. Для каждой установленной критической контрольной точки на этапах производства были определены учитываемые опасные факторы и разработаны процедуры мониторинга, в которых были установлены корректирующие действия с указанием ответственных лиц.
4. При разработке процедуры мониторинга для каждого опасного фактора были установлены критические пределы, способы мониторинга, периодичность мониторинга, корректирующие действия с указанием ответственных лиц.

Список использованных источников

1. Что такое система менеджмента качества ХАССП [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://kripsspb.ru/articles/haccp.php>
2. История появления и краткие сведения о системе НАССР [Электронный ресурс].- Режим доступа:http://www.usapeec.ru/main/Consultant/sys_hccp/haccp_reg
3. Куприянов А.В. Разработка и внедрение системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП./ Куприянов А.В.; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 44с.
4. Система управления качеством на основе принципов ХАССП [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.starhold.ru/content/view/522/>
5. Система ХАССП в России [Электронный ресурс].- Режим доступа:http://www.menuirk.ru/places.php?action=news&news_id=8472&id=6269
6. Что такое система менеджмента качества ХАССП [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://kripsspb.ru/articles/haccp.php>
7. Хлебозавод «ЗАО «Дедовский хлеб» [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.dedhleba.ru/index.html>
8. Политика менеджмента качества и безопасности продукции [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.ecran.ru/index.php?ortupg=56>
9. Политика в области качества [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://ub-group.ru/manufacture/policy/>
10. Политика в области качества и безопасности продукции [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.minskhleba.by/enterprise/minskhlebprom/>

11. Мониторинг ХАССП - область применения и основные принципы [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.iksystems.ru/articles.php?id=296>
12. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования [Текст]. — Введ. 2001—07—01. — Госстандарт России.
13. Качество хлебобулочных изделий [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://oleg896534.narod.ru/xleb1states.files/xleb4.htm>
14. Ершов П.С. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. – СПб. «Профи-Информ», 2004. – 192с.
15. ГОСТ 26987-86 Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия [Текст]. — Введ. 1986—12—01. — Госуд. комитет СССР по стандартам.
16. ГОСТ 26574-85. Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия.[Текст]. — Введ. 1986—07—01. — Госуд. комитет СССР по стандартам.
17. ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия [Текст]. — Введ. 2001—07—01. — Госстандарт России
18. ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия.[Текст]. — Введ. 1982—07—01. — Госуд. комитет СССР по стандартам.
19. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода.гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
20. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. [Текст]. — Введ. 2002—09—01.
21. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность [Текст]: Учеб.-справ. пособие/ А.С. Романов, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк, И.В. Матвеева, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.М.

- Позняковского. – 2-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 278с., ил.
- 22.Технология хлеба./ Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева – СПб.: ГИОРД, 2005 – 559с.: ил.
- 23.ХАССП: Опасные факторы - биологические, химические и физические [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.klubok.net/article1086.html>
- 24.Определение критических контрольных точек [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://food-standard.ru/p=265> Кантере В.М., Матисон В.А., Хангажеева М.А., Сазонов Ю.С. Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР, Монография. – М.: Типография РАСХН, 2004г., 462с.
- 25.Кантере В.М., Матисон В.А., Тихомирова О.И., Крючкова Ю.Б. Качество и безопасность продуктов питания: Монография.- Издательский комплекс МГУПП, 2001г. - 398с.
- 26.Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ для студентов специальности 200503 «Стандартизация и сертификация»
- 27.Позляковский В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность//В.М. Позляковский, О.А. Рязанова, Т.К. Каленик, В.М. Дадунц// Новосибирск: Уч. Пособие, 2005г. – 350с.
- 28.Проселков В. Г. Российская система НАССР: внедрение и сертификация. Пищевая промышленность, №5, 2008 г. - с. 80-81.
- 29.СанПиН 2.1.4.1074 – 01 Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды
- 30.СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы»
- 31.СанПин 2.3.4.050-96 «Производство и реализация рыбной продукции»

- 32.Сборник материалов по управлению рисками и применению системы НАССР. ВНИИС Госстандарта России.- Москва.-2000г. – 85с
- 33.СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»
- 34.Соглашения по применению санитарных и фитосанитарных мер Всемирной торговой организации (Соглашение ВТО по СФС),
- 35.Сурак Джон Г. Рецепт безопасной пищевой продукции: ИСО 22000 и НАССР. Стандарты и качество.- 2008г. - №2 – с. 96-99
- 36.Сухачева В.Ю. Что практически дает система НАССР предприятию// В.Ю. Сухачева, О.В. Наумова// Молочная промышленность, №2, 2008г. - с.36-38.
- 37.Федеральный Закон РФ от 07.02.1992 г. № 2300-1 “О защите прав потребителей” (в ред., введенной в действие с 15.01.1996 г. Федеральным законом от 09.01.1996 г. № 2-ФЗ). // СЗ РФ. – 1996. - №3. – Ст. 140.

Приложение А

План работы рабочей группы ХАССП

Таблица А.1 –

План работы рабочей группы ХАССП

Наименование мероприятий	Периодичность	Ответственные
Проведение производственных совещаний с обсуждением работы производственных цехов, смен, работы технологического оборудования. Анализ качества выпускаемой продукции, принятие мер по устранению, разработка корректирующих мероприятий, сроки исполнения, назначение ответственных	1 раз в месяц	Координатор; руководитель рабочей группы; технический секретарь
Отчеты ответственных лиц по выполнению корректирующих мероприятий	Постоянно	Член рабочей группы: Зав. производ. ст. смены
Анализ качества продукции, анализ выявленных нарушении работы технологического оборудования, санитарно-технологического оборудования, результаты принятых мер, анализ выполнения корректирующих мероприятий	1 раз в неделю	Член рабочей группы: Электромеханик Зав.производ. Механик ТО Мастер обработки
Анализ безопасности и качества продукции, анализ выявленных нарушений работы технол. оборуд,	Ежедневно	Член рабочей группы: Электром.

санитарно- технологического режима за сутки, результаты принятых мер, анализ выполнения корректирующих мероприятий		механик Зав. Производством выполнения коррек. Мероп.
Отчет зав. производством, мастера обработки о санитарно-гигиеническом состоянии производства с анализом профилактических мероприятий, работа санитарных постов	1 раз в неделю	Член рабочей группы: Зав. производством
Отчет по качеству воды, используемой на технологические цели и работе техн. оборудования	1 раз в месяц	Член рабочей группы: технолог
Отчет о без.и качестве продукции, забраковках, нарушениях технологии, о невыполнении мероприятий, приказов	1 раз в месяц	Зав. производством
Анализ работы группы системы ХАССП. эффективности системы ХАССП по результатам внутренних проверок	1 раз в год	Координ.; Член раб. Гр.: Зав. производством
Разработка мероприятий по дальнейшему совершенствованию производства и системы	1 раз в полгода	Член рабочей группы: Зав. производством

Приложение Б

Функциональные обязанности членов группы

Таблица Б.1 –

Функциональные обязанности членов группы

Состав группы	Выполняемые функции
Координатор	Ответственен за создание, внедрение и развитие системы ХАССП предприятия. Формирует состав рабочей группы. Разрабатывает план работы рабочей группы. Распределяет работы и обязанности внутри рабочей группы. Обеспечивает выполнение плана работы рабочей группы.
Руководитель рабочей группы	Несет ответственность за управление производством. Руководителем группы системы ХАССП. Несет ответственность за функционирование системы ХАССП. Формирует состав рабочей группы и план работы и обеспечивает его выполнение. Распределяет работу и обязанности. Представляет группу в руководстве предприятия. Подготовка исходной информации для разработки системы ХАССП. Разрабатывает программу внутренней проверки системы. Организация и проведение анализа эффективности системы. Несет ответственность за информирование членов группы о текущих изданиях, изменениях, учет и обработку жалоб потребителей. Разработка блок-схем производственного процесса, планы производственных помещений, определение опасных факторов, предупреждающих действий, критических пределов, корректирующих мероприятий и

	<p>системы мониторинга. Несет ответственность за организацию контроля безопасности и качества, обучение персонала системы. Обеспечивает ежедневный выпуск качественной продукции, соблюдение санитарно-гигиенических режимов в цехе, ведение записей критических контрольных точек. Осуществляет контроль производства продукции в соответствии со схемами контроля, проводит анализ безопасности и качества выпускаемой продукции и принимает меры корректирующего воздействия при отклонении установленных параметров контроля. Входной контроль сырья, тары и вспомогательных материалов.</p>
Технический секретарь	<p>Организация заседания группы, регистрация членов группы на заседаниях. Ведение протоколов решений, принятых рабочей группой.</p>
Член рабочей группы	<p>Член рабочей группы назначается приказом. Член рабочей группы несет ответ. за вверенный ему участок разработки и внедрения системы ХАССП в соответствии с его областью специализации. Член рабочей группы осуществляет: разработку и контроль плана проведения техн. обслуживания и ремонта производ. помещения, технол. оборудов., инвентаря: контроль проведения санитарной обработки, дератизации и дезинфекции: разработка и контроль соблюдения стандарта предп.: проведение проверок мед. контроля рабочего персонала: контроль безоп. и качества готовой продукции.</p>

Приложение Г
Потенциально опасные факторы

Таблица Г.1 –

Перечень потенциально опасных факторов

Наименование опасного фактора	Краткая характеристика
Микробиологическая опасность	
МАФ _{анМ} (Мезофильно-аэробные, факультативно-анаэробные м/о)	Косвенный показатель, указывающий на возможность порчи.зараженность патогенными микроорганизмами. Учитывается при оценке санитарного состояния тары, оборудования и рук персонала, а также при санитарной оценке воды, сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
БГКП - бактерии группы кишечной палочки	Косвенный показатель, указывающий на вероятность фекальных заражений. Определяет степень загрязнения оборудования, инвентаря, сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, воды.
Б.р. <i>Salmonella</i>	Входят в группу патогенных микроорганизмов. Заболеваемость людей сальмонеллезом продолжает оставаться высокой во всех странах мира. Источником сальмонеллезной инфекции для человека являются пищевые продукты, кантаминированные сальмонеллами. Одновременно это косвенный показатель присутствия других патогенов из группы грамотрицательных бактерий.
Б.р. <i>Bacillus subtilis</i>	Возбудителем ее являются спорообр. бактерии,

	относящиеся к подвиду <i>Bac. subtilis</i> (картофельная палочка), которые распр. в почве, воздухе, растениях. Споровые бактерии попадают в муку при размоле зерна, которое заражается главным образом в процессе уборки.
Б.р. <i>Staphylococcus Aureus</i>	Люди и животные являются основными носителями. Находится в воздухе, воде, почве и кожных поверхностях человека. Бактерия проживает в носовой полости и горле операторов, порах и фолликулах волоса.
Химическая опасность	
Токсичные элементы	При превышении допустимых уровней наблюдаются специф. симптомы отравления. Свинец оказывает вредное воздействие на обмен веществ на клет. уровне. Ртуть (особенно органическая) обладает высокой токсичностью, поражает нервную систему. Кадмий очень медленно выводится из организма, вызывает хронические отравления. Может привести к нарушению функции почек, утрате обоняния
Микотоксины	Токсины, низкомолекулярные вторичные метаболиты, продуцируемые микроскопическими плесневыми грибами.
Радионуклиды	Цезий-137, стронций-90.
Пестициды	Хим. сред., используемые для борьбы с вредителями. Гексахлорциклопексан. ДДТ и его метаболиты. 2, 4-D кислота, ее соли и эфиры.
Продукты вторичного окисления жира	Альдегиды, кетоны, метилкетоны. свободные жирные кислоты с короткой цепью. Неблагоприятные органолеп. показатели - привкус

	горечи, прогорклый запах. При значительном содержании возможны отравления.
Элементы моющих средств, загрязненная тара и оборудование	Остаточное количество хлорной извести, хлорамина и т.д. - неблагоприятные органолептические показатели. При значительных количествах возможны отравления.
Физическая опасность	
Птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Эта группа характеризуется тем, что места их локализации и их экскременты труднодоступны и труднообнаружимы.
Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи)	Это вредители зерна, продуктов его переработки – насекомые и клещи. Разнородная группа, включающая в основном насекомых из отрядов жесткокрылых (жуков), чешуекрылых (бабочек) а также акариморфных клещей.
Личные вещи	Пуговицы, серьги, украшения, мелкие вещи личного пользования.
Металло – примеси, примеси	Опилки металлического происхождения. Песок, мелкие камешки, зерновая примесь.

Приложение Д

Анализ технологического процесса по опасным факторам и установление ККТ

Таблица Д.1 –

Установление ККТ

Наименование операции	Опасный фактор									
	МАФАнМ	БГКП	Б.р. Salmonella	Пестициды	Токсичные элементы	Б.р. Bacillus subtilis	Металло-примеси	Загрязнен-ная тара и оборуд.	Б.р. S.Aureus	Плесень
Приемка и хранение сырья	ККТ 1	ККТ 2	ККТ 3	КК Т4	КК Т5	ККТ 6	КК Т7	ККТ 8	ККТ 9	ККТ 10
Подготовка и дозирование	ККТ 11	ККТ 12	ККТ 13			ККТ 14		ККТ 15	ККТ 16	ККТ 17
Замес теста						ККТ 18		ККТ 19	ККТ 20	
Брожение теста						ККТ 21		ККТ 22		
Разделка	ККТ 23	ККТ 24						ККТ 25		
Расстойка								ККТ 26		
Выпечка										
Охлаждение										

Хранение	ККТ 27	ККТ 28	ККТ 29			ККТ 30				ККТ 31
----------	-----------	-----------	-----------	--	--	-----------	--	--	--	-----------

Приложение Е

Объединение критических контрольных точек

Таблица Е.1 –

Объединенные ККТ

Наименование операции	Объединенная ККТ	Исходные ККТ	Учитываемый опасный фактор
Приемка и хранение сырья	ККТ 1	ККТ 1	№1 – МАФАНМ
		ККТ 2	№2 - БГКП
		ККТ 3	№3 - Salmonella
		ККТ 4	№4 - Пестициды
		ККТ 5	№5 - Токсичные элементы
		ККТ 6	№6 - Bacillussubtilis
		ККТ 7	№7 – Металлопримеси, примеси
		ККТ 8	№8 - Загрязненная тара и оборуд.
		ККТ 9	№9 - S.Aureus
		ККТ 10	№10 - Плесень
Подготовка и дозирование сырья	ККТ 2	ККТ 11	№1 – МАФАНМ
		ККТ 12	№2 - БГКП
		ККТ 13	№3 - Salmonella
		ККТ 14	№6 - Bacillussubtilis
		ККТ 15	№8 - Загрязнен-ная тара и оборуд.
		ККТ 16	№9 - S.Aureus
		ККТ 17	№10 - Плесень
Замес теста	ККТ 3	ККТ 18	№6 - Bacillussubtilis
		ККТ 19	№8 - Загрязненная тара и оборуд.

		ККТ 20	№9 - S.Aureus
Брожение теста	ККТ 4	ККТ 21	№6 - Bacillussubtilis
		ККТ 22	№8 - Загрязнен-ная тара и оборуд.
Разделка	ККТ 5	ККТ 23	№1 – МАФАНМ
		ККТ 24	№2 - БГКП
		ККТ 25	№8 - Загрязнен-ная тара и оборуд.
Расстойка	ККТ 6	ККТ 26	№8 - Загрязнен-ная тара и оборуд.
Хранение	ККТ 7	ККТ 27	№1 – МАФАНМ
		ККТ 28	№2 - БГКП
		ККТ 29	№3 - Salmonella
		ККТ 30	№6 - Bacillussubtilis
		ККТ 31	№10 - Плесень

Приложение Ж
Рабочие листы ХАССП

Таблица Ж.1 –

Рабочий лист ХАССП по фактору МАФАНМ

Объект контроля	Опасный фактор	МАФАНМ
	Контролируемый параметр	T=30 °C, W=75-80%
	Критические пределы	Не более 1×10^5 КОЕ/г
Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Соблюдение температурного режима. Соблюдение санитарно-гигиенических требований
	Периодичность	Постоянный контроль
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Стандартные процедуры санитарной обработки. Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов.
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

Таблица Ж.2 –

Рабочий лист ХАССП по фактору БГКП

Объект контроля	Опасный фактор	БГКП
	Контролируемый параметр	T=30 °C, W=75-80%
	Критические пределы	Не допускается в 0,1 г

Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Соблюдение температурного режима. Соблюдение санитарно-гигиенических требований
	Периодичность	Постоянный контроль
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Стандартные процедуры санитарной обработки. Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов.
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

Приложение Ж

Таблица Ж.3 –

Рабочий лист ХАССП по фактору токсичные элементы и
радионуклиды

Объект контроля	Опасный фактор	Токсичные элементы и радионуклиды
	Контролируемый параметр	Не более мг/кг: свинец - 0,35; мышьяк - 0,15; кадмий - 0,07; ртуть - 0,015. Не более Бк/кг цезий-137 – 40; стронций-90 – 20.
Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Проверенные поставщики сырья
	Периодичность	Каждая партия
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Контроль каждой партии сырья
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

Рабочий лист ХАССП по фактору б.р. *Vacillussubtilis*

Объект контроля	Опасный фактор	б.р. <i>Vacillussubtilis</i>
	Контролируемый параметр	T=30°C
	Критические пределы	Не допускается
Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Соблюдение температурного режима. Соблюдение санитарно-гигиенических требований
	Периодичность	Постоянный контроль
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Стандартные процедуры санитарной обработки. Тепловая обработка тары, вспом. материалов.
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

Приложение Ж

Таблица Ж.5 –

Рабочий лист ХАССП по фактору металлопримеси и примеси в сырье.

Объект контроля	Опасный фактор	Примеси
	Контролируемый парам	Наличие в сырье
	Критические пределы	Не допускаются
Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Проверенные поставщики сырья, контроль каждой партии
	Периодичность	Каждая партия
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Просеивание, магнитоочистка, фильтрация растворов
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

Рабочий лист ХАССП по фактору плесень

Объект контроля	Опасный фактор	Плесень
	Контролируемый параметр	Содержание плесени при получении сырья и при хранении хлеба
	Критические пределы	не более 100 КОЕ/г
Управляющие действия/ Способы мониторинга	Процедура	Соблюдение температурного режима. Соблюдение санитарно-гигиенических требований
	Периодичность	Постоянный контроль
	Ответственность	Технолог
	Где фиксируется	Журнал санитарного состояния
Корректирующие действия	Процедура	Стандартные процедуры санитарной обработки. Тепловая обработка тары, вспомогат. материалов.
	Ответственный	Технолог
	Где фиксируется	Журнал контроля технологических процессов

РЕЗЮМЕ

В результате выполнения диссертационной работы была рассмотрена история появления и развития системы ХАССП, распространение системы в разных странах. Таким образом, на сегодняшний день в странах Европейского союза, США, Канаде внедрение и применение метода ХАССП в пищевой промышленности, сертификация систем НАССР являются обязательными, в Азербайджане же система еще недостаточно распространена и происходит на добровольных началах, но, тем не менее, наблюдается тенденция увеличения количества отечественных предприятий, которые разрабатывают и внедряют ее на своих производствах.

Объектом исследования в данной диссертационной работе является хлебзавод № 1 по производству пшеничного хлеба. Разрабатываемая система качества на основе принципов ХАССП рассматривает деятельность хлебопекарного цеха, а объектом оценки является процесс изготовления хлеба.

SUMMARY

As a result of the thesis was the study of history of the emergence and development of the HACCP system, distribution systems in different countries. Thus, today in the European Union, the USA, Canada, the introduction and application of HACCP in the food industry, certification of HACCP systems are required, in Azerbaijan, the device is still not sufficiently widespread and takes place on a voluntary basis, but, nevertheless, there is a tendency increasing the number of domestic enterprises, which develop and implement it in their industries.