

**ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ  
ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ ХАССП**

***Коптелова Наталья Борисовна***

*аспирант Кемеровского института пищевой промышленности,  
РФ, г. Кемерово*

*E-mail: [koptelovanat@yandex.ru](mailto:koptelovanat@yandex.ru)*

***Россиева Дарья Владимировна***

*магистр Кузбасского государственного технического университета,  
РФ, г. Кемерово*

*E-mail: [majorliga@mail.ru](mailto:majorliga@mail.ru)*

**CHANGE LEVEL OF QUALITY AND SAFETY IN BAKERY PRODUCTS  
MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION,  
BASED ON THE PRINCIPLES OF HACCP**

***Koptelova Natalia***

*Graduate student of Kemerovo technological university of food industry,  
Russia, Kemerovo*

***Rossieva Darya***

*Master of Kuzbass State technical University,  
Russia, Kemerovo*

**АННОТАЦИЯ**

Статья посвящена разработке и внедрению системы ХАССП на предприятии ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат», основным направлением которого является производство хлебобулочных изделий. Определены опасные факторы производства, критические контрольные точки и классификация мероприятий по управлению, установлены критерии

эффективности их внедрения. С учетом разработанной системы проведены апробации рецептур и технологии, определены регламентируемые показатели качества и безопасности продукции.

### **ABSTRACT**

The article is devoted to the development and application of the HACCP system to production of JSC "Leninsk-Kuznetsky bread-baking complex" which focuses on bake goods production. Hazard production has been determined as well as critical control points and control measures classification, effectiveness application criterion has been identified. Baking and technology formula approbation has been made according to the developed system, regulated quality index and safety of goods have been specified.

**Ключевые слова:** ХАССП, эффективность, система, качество, безопасность, потребитель.

**Keywords:** HACCP, efficiency, system, quality, safety, consumer.

Принципы и механизмы, заложенные в систему ХАССП, существенно снижают риски возникновения опасности для жизни и здоровья человека. Достоинством Системы является то, что она основана на предупреждении ошибок, а не на выявлении их посредством контроля готовой продукции. ХАССП позволяет предвидеть риски при производстве пищевых продуктов и обеспечивает тем самым гарантии безопасности продукции для потребителя.

Система менеджмента предприятия, построенная и сертифицированная в соответствии с требованиями системы ХАССП, позволяет предприятию-производителю выпускать продукцию, соответствующую требованиям международных стандартов и конкурентоспособную.

Система ХАССП разрабатывается каждой компанией в соответствии со спецификой производства и может адаптироваться к изменениям технологических процессов.

В качестве основы системы определены семь основных принципов:

- Выявление потенциально опасных факторов производства на всех этапах, подконтрольных данному предприятию. Оценка вероятности таких опасных факторов, выработка общих профилактических мер для их предотвращения и контроля.

- Определение точек, процедур, технологических стадий, где осуществление контроля позволит не допустить опасности или свести к разумному значению шансы ее возникновения (критические контрольные точки).

- Установление лимитов и допусков, которые необходимо соблюдать для того, чтобы ситуация в критических контрольных точках не выходила из-под контроля.

- Создание системы наблюдения и инспекции в критических контрольных точках при помощи испытаний, анализов, других разновидностей производственного контроля и надзора.

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

- Разработка процедур проверки для подтверждения эффективного действия ХАССП.

- Разработка и поддержание в рабочем состоянии набора документации, отражающей все процедуры и действия по внедрению и соблюдению перечисленных выше принципов [1—3].

На базе предприятия ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат» (г. Кемерово) разработана и внедрена система ХАССП. В качестве объекта исследования выбран хлеб «Пантомарал» подовый (далее хлеб).

Установлен перечень опасных факторов, представленных в таблице 1.

**Таблица 1.****Опасные факторы при производстве хлебобулочных изделий**

<b>Вид опасного фактора</b>	<b>Наименование учитываемого опасного фактора</b>
Микробиологические факторы (Б)	КМАФАнМ, БГКП, Патогенные, в том числе Salmonella, StaphyloCoccusAureus, дрожжи, плесень
Химические факторы (Х)	Токсичные элементы, пестициды, радионуклиды, микотоксин
Физические факторы (Ф)	Камни, песок, дерево, загрязнения среды предприятия (пыль, семена), птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности, посторонние предметы, бумага, упаковочный материал

Классифицированы и разработаны мероприятия по управлению выявленными факторами, представленные в таблице 2, применительно к каждому этапу производства продукции.

**Таблица 2.****Классификация мероприятий по управлению**

<b>Наименование операции</b>	<b>Опасный фактор, опасность</b>	<b>Мероприятия</b>
Входной контроль сырья	Б: КМАФАнМ, БГКП, Патогенные, в том числе Salmonella, StaphyloCoccusAureus, дрожжи, плесень Х: Токсичные элементы, пестициды, радионуклиды, микотоксин	Контроль сопроводительной документации. Контроль содержания массовой доли влаги. Забраковка и возврат сырья поставщику в случае неудовлетворительных результатов.
Хранение	Б: Дрожжи, плесень	Контроль температурно-влажностного режима.
Просеивание	Ф: Камни, песок, дерево, загрязнения среды предприятия (пыль, семена), птицы, грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Технический осмотр оборудования, устранение посторонних предметов и замена неработоспособных сит. Крышки вибросит должны быть закрыты.
	Б: Дрожжи, плесень	Контроль температурно-влажностного режима.
Замес теста и опары	Ф: Посторонние предметы (гайки, резинки и др.)	Технический осмотр оборудования.
	Ф: Грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Дезинсекция, дезинфекция.
Брожение опары и теста	Ф: Посторонние предметы	Наличие крышек для деж.

Разделка теста	Ф: Посторонние предметы (гайки, резинки и др.)	Ежедневный осмотр оборудования. Соблюдение личной гигиены и санитарной одежды персонала.
	Ф: Грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Дезинсекция, дезинфекция.
Упаковка, маркировка	Ф: Бумага, упаковочный материал	Контроль температурно-влажностного режима.

Установлены критические контрольные точки, представленные в таблице 3.

**Таблица 3.**

**Контрольные критические точки  
при производстве хлебобулочных изделий**

Наименование ККТ, операция	Контролируемые параметры	Опасности
Входной контроль сырья	Наличие сопроводительных документов: наименование сырья, номер партии, показатели качества, подпись, печать	Отсутствие сопроводительных документов: несоответствие номера партии, неполное испытание по показателям безопасности
	Б: Микробиологическая чистота	КМАФАнМ, БГКП, Salmonella. St.aureus., сульфитредуцирующие клостридии, дрожжи, плесень
	Х: Токсичные элементы	Свинец, кадмий, мышьяк, ртуть
	Х: Содержание пестицидов	ГХЦГ, ДДТ
	Х: Содержание радионуклидов	Цезий-137, стронций-90
	Х: Содержание микотоксинов	Афлатоксин В <sub>1</sub>
Хранение	Ф: Грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности	Ф: Грызуны, насекомые и отходы их жизнедеятельности
	Б: Влажность, температура помещения, освещенность.	Б: Дрожжи, плесень
Просеивание	Ф: Посторонние предметы	Ф: Камни, песок, дерево, загрязняющие факторы окружающей среды, бумага, упаковочный материал
Контроль готовой продукции	Б: Микробиологическая чистота	КМАФАнМ, БГКП, Salmonella. St.aureus., сульфитредуцирующие клостридии, дрожжи, плесень
	Х: Токсичные элементы	Свинец, кадмий, мышьяк, ртуть
	Х: Содержание пестицидов	ГХЦГ, ДДТ
	Х: Содержание радионуклидов	Цезий-137, стронций-90
	Х: Содержание микотоксинов	Афлатоксин В <sub>1</sub>

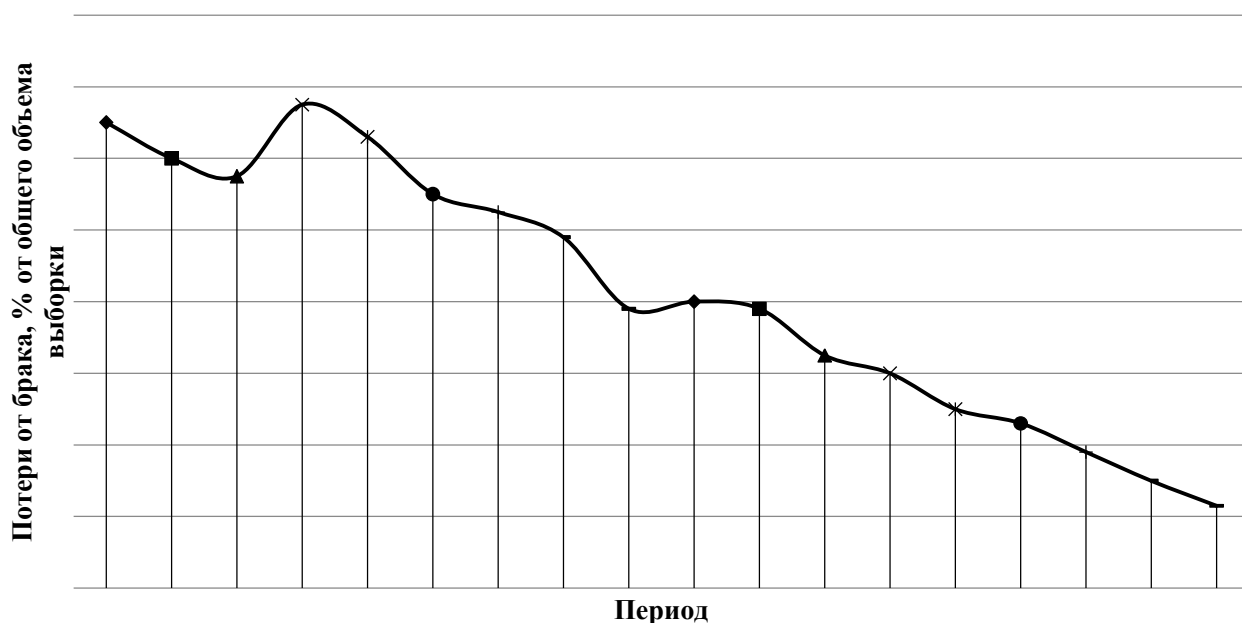
Для каждой критической контрольной точки установлены критические пределы, процедуры мониторинга, формы записи результатов контроля,

коррекция и корректирующие мероприятия, сформированы рабочие листы ХАССП.

Разработаны производственные программы обязательных предварительных мероприятий, направленных на устранение причин нарушений безопасности, возникающих в самих продуктах или производственной среде.

С целью подтверждения функционирования системы менеджмента безопасности пищевой продукции на должном уровне создана типовая программа проверки (верификации).

Данные рисунка 1 показывают, что средний процент потерь от брака за исследуемый период времени (2012 г. и 6 месяцев 2013 г.) составляет 1,24 % и 0,23 % соответственно. Отмечено снижение потерь в 5,4 раза, что свидетельствует об эффективности разработанной системы менеджмента безопасности пищевой продукции.



**Рисунок 1. Содержание бракованной продукции в общем объеме производства на ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат»**

На основании полученных данных разработаны и изучены качественные характеристики хлеба «Пантомарал» подового, обогащенного биологически активной добавкой (БАД) «Панты марала «Маладар».

В составе хлеба «Пантомарал» содержится измельченный порошок, изготовленный из пантов марала. БАД «Панты марала «Маралдар» содержит большое количество железа, что позволяет обеспечить ткани организма кислородом, уменьшить общую усталость и слабость, повысить уровень гемоглобина. Дополнительно хлеб «Пантомарал» обогащен смесью фитнес-микс «Гречневая», которая также является источником железа и полезных пищевых волокон.

Все сырье, используемое для производства хлеба «Пантомарал», соответствует гигиеническим требованиям безопасности пищевых продуктов и сопровождается документами, подтверждающими его качество и безопасность.

Технология производства хлеба «Пантомарал» включает следующие основные этапы.

1. Входной контроль сырья и материалов, получение аналитического паспорта на их соответствие нормативной документации;

2. Подготовка сырья.

Просеивание муки осуществляется на мукопросеивателе с магнитными уловителями, это обеспечивает удаление случайно попавших в сырье загрязнений или посторонних включений. Контроль осуществляется визуально в каждой загрузке аппаратчиком и технологом цеха. Дрожжи, поступающие в виде прессованных брусков, перерабатываются в суспензию. Проводят взвешивание сырья в специальных емкостях.

3. Замес теста.

Тесто замешивается на ржаной жидкой закваске с использованием сухого лактобактерина. Брожение закваски — 4—4,5 часа в зависимости от подъемной силы дрожжей и времени года. В закваску добавляются ингредиенты согласно рецептуре в требуемых пропорциях (вода, раствор соли, сахара, мука, БАД «Панты марала «Маралдар»). Каждый ингредиент взвешивают по массовой доле согласно рецептуре и визуально просматривают на чистоту. Непосредственно замес теста происходит автоматизированно в двухскоростной

тестомесильной машине «Гостол», в которой происходит перемешивание, а затем и взбивание теста. Качество смешения контролируется по однородности массы путем визуального осмотра.

#### 4. Формирование тестовых заготовок и расстойка.

Формирование тестовых заготовок осуществляется с помощью тестоделительной машины «Восход» помповым делителем (не нарушающим структуру клейковины) в два этапа: тестоокругление и тестозакатка, с обязательным 5-минутным перерывом для расстойки. Посыпка заготовок смесью семян (кунжута, подсолнечника и льна) осуществляется вручную. При этом технолог визуально контролирует отсутствие посторонних примесей в смеси семян, а также форму, размер и структуру тестовых заготовок. Окончательная расстойка проходит в специальных расстоечных шкафах в течение 40—60 минут. Контроль температурно-влажностного режима осуществляется непрерывно и автоматически.

#### 5. Выпечка.

Выпечка хлеба происходит в пекарной камере хлебопекарных ротационных печей при температуре паровоздушной среды 200 °С в течение 30 минут.

#### 6. Охлаждение.

Охлаждается хлеб «Пантомарал» на воздухе в течение 3—4 часов на поддонах в специализированном помещении с контролируемыми параметрами температуры и влажности.

#### 7. Упаковка.

Процесс упаковки автоматизирован, хлеб заключается в прозрачную герметичную полимерную упаковку с нанесенной на неё маркировкой.

Изучены показатели безопасности: микробиологические, содержание токсичных элементов и радионуклидов. Установлено соответствие разработанной продукции санитарно-гигиеническим требованиям.



Разработаны и утверждены изменения в техническую документацию: СТО 00350875-5-2010 «Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Технические условия».

Разработка и внедрение на предприятии системы ХАССП позволило установить регламентируемые показатели качества разработанной продукции, представленные в таблице 4.

**Таблица 4.**

**Регламентируемые показатели качества хлеба «Пантомарал»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Характеристика/норма</b>
Вкус и аромат	Ясно выраженный, характерный для данного наименования, без постороннего привкуса и запаха
Форма	Продолговатоотвальная
Внешний вид	Поверхность шероховатая, отделанная смесью семян: кунжута, подсолнечника и льна.
Состояние мякиша	С включением отрубей пшеничных и гречневой муки.
Средняя масса изделия, кг	0,25—0,5 кг
Влажность мякиша, %, не более	47,0
Кислотность мякиша, град., не более	6,0
Пористость, %, не менее	68

Функционирование системы ХАССП со времени ее внедрения обеспечивает стабильность качественных характеристик, в том числе показатели безопасности, что подтверждается отсутствием рекламаций со стороны потребителя и бракованных изделий.

**Список литературы:**

1. Горленко О.А., Мирошников В.В. Создание систем менеджмента качества в организации: Монография. — М.: Машиностроение-1, 2002. — 126 с.
2. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебник для вузов/ Под редакцией М.М. Кане. — СПб.: Питер, 2009. — 560 с.
3. Салимова Т.А. Управление качеством: Учебн. по специальности «Менеджмент организации». — М.: «Омега-Л», 2008. — 414 с.
4. Шокина Л.И. Оценка качества менеджмента компаний: учебное пособие. — М.: КНОРУС, 2009. — 344 с.