

IMPLEMENTATION OF THE HACCP SYSTEM IN THE PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS

O. Pahomska

Vinnitsia Institute of Trade and Economics KNTEU

Key words:

Bakery products

Research

Quality

Security

Guarantee

Technological process

Article history:

Received 12.07.2019

Received in revised form

26.07.2019

Accepted 20.08.2019

Corresponding author:

O. Pahomska

E-mail:

npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The introduction of HACCP, control systems and control-critical points of quality of bakery products is investigated in the paper. It has been determined that domestic bakery industry is characterized by reduction of production volumes and rising prices for bread products, decrease in the number of enterprises, decrease in profitability level. It has been noted that the key direction of development of activity of enterprises that sell their products is its compliance with international standards of quality and safety. Modern state regulation of bread and bakery products is aimed at identifying and preventing the emergence of potentially dangerous factors in the production process. It was investigated that at this stage in the competitive medium bakery industry is increasingly forced to pay attention to quality problems. Consumers are demanding, predicted and expect high quality bakery products at low prices. Ukrainians need to confirm the assurance that the quality is respected. The guarantee is a certificate confirming the existence of the HACCP system introduced at the bakery enterprise. It has been determined that the HACCP system allows identifying specific types of hazardous factors and establishes measures for their control in order to guarantee the safety of food products. It is used to ensure the safety of food products throughout the entire chain of production and sale of food products. It was investigated that the HACCP system is a management tool that provides a more structured and scientific approach to the control of identified hazardous factors than the approach through traditional inspection and procedures for quality control of bakery products, that is, testing of the presence of deviations in the design and manufacture of a particular product, that is, preventing deviations. It was analyzed that the implementation of HACCP principles in the domestic baking industry is an effective tool for ensuring high food hygiene and, as a result, creating favorable conditions for the release of Ukrainian food products to markets in other countries.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

О. В. Пахомська

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

У статті досліджено впровадження НАССР, систем управління та контрольовано-критичних точок якості хлібобулочних виробів. Визначено, що вітчизняна хлібопекарська промисловість характеризується скороченням обсягів виробництва та підвищенням цін на хлібну продукцію, зменшенням кількості підприємств-виробників, падінням рівня прибутковості. Зазначено, що ключовим напрямком розвитку діяльності підприємств, які реалізують свою продукцію, є її відповідність міжнародним нормам якості та безпечності. Сучасне державне регулювання виробників хліба та хлібобулочних виробів направлено на виявлення та запобігання виникненню потенційно небезпечних чинників виробничого процесу. Досліджено, що нині в конкурентному середовищі хлібопекарська промисловість змушена все частіше звертати увагу на проблеми якості. Споживачі продукції стають вимогливими, прогнозованими та очікують високого рівня якості хлібобулочних виробів за низькими цінами. Українці потребують підтвердження гарантії того, що якість дотримана. Гарантією стає сертифікат, що підтверджує існування на хлібопекарському підприємстві впровадженої системи НАССР. Визначено, що система НАССР забезпечує ідентифікацію конкретних видів небезпечних чинників і вжиття заходів щодо їхнього контролювання для гарантування безпечності харчових продуктів. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Досліджено, що система НАССР — це інструмент управління, який забезпечує більш структурований і науковий підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників, ніж підхід через традиційну інспекцію і процедури контролю якості хлібобулочних виробів, тобто тестування наявності відхилень у сферу розроблення та виготовлення конкретного продукту, зокрема запобігання відхиленням. Проаналізовано, що впровадження принципів НАССР у вітчизняну хлібопекарську промисловість є ефективним інструментом забезпечення високої гігієни харчових продуктів і, як наслідок, створення сприятливих умов для виходу українських харчових продуктів на ринки інших країн.

Ключові слова: хлібобулочні вироби, дослідження, якість, безпека, гарантія, технологічний процес.

Постановка проблеми. Одним із сучасних напрямків державної продовольчої політики України є якість харчових продуктів. Українці мають право на безпечність і придатність для споживання харчових продуктів. Захворювання, спричинені харчовими продуктами, та ушкодження від продуктів харчування в кращому випадку неприємні, у гіршому — можуть бути смертельними.

За останні роки в Україні відбулися значні зміни в традиційному харчуванні, що викликало появу нових технологій виробництва, приготування і роз-

поділу харчових продуктів. Тому ефективний гігієнічний контроль життєво необхідний для запобігання несприятливим наслідкам захворювань та ушкоджень, спричинених харчовими продуктами та їх зіпсованістю, для економіки і здоров'я людей.

На сьогодні перед підприємствами хлібопекарської промисловості стоять нові завдання, зокрема і освоєння нових ринків збуту своєї продукції. Потенційні зарубіжні партнери все частіше пред'являють українським виробникам харчових продуктів вимоги щодо існування на підприємстві системи управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР.

Особливо актуальним та пріоритетним є питання якості хліба та хлібобулочних виробів — продуктів харчування, які займають значну питому частку в раціоні населення держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питання якості та безпечності харчової продукції на основі впровадження системи НАССР на підприємствах займалися такі зарубіжні та вітчизняні вчені: В. Андрійчук, Я. Жаліло, Й. Завадський, Л. Євчук, Д. Крисанов, П. Саблук, О. Піддубний, М. Портер, Б. Райзберг, В. Стівенсон, Р. Фатхутдінов та ін. Проте, незважаючи на значні напрацювання з цієї теми, окремі її аспекти потребують подальшого вивчення та обумовлюють доцільність проведення наукових пошуків з питань харчової безпеки.

Мета статті: розробити методичні основи впровадження системи НАССР як системи управління якістю на хлібопекарських підприємствах України.

Викладення основних результатів дослідження. Незважаючи на особливе значення хліба для українського суспільства, його виробництво, відповідно до офіційної статистики України, щорічно скорочується. Зменшення споживання хліба та хлібобулочних виробів стало основною причиною падіння обсягів виробництва. Це пов'язано зі скороченням споживання виробів, зміною смаків, зношеністю технічного стану та виробничих ліній на 60—70%, демографічною ситуацією в країні (втрата ринків збуту АР Крим та окремі райони Донецької та Луганської області, зниження чисельності населення України), збільшенням обсягів випікання хліба невеликими пекарнями, супер- та гіпермаркетами, випіканням хліба населенням самостійно (у багатьох регіонах України, зокрема на Західній Україні громадяни віддають перевагу домашній випічці або продукції, виробленій невеликими приватними підприємствами), збільшенням тіньової частки ринку хлібу та хлібобулочних виробів до 60% та розвитку сегмента заморожених хлібних напівфабрикатів.

Основними проблемами розвитку ринку хлібобулочних виробів в Україні на сучасному етапі є монополізація ринку окремими товаровиробниками у більшості регіонів країни; зниження обсягів промислового виробництва хлібобулочних виробів і зростання питомої ваги виробів домашньої випічки у структурі середньодушового споживання; скорочення асортименту та зниження якості хлібобулочних виробів; ускладнення їх доставки у віддалені від обласних або районних центрів села та селища через відсутність транспортної і збутової інфраструктури; низька ефективність функціонування підприємств хлібопекарської галузі. Відтак важливим завданням подальшого розвитку

ринку хлібобулочних виробів є найповніше задоволення потреб споживачів в якісній продукції.

Якість є невід'ємною частиною продукту і займає особливе місце в харчовому ланцюзі «від поля до столу» у системі НАССР.

На сьогодні в конкурентному середовищі хлібопекарська промисловість змушена все частіше звертати увагу на проблеми якості. Споживачі продукції стають вимогливими, прогнозованими та очікують високого рівня якості хлібобулочних виробів за низькими цінами. Українці потребують підтвердження гарантії того, що якість дотримана. Гарантією стає сертифікат, що підтверджує існування на хлібопекарському підприємстві впровадженої системи НАССР. Сумісне впровадження і сертифікація системи НАССР і системи управління якістю, що відповідає вимогам ДСТУ ISO 9001-2001, забезпечує високу ефективність управління процесами на хлібопекарському підприємстві, повноту виконання вимог НАССР, економію фінансових ресурсів і часу.

Аналіз літературних джерел свідчить, що безпека харчових продуктів — це відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної, алергенної та іншої несприятливої для організму людини дії харчових продуктів під час їх споживання в загальноприйнятих кількостях, межі яких установлюються Міністерством охорони здоров'я України [1].

На кожному етап технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів є потенційно можливі небезпечні чинники біологічної, хімічної та фізичної природи. Технологічна схема виробництва хліба складається з трьох етапів: підготовка сировини (приймання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, зберігання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, відпуск та просіювання сировини), приготування тіста (приготування опари, замішування тіста, дозрівання тіста, розділення, округлення та попереднє вистоювання тістових заготовок) та виробництво хліба (формування та остаточного вистоювання тістових заготовок, посадка тістових заготовок до печі, випікання, охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, зберігання та реалізація хліба).

Визначено, що в процесі підготовки сировини до виробництва можуть виникнути небезпеки зумовлені біологічними та фізичними факторами: зараження сировини мікроорганізмами та потрапляння сторонніх домішок. Небезпеки виникають у результаті порушення режимів приймання, зберігання, просіювання сировини, а також із навколишнього середовища через недбалість персоналу.

Потенційними небезпеками під час приготування тіста є біологічні, фізичні та хімічні фактори. Біологічні фактори виникають на всіх етапах приготування тіста і представлені мікроорганізмами, які заражають тісто та виникають у результаті порушення температурного чи часового режиму.

Потенційними небезпеками під час виробництва хліба в результаті дії фізичних, біологічних та хімічних факторів є: порушення температурного чи часового режиму, режиму попереднього відстоювання, підвищення вологості при зберіганні хлібобулочних виробів.

З метою підвищення конкурентоспроможності хліба та хлібобулочних виробів і зменшення їх цін на хлібопекарських підприємствах необхідно

впровадження принципів системи НАССР, що закріплено на законодавчому рівні Законом України № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» [2].

Аналіз літературних джерел свідчать, що у сучасних ринкових умовах стабільна й успішна робота хлібопекарської галузі визначається сукупністю чинників, одним із яких є здатність задовольняти потреби споживачів якісною та безпечною продукцією. Найбільш прийнятною формою системи управління якістю і забезпечення безпечної хлібопекарської продукції для підприємств харчової, зокрема хлібопекарської галузі, є система, заснована на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Система НАССР дає змогу ідентифікувати конкретні види небезпечних чинників і встановити заходи щодо їхнього контролювання для гарантування безпечності харчових продуктів. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Це інструмент управління, який забезпечує більш структурований та науковий підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників, ніж підхід через традиційну інспекцію і процедури контролю якості хлібобулочних виробів.

Система НАССР використовує визначення критичних точок у технологічному ланцюзі виготовлення хлібобулочних виробів для запобігання проблемам якості і безпеки. У ній ідентифікуються конкретні мікробіологічні, хімічні, фізичні ризики, встановлюються заходи контролю для гарантії безпечності. Система НАССР надає впевненості у тому, що на хлібопекарському підприємстві управління безпечністю харчових продуктів проводиться ефективно. НАССР планує зменшення потенційних ризиків для здоров'я споживачів, запобігаючи, ідентифікуючи, коригуючи проблеми на всьому технологічному процесі — від первинного виробництва до кінцевого процесу. Поряд з підвищенням безпечності харчових продуктів існують і інші вигоди від застосування системи.

Система НАССР підсилює відповідальність і ступінь контролю. Впроваджена система управління призводить до кращого розуміння та гарантування всіма учасниками харчового сектору безпечності хліба та хлібобулочних виробів, даючи нову мотивацію в їхній роботі.

Система НАССР базується на трьох принципах [3]:

1. Аналіз небезпечних чинників (небезпек). Сама назва НАССР передбачає, що аналіз небезпечних чинників є одним із найважливіших завдань. Неправильно проведений аналіз небезпечних чинників при виготовленні хлібобулочних виробів призведе до розроблення неадекватного плану НАССР. Аналіз небезпечних чинників вимагає володіння ґрунтовними технічними та науковими знаннями в різних сферах для належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних чинників. Процес проведення аналізу небезпечних чинників (небезпек) включає дві стадії: ідентифікацію небезпечних чинників та аналіз небезпечних чинників.

2. Визначення критичних точок контролю. Настанова Комісії *Кодекс Аліментаріус* визначає критичну точку контролю (КТК) як «етап, на якому

контроль можливий і суттєвий для запобігання чи усунення небезпечних чинників для харчових продуктів, або їхнього зменшення до прийняттого рівня» [4]. Точкою контролю може бути сировина, місце розташування хлібопекарського підприємства та його приміщень, виробнича практика, процедури (методики), склад продукту або технологічний процес виробництва, де можуть застосовуватися заходи щодо запобігання або мінімізації впливу небезпечних чинників на безпечність хлібобулочних виробів. Слід зауважити, що застосовуваний тут термін «контроль» означає «знаходиться під контролем», і його не слід плутати з випробуванням, перевіркою або аудитом. Хоча застосування належної виробничої практики (GMP/GHP) повинне гарантувати, що під час виготовлення безпечних харчових продуктів під контролем знаходиться багато точок, деякі важливі аспекти GMP/GHP повинні бути проаналізовані з метою визначення, чи становлять вони КТК. Коли в певній точці технологічного процесу виготовлення хлібобулочних виробів або на етапі його підготовки існує висока ймовірність появи потенційно небезпечних чинників, потрібні специфічні методи контролю.

Якщо будь-який небезпечний чинник було ідентифіковано на етапі, де для досягнення безпечності контроль є необхідним, і якщо жодного контрольного заходу не існує на цьому чи будь-якому іншому етапі, тоді продукт або процес повинні бути модифіковані на цьому, попередньому або наступному етапах для введення контрольного заходу. Небезпечними чинниками можна управляти (контролювати) багатьма способами. Мікроорганізми можуть знищуватися нагріванням, а їхнє розмноження може обмежуватися низькими чи високими температурами, низькою вологістю, консервантами тощо. Ретельне відокремлення сировини або необроблених продуктів від оброблених буде усувати або обмежувати перехресне забруднення. Візуальний огляд, просіювання, застосування металевих детекторів тощо можуть бути ефективними для контролювання фізичних небезпечних чинників.

Визначення критичних точок контролю (КТК) може спростити застосування «дерева прийняття рішень» або «дерева рішень». Прикладом такого «дерева рішень» є дерево у документі Комісії *Кодекс Аліментаріус* «Система аналізу небезпечних чинників і критичні точки контролю (НАССР) і настанови щодо її застосування», яке передбачає підхід на основі логічного умовиводу. Застосування «дерева рішень» повинне бути гнучким і потребує ясного розуму та врахування типів операцій (наприклад, виробництво, оброблення, зберігання, розподілення тощо). Незважаючи на корисність цього дерева для пояснення логіки та досягнення глибини розуміння, потрібної для визначення КТК, воно може не підходити для всіх операцій з харчовими продуктами, а тому користуватися ним слід з урахуванням професійних думок, іноді його слід видозмінювати. Можуть використовуватися й інші підходи для визначення КТК, що базуються на аналізі ризику.

Повідомлення про ризик — третій і кінцевий елемент процесу аналізу ризику. *Кодекс Аліментаріус* стисло визначає поняття повідомлення про ризик: «Інтерактивний процес обміну інформацією та думками стосовно ризику серед фахівців з оцінення ризику, з управління ризиком та інших

зацікавлених сторін». Інше, більш ширше визначення дає Національна академія наук США: «Інтерактивний процес обміну інформацією та думками серед окремих осіб, груп та установ..., (який) передбачає численні повідомлення про характер ризику та інші повідомлення, безпосередньо не пов'язані з ризиком, які виказують стурбованість, думки чи реагування на повідомлення про ризик або на законодавчі та інституційні положення щодо управління ризиком»[5].

Повідомлення результатів оцінювання ризику та управління ризиком використовують для багатьох цілей. Якість і безпечність хлібобулочних виробів залежить від відповідального ставлення всіх залучених на всіх стадіях у харчовому ланцюзі, включаючи споживачів. Споживачі вимагають доступу до адекватної інформації про потенційні небезпеки та відповідні застережні заходи, які мають вживатися під час остаточного приготування та споживання хлібобулочних виробів. Крім того, споживачі вимагають ознайомлення та розуміння заходів контролю за безпечністю хлібобулочних виробів, які впроваджує уряд в інтересах охорони здоров'я споживачів.

Повідомлення забезпечує населення результатами експертної наукової експертизи ідентифікації харчових небезпек та оцінювання ризиків для всіх верств населення або для конкретних цільових груп (наприклад, немовлята чи люди похилого віку). Певна категорія людей, наприклад, що страждають на імунологічну недостатність, алергію чи трофічну недостатність, вимагають спеціальної інформації. Повідомлення забезпечує приватний і державний сектори інформацією, необхідною для запобігання, зниження чи мінімізації харчових ризиків до прийнятних безпечних рівнів завдяки системам управління якістю та безпечністю хлібобулочних виробів, застосовуваним або в обов'язковому або добровільному порядку. Воно також забезпечує достатню інформацію, щоб надати можливість верствам населення, підданих найвищому ризику від будь-якого конкретної небезпеки, реалізувати їхні власні варіанти для досягнення навіть вищих рівнів захисту.

Користь від впровадження системи НАССР для виробників хлібопекарської галузі: виробництво більш безпечної продукції, що знижує діловий ризик, і підвищує задоволеність споживача; поліпшена репутація і захист торговельної марки; узгодженість із законодавством; персонал має чіткіше уявлення щодо вимог до безпечності хліба та хлібобулочних виробів і методів їх виконання; демонструє зобов'язання підприємства щодо безпечності продукції; краща організація персоналу та використання робочого часу; ефективність витрат, зменшення збитків у перспективі (спочатку збитки можуть збільшитися через застосування коригувальних дій, які вимагають видалення продукції внаслідок невиконання належного контролю в КТК); менша ймовірність одержати скарги від споживачів та їхня довіра; можливість збільшити доступ на ринки збуту.

Переваги від впровадження системи НАССР для держави: полегшення інспекцій та ефективніший контроль хлібопекарської галузі; поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я; полегшення міжнародної торгівлі.

Впровадження НАССР передбачає переобладнання процедур забезпечення якості або належної виробничої практики, вже встановлених на хлібопекарському підприємстві, проте воно вимагає перегляду цих процедур як частини системного підходу та їхнього належного інтегрування.

Навчання працівників хлібопекарської промисловості, державних органів і наукових установ принципам та застосуванню системи НАССР, розширення ознайомлення з цією системою споживачів є найважливішими аспектами ефективного впровадження НАССР. Як допомога в організації спеціального навчання, що сприяє виконанню плану НАССР, мають бути розроблені робочі інструкції і методики, які встановлюють завдання для виробничого персоналу. Ці документи повинні бути в кожній критичній точці контролю [6].

Співробітництву між виробниками сировини, представниками промисловості, торговельними групами, організаціями споживачів і відповідальними органами влади повинно надаватися першочергове значення. Слід створювати можливості для спільного навчання представників хлібопекарської промисловості та інспекційних органів, що буде сприяти налагодженню постійного діалогу між ними і створенню атмосфери взаєморозуміння в процесі практичного застосування НАССР.

Працівники підприємств хлібопекарської промисловості повинні мати більш високий рівень професійної підготовки з питань якості, тому що їм доведеться брати участь у всьому комплексі робіт з оцінювання потреб споживачів, дослідження кон'юнктури ринку, стратегічного планування компанії, розроблення нової продукції, контролю якості проектів, оцінювання ступеня підготовки виробництва й осмислення інших завдань, які вирішуються функціональними службами підприємства. У виробництві повинні використовуватись інноваційні технології, більш складне устаткування, контрольно-вимірвальні засоби. Таким чином збільшиться значення статистичних методів контролю, зросте обсяг робіт з автоматизованого проектування нової продукції.

Висновки

У статті висвітлено впровадження системи НАССР у хлібопекарську промисловість України. Саме НАССР — аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки — являє собою систему оцінювання і контролю небезпечних чинників хлібопекарської сировини, технологічних процесів і готової хлібопекарської продукції, яка забезпечує високу якість і безпечність харчових продуктів. Це актуальна модель управління якістю та безпечністю харчових продуктів. При застосуванні принципів НАССР значною мірою знижуються рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів хлібної продукції.

Перспектива подальших досліджень передбачає вивчення стану впровадження принципів НАССР у вітчизняну хлібопекарську промисловість у контексті сучасних тенденцій, забезпечення високої гігієни хліба та хлібобулочних виробів і, як наслідок, створення сприятливих умов для виходу українських харчових продуктів на ринки інших країн.

Література

1. Траченко Л. А. Блок-схема управління якістю на підприємствах харчової промисловості. *Науковий журнал «Вісник»*. Тернопіль: «Економічна думка» ТНЕУ, 2007. № 1. С. 79—86.
2. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19> (дата звернення: 15.04.2019).
3. Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок HACCP URL: http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_HACCP.pdf (дата звернення: 20.04.2019).
4. Комісія Кодекс Аліментаріус. Принципи і керівні вказівки по проведенню оцінки мікробіологічного ризику. SAC/GL, 1999.
5. Крутяк Н. Р. Система HACCP. Довідник. Ред. В.С.Тимошенко. Львів, 2003. С 218.
6. Белов Ю. П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів HACCP. *Світ якості України*. Київ, 2005. № 2. С. 42—45.