

УДК 006:637.5

ТКАЧУК В.В., РЕЧУН О.Ю., ТУРИК В.О.

Луцький національний технічний університет

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР ЯК ІМПЕРАТИВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

У статті здійснено розробку елементів системи управління безпечністю. Запропоновано впровадження системи НАССР, яка дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників. Особливістю цієї системи є те, що за її допомогою вивчається кожен етап у харчовому виробництві, виявляються специфічні ризики, впроваджуються ефективні методи контролю моніторингу.

Ключові слова: система НАССР, контроль, ідентифікація, критична точка.

Ткачук В.В., Речун О.Ю., Турик В.А. Внедрение системы НАССР как императива обеспечения безопасности пищевых продуктов. В статье осуществлено разработку элементов систем управления безопасностью. Предложено внедрение системы НАССР, которая разрешает гарантировать производство безопасной продукции путем идентификации и контроля опасных факторов. Особенностью этой системы является то, что с ее помощью изучается каждый этап в пищевом производстве, выявляются специфические риски, внедряются эффективные методы контроля мониторинга.

Ключевые слова: система НАССР, контроль, идентификация, критическая точка.

Tkachuk V.V., Rechun O.Y., Turyck V.O. Introduction system HACCP imperative software security foodstuff. The article presents the development of elements of safety management systems food staff. The article presents the development of elements of safety management systems. Proposed implementation a system HACCP, which can guarantee the production of safe products through identification and control of hazards. The feature of this system is that by using it examines every stage of food production, are specific risks introducing effective control methods monitoring.

Keywords: HACCP system, control, identification, critical point.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. На сьогоднішній день глобалізація ринку харчової продукції призвела до необхідності вирішувати проблему безпеки продуктів харчування й необхідності зменшити ризики їхнього негативного впливу на здоров'я людини. Ця проблема має настільки серйозний характер, що уряди країн і провідні асоціації виробників харчової продукції набагато частіше турбуються питаннями безпеки харчової продукції й шукають шляхи її забезпечення та контролю. Найбільш дієвим рішенням вважається введення єдиних міжнародних стандартів, вимог до забезпечення безпеки

харчових продуктів. Безпека харчових продуктів – це відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної або іншої несприятливої дії продуктів на організм людини при вживанні їх в загальноприйнятих кількостях.

Для того, щоб підприємства України одержали конкурентні переваги на ринку, їм необхідно впроваджувати передові розробки по забезпеченню безпечності продуктів харчування. Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю є науково - обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних чинників. Використання системи НАССР дозволяє перейти від випробувань кінцевого продукту до розробки запобіжних методів забезпечення безпечності харчової продукції[1].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. З теперішніми темпами розвитку розширюється асортимент харчових продуктів, вдосконалюються або запроваджуються нові технології у виробництво та зберігання харчових продуктів, змінюється характер харчування, значна частина харчових продуктів зазнає змін і псується. Це явище поставило перед ветсанекспертизою дуже відповідальні і складні задачі, які вимагають суворого дотримання контролю якості та безпеки продуктів харчування в процесі їх виробництва, транспортування і зберігання. З 1 липня 2003 року в Україні введено новий державний стандарт ДСТУ 4161-2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів", який базується на концепції НАССР. Цей стандарт може бути застосований як для впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів, так і для її сертифікації.

Цілі статті - розроблення елементів системи управління безпечністю.

Об'єктом досліджень є система контролю безпечності продукції птахівництва.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Нинішню екологічну ситуацію, стан харчування і здоров'я населення України провідні вчені оцінюють як загрозливі для національної безпеки чинники. У такій ситуації підвищення якості і безпечності харчових продуктів є одним із найважливіших і пріоритетних завдань держави. Щоб встановити, забезпечувати і підтримувати необхідний рівень якості продукції і, таким чином, забезпечити її конкурентоспроможність, українські підприємства дедалі частіше звертаються до досвіду закордонних країн щодо методології управління якістю.

Найефективнішим методом забезпечення якості та безпечності харчової продукції нині у світі визнано систему НАССР (Hazard Analysis Control Critical

Points - аналіз ризиків у контрольних критичних точках). Це науково обґрунтований, раціональний і систематичний підхід до ідентифікації продукції, оцінювання та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів.

Принципи системи НАССР рекомендовано до практичного застосування Комісією Codex Alimentarius і є обов'язковими для країн ЄС на всіх харчових підприємствах. Іноді систему аналізу небезпеки за критичними точками називають технологією з безпечності продукції, розробленою на рівні витвору мистецтва. Система НАССР набула великого поширення у світовій практиці завдяки тому, що вона працює з будь-якими харчовими продуктами і з будь-якою системою виробництва. Для адаптації цієї методики в Україні Укрметрестандарт розробив і затвердив національний стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». Вимоги, які включають загальні принципи функціонування системи, а також вимоги Директиви 93/43 «Про гігієну харчових продуктів» [2].

Система НАССР пропонує поділити весь процес виробництва на блоки і запровадити системи контролю за потенційними ризиками щодо кожного з цих блоків. Передбачається, що детальний аналіз ризиків, кваліфіковане, відповідальне виконання операцій кожним фахівцем харчового підприємства і ведення документації на всі заходи дадуть змогу мінімізувати вірогідність виробництва неякісної продукції. Ефективність системи НАССР визначають сімома принципами, на яких базується її використання (рис. 1).

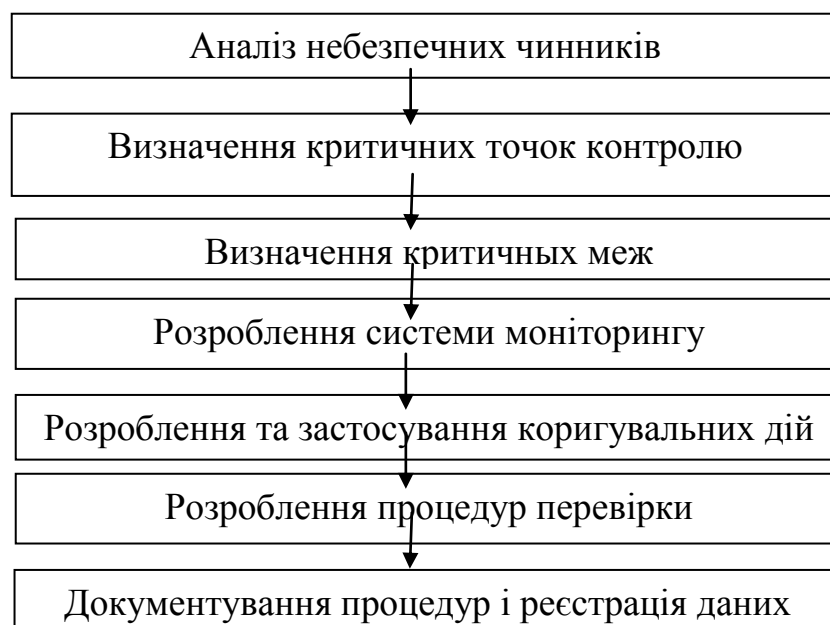


Рис. 1. Принципи системи НАССР

Застосування цих принципів на практиці створює необхідні умови для гарантованого випуску безпечної продукції [3,4].

I. Аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із виробництвом харчових продуктів, проводиться на всіх стадіях життєвого циклу продукту - від розведення або вирощування до кінцевого споживання, охоплюючи стадії обробки, переробки, зберігання, транспортування та реалізації. Крім того, виявляються умови виникнення небезпечних чинників і вживаються заходи щодо їх контролю на всіх стадіях. Система НАССР вирізняє три види небезпечних чинників, які можуть вплинути на безпечність продукції: біологічні, хімічні та фізичні.

II. Визначення критичних точок контролю (точок, де найвища ймовірність виникнення потенційної небезпеки) необхідне для усунення (мінімізації) впливу небезпечних чинників або можливості їх появи. Система НАССР відносить до критичних точок контролю передусім ті технологічні операції, які призначені для вилучення небезпечного чинника чи зниження його до допустимого рівня. Наприклад, під час виробництва питного молока контрольною критичною точкою є його пастеризація, мета якої - знищення патогенних мікроорганізмів. Критична точка контролю в системі НАССР - це не лише перевірка технологічного процесу, а й контроль для управління безпечністю продуктів.

III. Визначення критичних меж має за мету розмежування допустимих і недопустимих показників. Критичних меж потрібно дотримуватися для того, щоб упевнитися, що критична точка перебуває під контролем. Критичні межі визначають для того технологічного параметру, який відповідає за усунення небезпечного чинника в КТК. Граничні значення мають задовольняти вимоги урядових технічних (технологічних) регламентів і стандартів або підтверджуватися науковими даними.

IV. Розроблення системи моніторингу дає змогу забезпечити контроль у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостереження. Моніторинг у системі НАССР визначають вимірюванням технологічного параметра в КТК і порівнянням отриманих даних із критичними межами. Система моніторингу повинна надавати своєчасну і достовірну інформацію про вимірюваний параметр. Існує кілька способів моніторингу граничних меж КТК. Моніторинг може здійснюватися на неперервній (100%) основі або для окремих партій продукції. Для кожної критичної межі має бути визначено п'ять ключових аспектів, які надають інформацію про те: що підлягає моніторингу? де здійснюватиметься

моніторинг? як здійснюватиметься моніторинг критичних меж і запобіжних заходів? коли (частота моніторингу)? хто здійснюватиме моніторинг?

V. Розроблення та застосування коригувальних дій здійснюють для кожної критичної контрольної точки на той випадок, якщо система моніторингу покаже, що вимірюваний технологічний параметр вийшов за критичні межі. Настанови Codex Alimentarius щодо застосування системи НАССР визначають відхилення як «невідповідність граничному значенню». Мають бути запроваджені процедури для ідентифікації, ізолювання та оцінки продуктів, коли критичні межі в КТК перевищуються. Дані реєструють у протоколах, що дає можливість перевірити, як виробник контролює відхилення і виконує ефективні коригувальні дії.

VI. Розроблення процедур перевірки дає можливість упевнитися в ефективності функціонування системи. Мета перевірок - виявлення помилок, які трапляються під час розроблення й запровадження системи НАССР на конкретному підприємстві. Перевірка включає: підтвердження плану НАССР; внутрішні аудити системи НАССР; калібрування обладнання; цільовий відбір і випробування зразків. Підтвердження передбачає забезпечення плану, який ґрунтується на сучасних перевірених наукових даних і наявній інформації, а також взаємопов'язаний з конкретним продуктом і процесом. Внутрішні аудити як частину перевірки здійснюють для порівняння фактичної практики і процедур плану НАССР. Це систематичні та незалежні перевірки, які передбачають спостереження на місці, опитування працівників та аналіз протоколів для визначення впровадження в систему НАССР процедур і дій плану. Внутрішні аудити здійснюють незалежні особи, не залучені до впровадження системи НАССР.

VII. Документування процедур і реєстрація даних, необхідних для функціонування системи, слугують доказовою базою того, що процес виробництва перебував під контролем.

М'ясо птиці важлива складова здорового харчування, визнаний у всьому світі фаворит серед м'ясних страв. На сьогоднішній день, Агропромгрупа «Пан Курчак» є показовим прикладом сучасного виробництва в галузі птахівництва, на основі якого, ми розробили систему контролю безпечності продукції птахівництва. Під час виявлення небезпечних чинників, їхньої оцінки і подальших дій слід брати до уваги вплив сировини, інгредієнтів, технологічних операцій виробництва харчових продуктів, можливості виробничих процесів з боку контролю за небезпечними чинниками, передбачуване кінцеве застосування продукту, категорії споживачів та епідеміологічну статистику

щодо безпечності харчових продуктів. Потрібно скласти повний опис продукту з відповідними даними щодо його безпечності, який включає таке: склад, фізичну/хімічну будову, пакування, термін і умови зберігання та спосіб реалізації. На підприємстві Агропромгрупи «Пан Курчак» куряче м'ясо виготовляється згідно ТУ У 15.1-31398117-001-2003 «Напівфабрикати з м'яса птиці. Технічні умови».

Встановлюючи призначення продукту, слід виходити з передбачуваного його вживання кінцевим користувачем чи споживачем. М'ясо птиці призначене для вживання всіма групами споживачів у розмороженому і доведеному до готовності вигляді. Блок-схема виробничого процесу повинна розроблятися робочою групою НАССР. Ця блок-схема (табл. 1) має відображати всі етапи технологічного процесу виробництва конкретного продукту. Біологічні небезпеки пов'язані з дією на людину отруйних речовин біологічного походження.

Таблиця 1

Аналіз біологічних ризиків при виробництві м'яса курячого

	Етап	Можливі ризики	Причини виникнення	Контрольні міри
0	Охолодження тушок	Розвиток ферментативних і мікробіальних процесів (бродиння, ослизнення, гниття тощо)	Внаслідок недотримання температурного режиму ($t = 0-2 \square C$)	Контроль температури
1	Упакування та маркування тушки	Обсіменіння патогенними організмами (бактерії з роду сальмонел, кишкової палички; віруси; гриби)	Відсутність або надрив пакета	Перевірка робочого стану обладнання, перевірка цілісності поліетиленової плівки
2	Вивезення техвідходів	Розвиток бактерій кишкової палички при невчасному вивезенні	Застоювання техвідходів	Виконання вимог технологічних інструкцій
3	Мийка тари та піддонів для упакування продукції	Розвиток м/о при поганому вимиванні тари	Недотримання температурно-часових режимів	Виконання вимог технологічних інструкцій

Щодо хімічних небезпек, найбільшу загрозу становлять миючі та дезінфікуючі засоби, токсичні елементи, пестициди, алергени, залишки ветеринарних препаратів. Фізичними небезпечними факторами є фізичний або інший чужорідний предмет, що випадково потрапив в харчовий продукт, і здатний викликати захворювання або завдати пошкодження людині, вживши

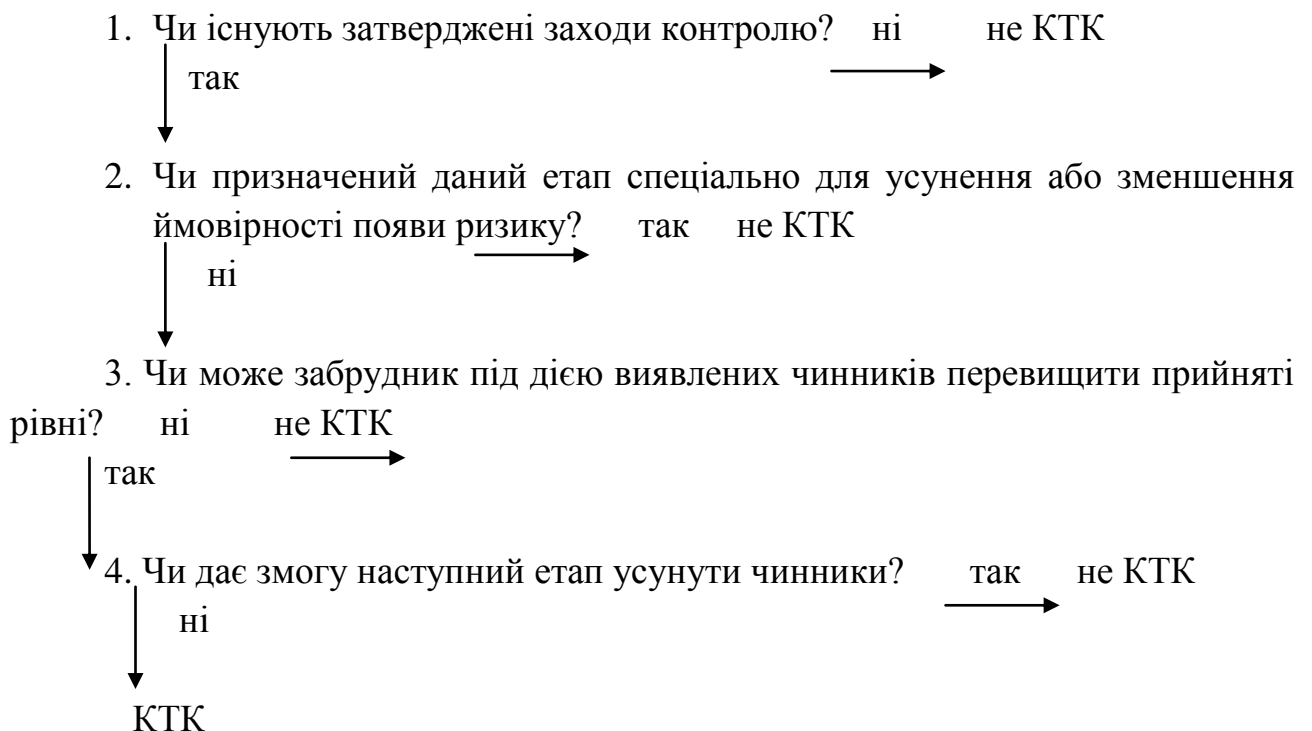
такий харчовий продукт. Сторонні матеріали, такі як скло, метал або пластик, є найбільш відомими фізичними небезпечними факторами в продуктах з м'яса і птиці, і зазвичай потрапляють в них через порушення технологічних процесів. Аналіз хімічних ризиків при виробництві м'яса курячого подано в табл. 2.

Таблиця 2

Аналіз хімічних ризиків при виробництві м'яса курячого

Етап	Можливі ризики	Причини виникнення	Контрольні міри
Мийка тари та піддонів для упакування продукції	Залишок хімічних миючих засобів на тарі та обладнанні	Погане вимивання тари	Виконання вимог технологічних інструкцій

Існує багато ситуацій, при яких фізичні небезпечні чинники можуть потрапити в харчовий продукт: забруднені сировинні матеріали; застарілі або неправильно експлуатуються виробничі приміщення і обладнання; забруднені пакувальні матеріали; неуважність працівників. Для одного і того ж небезпечного чинника можуть бути задіяними декілька критичних точок контролю (КТК), в яких здійснюється контроль. Для спрощення визначення КТК у системі НАССР може застосовуватися «дерево рішень» що відбиває логічний підхід. Ним слід керуватися для визначення критичних точок контролю. Тому, для визначення критичних точок контролю стосовно факторів, які не контролюються GMP/GHP можна поставити такі запитання:



Для кожного суттєво небезпечного чинника повинна бути визначена одна чи декілька критичних точок контролю, у яких цей чинник треба контролювати, щоб запобігти його виникненню, усунути або зменшити його до прийнятого рівня.

Висновки. Система документування НАССР складається з документів, створених під час розроблення та впровадження системи на підприємстві. Головним документом є план НАССР із переліком критичних точок контролю (КТК), вимірюваних параметрів технологічного процесу та їхніх критичних меж. У ньому також представлено коригувальні дії, план перевірок і перелік записів, які свідчать про те, що процес виробництва перебував під контролем і продукція є безпечною. Система не повинна бути чимось нерухомим. Вона має розвиватись, а головне - продукція, процеси мають удосконалюватися. Ефективним підходом тут може бути використання циклу: Плануй – Виконуй – Перевірйай – Вдосконалюй. Щоб забезпечити чіткий контроль за всіма видами операцій, обов'язково має діяти система НАССР, що також дасть змогу: зменшити вдвічі кількість запланованих заходів державної санітарно-епідеміологічної служби; вдвічі зменшити періодичність дослідження продукції; знизити ризики пов'язані з безпечністю харчових продуктів; знизити витрати за рахунок зменшення частини браку; отримати можливість уникнути претензій зі сторони споживачів, контролюючих органів, пов'язаних з якістю і безпечністю харчових продуктів.

Література

1. Прядко О.А. Розроблення елементів системи управління безпечністю мяса птиці / О.А. Прядко // Товарознавчий вісник: Збірник наукових праць. – Випуск 6. – Луцьк: Луцький НТУ, 2013. – С. 228-233.
2. Управління безпечністю харчових продуктів на основі НАССР (відділ сертифікації партії продукції) [електронний ресурс]/ Державне підприємств «Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» // режим доступу: <http://hgcsms.kharkov.ua/ukr/sert/bezp.hp.php>
3. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР/ Ю.П. Белов // Світ якості України, №2, 2005.-С.42.
4. НАССР – система управління технологією харчових продуктів [електронний ресурс]/«Формування ділового портрету менеджера в сучасних умовах. Шляхи управління та оптимізації витрат» 2012// режим доступу: nauka.kushnir.mk.ua

Стаття поступила в редакцію 08.11.2014 р.