

УДК 005.344 : 342.841 : 664

Ю. В. СЛИВА

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

**НАУКОВІ ОСНОВИ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ  
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗГІДНО З ВИМОГАМИ МІЖНАРОДНИХ  
СТАНДАРТІВ**

Y.V. SLYVA

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

**SCIENTIFIC BASIS OF THE CONCEPT OF FOOD SAFETY  
MANAGEMENT ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF  
INTERNATIONAL STANDARDS**

<https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2021-14-10>

**Мета.** Основною метою дослідження було розроблення концепції управління безпечністю харчових продуктів з врахуванням ризик орієнтованого та процесного підходу та вимог міжнародних стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів. Для досягнення поставленої мети потрібно було вирішити наступні завдання: дослідити сучасні концепції управління безпечністю харчових продуктів, проаналізувати вимоги та підходи міжнародних стандартів і схем сертифікації до систем управління безпечністю харчових продуктів і управління ризиками та керуючись методами аналізу, синтезу та узагальнення розробити концепцію управління безпечністю харчових продуктів, яка застосовна на організаційному та операційному рівнях систем управління з врахуванням принципів HACCP, VACCPi TACCP.

**Методика.** У роботі застосовувались методи системного аналізу спрямовані на виявлення альтернативних варіантів вирішення проблеми, а саме системний підхід і загальна теорія систем. Методика системного аналізу застосовувалась до дослідження систем управління безпечністю харчових продуктів. Крім того, нами був застосований метод моделювання, який є науково обґрунтованим методом оцінок характеристик складних систем, що використовуються для прийняття рішень в різних сферах економічної, та соціальної діяльності.

**Результати.** Розроблено концепцію управління безпечністю харчових продуктів, яка включає застосування процесного і ризик-орієнтованого підходу та застосування принципів HACCP, VACCPi TACCP, як взаємопов'язаних елементів системи управління безпечністю харчових продуктів. Встановлено, що управління ризиком щодо ненавмисних загроз

базується на методології відповідності (якість), та методології попередження (безпечність, HACCP). Управління ризиком щодо навмисних загроз базується на методології захисту (шахрайство VACCP, навмисна шкода TACCP). Крім того встановлено, що з точки зору сфер впливу як на оператора ринку харчових продуктів, так і споживача управління ризиками стосовно якості та шахрайства з харчовими продуктами лежить в економічній площині, управління ризиками стосовно безпечності та навмисної шкоди лежить в площині впливу на здоров'я споживачів. Слід брати до уваги, що в окремих випадках управління ризиками навмисних загроз (шахрайство VACCP, навмисна шкода TACCP) може лежати в площині впливу як на економічну складову так і на здоров'я споживача.

**Практична значимість.** Запропоновано концепція та новий підхід до управління безпечністю харчових продуктів, які відображають поєднання методологій процесного та ризик-орієнтованого підходів з врахуванням вимог міжнародних стандартів до розроблення та функціонування систем управління безпечністю харчових продуктів.

**Ключові слова:** концепція, управління ризиками, HACCP, VACCP, TACCP, системи управління безпечністю харчових продуктів.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.** Основною метою діяльності всіх зацікавлених сторін щодо виробництва, обігу та ланцюгів постачання харчових продуктів є забезпечення безпечності харчових продуктів з врахуванням зовнішніх та внутрішніх впливів на діяльність логістичних процесів постачання продукції кінцевим споживачам. Останнім часом, ризик орієнтоване мислення та процесний підхід було визначено, як формальний науково обґрунтований підхід до вирішення питань управління безпечністю харчових продуктів. З теоретичної точки зору управління ризиками щодо безпечності харчових продуктів можна характеризувати, як процес зважання альтернатив контролю та впровадження заходів щодо безпечності харчових продуктів з боку регулюючих органів держав та міжнародних організацій в сфері стандартизації та сертифікації систем управління безпечністю харчових продуктів за погодженням із зацікавленими сторонами, якими є оператори ринку харчових продуктів, та базуючись на науковій інформації стосовно ризиків для здоров'я споживачів [1]. Починаючи з 2004 року Європейський орган з безпеки харчових продуктів [2-3], Всесвітня організація сільського господарства та продовольства FAO [4-6] розробляє рекомендації та керівні настанови щодо організації визначення ризиків стосовно безпечності харчових продуктів з врахуванням суттєвості впливу на здоров'я споживачів і визначають для ідентифікації ризики мікробіологічні та хімічні, які можуть бути ідентифіковані із застосуванням концепції HACCP. Стосовно управління ризиками навмисних

загроз, які базуються на принципах VACCP (шахрайство) та TACCP (навмисна шкода) міжнародні і регіональні фахові організації не мають усталених рекомендацій чи керівних положень.

З 2014 року GFSI (Глобальна ініціатива з безпечності харчових продуктів) оприлюднила позицію про зменшення ризику завдання шкоди через економічно мотивоване шахрайство з харчовими продуктами. Колегія GFSI вирішила рекомендувати щодо шахрайства з харчовими продуктами включити в визнані схеми сертифікації та стандарти систем управління безпечністю харчових продуктів два етапи пом'якшення впливу у вигляді двох ключових елементів: вимагати від компанії проведення оцінки ризиків вразливості щодо шахрайства та мати план управління ризиками[7]. Але чіткої концепції та методології управління ризиками стосовно захисту від загроз шахрайства з харчовими продуктами та навмисної шкоди визначено не було, крім того, нині не розроблено загальних підходів до впровадження та функціонування систем управління безпечністю харчових продуктів, які б дозволяли ідентифікувати, оцінювати та розробляти заходи керування, керуючись ризиками стосовно якості продукції, безпечності (принципи HACCP), захисту від шахрайства (принципи VACCP) та навмисної шкоди (принципи TACCP).

**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Питання безпечності харчових продуктів є наріжним каменем в глобальній торгівлі та регламентується міжнародними документами. Одним з найважливіших є Угода Світової організації торгівлі (СОТ) про застосування санітарних та фітосанітарних заходів, згідно з якою членам СОТ пропонується розробляти свої санітарні та фітосанітарні заходи згідно вимог міжнародних стандартів, керівних принципів та рекомендацій.

Стандартами щодо безпечності харчових продуктів, викладеними в угоді, є Codex Alimentarius, збірка прийнятих на міжнародному рівні харчових стандартів, представлена в єдиній формі. Метою кодексу є захист здоров'я споживачів, забезпечення добросовісної практики торгівлі продуктами харчування та сприяння гармонізації стандартів. Комісія Codex Alimentarius (CAC) реалізує спільну політику Продовольчої та сільськогосподарської організації Організації Об'єднаних Націй (FAO) та Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) щодо функціонування Програми стандартів харчування.

У сфері виробництва й обігу продовольчої сировини та харчових продуктів загальновизнаною концепцією управління безпечністю є HACCP, викладена в

прийнятому в усьому світі як Керівництво Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969 "Загальні принципи гігієни харчових продуктів". Саме на контролювання якісного впровадження її положень ґрунтуються і системи обов'язкового державного контролю в усіх розвинених країнах, на які припадає лівова частка світового продовольчого ринку. У цьому ж напрямі реформується й вітчизняна система контролю безпечності харчових продуктів і продовольчої сировини з метою наближення до європейської практики.

Концепція НАССР лежить також в основі найбільш поширених стандартів і схем сертифікації, на яких ґрунтуються недержавні ринкові способи контролювання безпечності в цій галузі. Такі способи контролю реалізуються у вигляді сертифікації впроваджених на конкретних підприємствах систем управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) та подальшим наглядом за дотриманням підприємством взятих на себе зобов'язань.

Водночас слід відзначити наявність декількох різних тенденцій і певних розбіжностей у розвитку концепцій управління безпечністю харчових продуктів. Так, в США з прийняттям Закону про вдосконалення харчової безпечності (Food Safety Modernization Act) в основу якого встановлено жорсткіші вимоги щодо впровадження заходів керування ризиками щодо безпечності харчових продуктів. Також існують концепції VACCP і TACCP, спрямовані на попередження економічно вмотивованого шахрайства та загроз навмисної шкоди унаслідок тероризму чи саботажу [8-9].

Відповідні системи створюються переважно згідно з вимогами «приватних стандартів», прийнятих GFSI, оскільки вони визнаються достатніми й ефективними більшістю компаній, що контролюють ринок послуг роздрібної торгівлі у світі та які зазвичай включають вимогу наявності таких систем управління безпечністю харчових продуктів у своїх постачальників.

Такими стандартами та схемами нині є BRC, IFS, FSSC 22000, GLOBALG.A.P. та інші [11-13].

Британським департаментом навколишнього середовища, продовольства та сільського господарства (DEFRA) та Британським агентством з харчових стандартів (FSA) за сприяння Британського інституту стандартизації (BSI) було розроблено PAS 96, як настанови із застосування принципів TACCP та VACCP попередження навмисної шкоди та псування харчових продуктів, що включає: вимагання, навмисне забруднення (біотероризм), кіберзлочинність, шпигунство, економічно мотивоване шахрайство, фальсифікація [14-16].

Але, наявність підходів міжнародних організацій, законодавчих вимог та рекомендацій галузевих об'єднань різних рівнів не містять загальної концепції управління безпечністю харчових продуктів із застосуванням процесного та ризик орієнтованого підходів з врахування застосування принципів НАССР, ТАССР та VACCP.

Тому розроблення концепції управління безпечністю харчових продуктів, яка включає застосування процесного і ризик-орієнтованого підходу та застосування принципів НАССР, VACCP і ТАССР, як взаємопов'язаних елементів системи управління безпечністю харчових продуктів є актуальним завданням.

**Цілі статті.** Основною метою дослідження було керуючись сучасними підходами до управління безпечністю харчових продуктів та вимогами міжнародних стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів, розробити концепцію управління безпечністю харчових продуктів з врахуванням ризик орієнтованого та процесного підходу до систем управління безпечністю харчових продуктів, яка застосовна на організаційному та операційному рівнях систем управління з врахуванням принципів НАССР, VACCP і ТАССР.

Для досягнення поставленої мети потрібно було вирішити наступні **завдання**: провести аналіз підходів, концепцій та вимог до управління безпечністю харчових продуктів та науково обґрунтувати концепцію управління ризиками щодо якості, безпечності, економічно мотивованого шахрайства та навмисної шкоди з врахуванням дворівневої моделі циклу PDCA в системах управління безпечністю харчових продуктів.

**Об'єкт дослідження.** Об'єктами дослідження були:

- концепції, моделі та підходи до управління безпечністю харчових продуктів та систем управління;
- рекомендації до застосування принципів VACCP і ТАССР для управління ризиками в системах управління безпечністю харчових продуктів.

**Методи дослідження.** Застосовувались методи системного аналізу дослідження систем управління безпечністю харчових продуктів та метод моделювання для обґрунтування оцінок характеристик складних систем.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Основоположним міжнародним стандартом щодо систем управління безпечністю харчових продуктів є ISO 22000:2018 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких

організацій харчового ланцюга» [13], він є частиною схеми сертифікації FSSC 22000, яка визнається GFSI.

В зазначеному стандарті застосування ризик-орієнтованого мислення визначено, як необхідна складова для досягнення результативності СУБХП. Ризик орієнтований підхід розглядається на двох рівнях – організаційному в цілому і виробничому та узгоджується з процесним підходом, який має застосовуватись при розробленні та функціонуванні систем менеджменту.

Поняття ризик в стандарті визначається, як вплив невизначеності, і будь-яка невизначеність, яка може мати позитивні або негативні наслідки.

Да нами була обрана для аналізу структура принципів та методів застосування ризик-орієнтованого мислення кубCOSOв процесному підході до проектування систем менеджменту. Встановлено, що управління ризиками слід розглядати, як взаємопов'язану модель восьми компонентів чотирьох типів на чотрьох рівнях. Модель всеохоплюючого управління ризиками стосовно безпечності харчових продуктів на базі куба COSOпредставлена на рис. 1.



**Рисунок 1. Багаторівнева модель управління ризиками стосовно безпечності харчових продуктів**

Управління ризиками в системах менеджменту є нелінійним процесом, в якому слід зважати на взаємозв'язок типу ризику (стратегічний (організаційний), операційний, інтерактивний, регулятивний). Категоріями процесу управління ризиками обрано вісім компонентів:

1. Контекст організації – зовнішні та внутрішні фактори, які визначають наміри та вплив на здатність досягати поставлені цілі, а також спосіб сприйняття ризиків та реакції на них.

2. Формулювання цілей – цілі застосування ризик-орієнтованого підходу мають бути визначені до ідентифікації факторів.

3. Ідентифікація факторів – внутрішні та зовнішні фактори, які впливають на досягнення цілей мають ідентифікуватись з врахуванням їх розподілення на ризики та можливості. Можливості мають враховуватись в процесі формування стратегії та формулювання цілей.

4. Оцінка ризиків – ризики мають аналізуватись з врахуванням ймовірності їх виникнення та суттєвості впливу з метою визначення корекцій та корегувальних дій які необхідно застосувати.

5. Реагування на ризик – слід обрати метод реагування на ризик – ухилення від ризику, прийняття, зменшення чи перерозподіл, для розроблення заходів керування, які дозволять привести ризик до прийняттого рівня.

6. Засоби контролю – політики і процедури розроблені та встановлені таким чином, щоб забезпечувати «розумну» гарантію того, що реагування на ризик, що виникає, здійснюється ефективно і своєчасно.

7. Інформація та комунікація – необхідна інформація визначається, фіксується і передається у такій формі та у такі терміни, які дозволяють працівникам виконувати їх функціональні обов'язки.

8. Моніторинг – весь процес управління ризиками організації відстежується та за необхідності коригується.

Серед рівнів організації слід розглядати рівень компанії, структурного підрозділу, персоналу та процесів та операцій. З врахуванням багаторівневої моделі та підходів до управління ризиками була розроблена концепція системного управління безпечністю харчових продуктів із застосуванням ризик-орієнтованого підходу, представлена на рис. 2.

Запропонована концепція об'єднує в цілісний підхід якість, безпечність харчових продуктів, захист від шахрайства та зумисної шкоди з кінцевою метою забезпечити безпечні харчові продукти для споживача, тобто вільні від випадкових, природних та навмисних забруднень.

В свою чергу, з врахуванням розробленої концепції та методології управління ризиками слід застосувати класичні етапи аналізу ризиків.



**Рисунок 2. Концепція системного управління безпечністю харчових продуктів із застосуванням ризик орієнтованого підходу**



Аналіз ризику повинен слідувати структурованому підходу, який складається з трьох чітких та тісно взаємопов'язаних компонентів аналізу ризику (оцінка ризику, управління ризиком та повідомлення про ризик), де кожен компонент є невід'ємною частиною загального процесу оцінки ризику, чотири компоненти оцінки ризику документуються повною мірою, систематично та в прозорий спосіб. Документація повинна бути доступною для всіх зацікавлених сторін, поважаючи при цьому правомірні занепокоєння щодо збереження конфіденційності.

Ефективна комунікація та консультації зі всіма зацікавленими сторонами забезпечується на всіх етапах процесу аналізу ризику.

Чотири компоненти аналізу ризику застосовуються в рамках загальної структури системи управління безпечністю харчових продуктів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, розроблено концепцію управління безпечністю харчових продуктів, як об'єднує в цілісний підхід управління ризиками щодо якості, безпечності харчових продуктів, захисту від шахрайства та зумисної шкоди з врахуванням двох рівнів управління: організаційного та операційного, рівнів впливу – економічна складова оператора ринку та споживача, а також здоров'я споживачів.

Перспективи подальших досліджень полягають у практичній апробації розробленої концепції та розроблення на базі неї методології, методів та математичних моделей управління ризиками в системах управління безпечністю харчових продуктів.

#### **Список використаних джерел**

1. Total risk evaluation framework// Zsolt Tibor Koszty, Tibor Csizmadia, Zoltan Kovacs, Istvan Mihalcz. International Journal of Quality & Reliability Management .Vol. 37 No. 4, 2020. pp. 575-608 DOI 10.1108/IJQRM-05-2019-0167
2. European Commission; EFSA; TNS Opinion & Social (November 2010). Specialeurobarometer 354. Food-related risks, In: EFSA, 15.02.2011, Available from:<http://www.efsa.europa.eu/en/riskcommunication/riskperception.htm>
3. European Food Safety Authority & European Centre for Disease Prevention and Control(EFSA & ECDC). (2011). The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009, EFSAJournal, Vol. 09, No. 3:2090, (March 2011) ISSN 1831-47
4. Food Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO). (2006a). Food Safety Risk Analysis. A guide for national food safety authorities. FAO Food and Nutrition Paper No. 87. Food and Agriculture Organization of the United Nations, ISBN 978-92-5-105604-2, Rome, Italy

5. Food Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO). (2006b). The Use of Microbiological Risk Assessment Outputs to Develop Practical Risk Management Strategies: Metrics to improve food safety, In: FAO, 15.01.2011, Available from: <ftp://ftp.fao.org/ag/agn/food/kiel.pdf>
6. Food Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO). (n.d.). Assuring food safety and quality: guidelines for strengthening national food control systems. In: World Health Organization, 15.02.2011, Available from: [http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsih\\_Guidelines\\_Food\\_control.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsih_Guidelines_Food_control.pdf)
7. 21CFR7.3 (2014). Defined in the US Code of Federal Regulations, Title 21 Food and drugs, Sub-chapter A General and Part 7 Enforcement policy, section 7.3 definitions URL: <https://www.fda.gov/Safety/Recalls/IndustryGuidance/ucm129337.htm>.
8. FSAI (Food Safety Authority of Ireland). 2015. "Guide to Food Safety Training, Level 1: Induction Skills, and Level
9. Additional Skills; for Food and Non-food Handlers (Food Service, Retail, and Manufacturing Sectors)." FSAI, Dublin. <https://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=8310>.
10. "Guide to Food Safety Training, Level Food Safety Skills for Management; Food Service, Retail, and Manufacturing Sectors." FSAI, Dublin. <https://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=784>.
11. GFSI (Global Food Safety Initiative). 2018. "A Culture of Food Safety: A Position Paper from the Global Food Safety Initiative (GFSI)." Version 1.0 (April 11), GFSI, Consumer Goods Forum, Levallois-Perret, France. IFC (International Finance Corporation). 2015. "Investing Wisely in Food Safety: How to Maximize the Benefits and Reduce Costs."
12. IFC, Washington, DC. [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/agribusiness/resources/investing+wisely+in+food+safety](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry_ext_content/ifc_external_corporate_site/agribusiness/resources/investing+wisely+in+food+safety).
13. ISO (International Organization for Standardization). 2018. "Food Safety Management Systems: Requirements for Any Organization in the Food Chain." International Standard ISO 22000:2018(E), ISO, Geneva.
14. PAS 96:2017 Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack//[https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017\\_0.pdf](https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf)
15. FOOD STANDARDS AGENCY. Available from: <https://www.food.gov.uk/enforcement/the-national-foodcrime-unit/what-is-food-crime-and-food-fraud>
16. US Pharmacopeial Convention's Food Fraud Database. Available from: <http://www.foodfraud.org>

**Purpose.** *The main purpose of the study was to develop a concept of food safety management, taking into account the risk-oriented and process approach and the requirements of international standards for food safety management systems. To achieve this goal it was necessary to solve the following tasks: to explore modern concepts of food safety management, to analyze the requirements and approaches of international standards and certification schemes for food safety management and risk management systems and to develop a concept of food safety management*

*based on methods of analysis, synthesis and generalization , which is applicable at the organizational and operational levels of management systems taking into account the principles of HACCP, VACCP and TACCP.*

**Methods.** *The methods of system analysis were used in the work aimed at identifying alternative solutions to the problem, namely the system approach and general theory of systems. The method of system analysis was applied to the study of food safety management systems. In addition, we used the modeling method, which is a scientifically sound method of estimating the characteristics of complex systems used for decision-making in various areas of economic and social activities.*

**Results.** *A food safety management concept has been developed, which includes the application of a process and risk-oriented approach and the application of HACCP, VACCP and TACCP principles as interrelated elements of the food safety management system. It has been established that risk management for unintentional threats is based on compliance methodology (quality) and prevention methodology (safety, HACCP). In addition, it has been found that in terms of the spheres of influence on both the food market operator and the consumer, the risk management for food quality and fraud lies in the economic plane, the management of safety and intentional harm risks lies in the plane of impact on consumer health. It should be borne in mind that in some cases, the management of the risks of intentional threats (VACCP fraud, intentional harm TACCP) may lie in the plane of impact on both the economic component and the health of the consumer.*

**The practical value.** *The concept and a new approach to food safety management are proposed, which reflect a combination of methodologies of process and risk-oriented approaches taking into account the requirements of international standards for the development and operation of food safety management systems..*

**Keywords.** *concept, risk management, HACCP, VACCP and TACCP, food safety management systems.*

*Стаття рекомендована до друку доктором технічних наук,  
професором, деканом факультету  
харчових технологій НУБіП України Баль-Прилипка Л.В.  
Стаття надійшла в редакцію 23.01.2021 р.*