УДК 664:614.31:004

FOOD SAFETY 4.0: ІННОВАЦІЇ ЗАРАДИ БЕЗПЕЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Софія ЗАДОРОЖНА

здобувач вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології»

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація: *розглянуто інноваційні технології та цифрові рішення для підвищення безпеки харчових продуктів та ефективності контролю ризиків у сучасному харчовому виробництві.*

Ключові слова: *безпечність харчових продуктів, інноваційні технології, цифровізація.*

Безпечність харчових продуктів є одним із ключових пріоритетів сучасного харчового виробництва. Вона безпосередньо пов’язана із захистом здоров’я споживачів, стабільністю якості продукції та довірою до виробника. Забезпечення належного рівня безпечності передбачає системний контроль сировини, технологічних процесів, транспортування та реалізації продукції. До рівня безпечності відносять своєчасне виявлення й мінімізацію потенційних біологічних, хімічних і фізичних небезпек [1, с 65].

FOOD SAFETY 4.0 визначає новий етап цифрової трансформації системи контролю безпечності харчових продуктів. Він ґрунтується на інтеграції автоматизованого моніторингу, сенсорних технологій та інтелектуальних систем управління [2, с 63]. Використання цифрових інструментів дає змогу здійснювати оперативний контроль критичних параметрів виробничих процесів, своєчасно виявляти потенційні ризики. Поєднання цифрових технологій із системами простежуваності забезпечує підвищення прозорості виробничого ланцюга, точності контролю та ефективності управління безпечністю.

Інноваційні технології виявлення є важливою складовою сучасної системи забезпечення безпечності продукції, вони дають змогу своєчасно

ідентифікувати потенційні небезпеки. Застосування експрес-методів аналізу, сенсорних систем, цифрового моніторингу сприяє підвищенню оперативності й точності виявлення небезпечних факторів. Використання систем раннього попередження створює можливості для мінімізації ризиків для споживача [3, с 137].

Використання датчиків, автоматизованих систем контролю та цифрових платформ дає змогу оперативно фіксувати зміни у мікрокліматі та інших показників й запобігати виникненню небезпечних ситуацій. Інтеграція сенсорних технологій із системами аналізу даних підвищує точність контролю, зменшує вплив людського фактора на якісні характеристики харчової продукції.

Цифрові інструменти управління безпечністю забезпечують підвищення ефективності контролю та оперативності прийняття рішень на всіх етапах виробничо-технологічного ланцюга [4, с 443]. Використання цифрових платформ моніторингу, хмарних баз даних та аналітичних програм дає змогу автоматизувати збір про параметри технологічних процесів, умови зберігання та транспортування продукції. Інтеграція таких інструментів сприяє своєчасному виявленню критичних відхилень та оперативному реагуванню на потенційні ризики. Цифровізація системи управління безпечністю формує прозоре інформаційне середовище, підвищує обґрунтованість управлінських рішень щодо превентивного контролю якості та безпечності харчової продукції.

Перспективи формування інтелектуальної системи FOOD SAFETY 4.0 пов’язані з подальшою інтеграцією цифрових технологій та інтелектуальної аналітики у процеси забезпечення безпечності харчових продуктів. Використання штучного інтелекту, машинного навчання створює можливості для раннього виявлення потенційних небезпек і своєчасного прийняття превентивних рішень [5, с 345]. Подальший розвиток FOOD SAFETY 4.0 сприятиме формуванню адаптивної системи управління, орієнтованої на підвищення безпечності, якості, прозорості та ефективності сучасного харчового виробництва.

Отже, концепція FOOD SAFETY 4.0 забезпечує технологічне оновлення системи безпечності харчових продуктів шляхом інтеграції цифрових інструментів, автоматизації, сенсорного контролю та аналітики даних, що сприяє своєчасному виявленню ризиків, підвищенню якості продукції та ефективності виробничих процесів.

Список використаних джерел

1. Ivanenko V.S., Kurepin V.M. Security dimension of development of Ukrainian villages in the context of modern challenges. Розвиток українського села - основа аграрної реформи в Україні : матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу (м. Миколаїв, 15-16 квітня 2026 р.) / Інженерно-енергетичний факультет. Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 64-66. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/25504.

2. Курепін В. М., Іваненко В. С. Застосування цифрових технологій у сільському господарстві для досягнення цілей сталого розвитку. Modern Economics. 2024. № 47(2024). С. 62-69. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-09.

3. Курепін В. М. Якість довкілля як детермінанта здоров'я населення. Сталий розвиток в епоху глобальних трансформацій : монографія / за ред. О. Барабаш, А. Дичко. В 3-х т. Т. 3. Київ : НТУ, 2026. С 119-141. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/25589.

4. Іваненко В. С., Курепін В. М. Human Organizational Performance як основа стійкості громад у системі національної безпеки. Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум : тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 27-30 травня 2026 р.) / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 442-445. URL: https://doi.org/10.31521/978-617-7149-94-0-146.

5. Іваненко В. С. Специфіка розвитку підприємств у посткризових умовах : тези доповідей XII Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 29-31 жовтня 2025 р.). Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 344-346. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23086.

Abstract. *Reviewed innovative technologies and digital solutions to improve food safety and risk control efficiency in modern food production.*

Keywords: *food safety, innovative technologies, digitalization.*

Науковий керівник:
Курепін В.М.
канд. екон. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

УДК 664:614.31:005.591.6

ЇЖА БЕЗ РИЗИКІВ: ІННОВАЦІЙНА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧУВАННЯ

Ангеліна БОЙКО
Здобувач вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології»
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Анотація: *досліджено інноваційні підходи до трансформації системи безпеки для мінімізації ризиків і підвищення якості харчової продукції.*

Ключові слова: *безпечність харчування, інновації, харчові ризики.*

Безпечність харчування є фундаментальною складовою захисту споживача та передумовою забезпечення якості харчової продукції. Вона передбачає комплексний контроль потенційних небезпек на всіх етапах виробництва [1, с 169]. Системний підхід до управління безпечністю спрямований не лише на виявлення небезпечних факторів, а й на їх попередження шляхом контролю критичних параметрів технологічних процесів.

Сучасні виробники харчової продукції стикаються з комплексом харчових ризиків, пов’язаних із можливими забрудненням, наявністю хімічних