

УДК 621.317.73

## БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

© Тетяна Бубела, Ольга Воробець, 2010

Національний університет "Львівська політехніка", кафедра метрології, стандартизації та сертифікації,  
вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна

*Здійснено аналітичне дослідження проблематики у сфері безпечності та якості харчової продукції.  
Запропоновано створення національного стандарту України «Органічне виробництво» та сформовано  
рекомендації щодо оцінки його відповідності.*

*Проведено аналитическое исследование проблематики в сфере безопасности и качества продуктов питания.  
Предложено создание национального стандарта Украины «Органическое производство» и сформированы  
рекомендации относительно его оценки соответствия.*

*Analytical research in the area of food production safety and quality has been made. The creation of a national  
standard of Ukraine «Organic production» is proposed and recommendations as to its confirmation estimation are  
formed.*

**Вступ.** З упевненістю можна назвати історичним феноменом те, що якість як категорія є національною ідеєю усіх розвинених країн світу, тому тема безпечності та якості продуктів харчування є надзвичайно актуальною. Оскільки норми безпечності, які повинні міститися в національних стандартах, залишаються незмінними вже тривалий час, не виникає сумніву щодо необхідності їх оновлення. Крім цього, державний нагляд не може припинити як випуск вітчизняної низькоякісної продукції, так і ввезення на територію України товарів сумнівної якості, що стосується, передусім, продуктів харчування та напівфабрикатів. Отже, постає гостра проблема забезпечення країни якісними харчами.

**Проблеми ідентифікації та фальсифікації харчових продуктів.** Сьогодні сучасні методи досліджень дали змогу виявити такі мікродози забруднення продуктів харчування, про які раніше не підозрювали навіть науковці, що дало змогу зробити висновок про те, що абсолютно безпечних продуктів не існує, оскільки практично немає жодного їхнього компонента, який не був би безпечним для тієї чи іншої категорії населення. Такі висновки є підставою для перегляду рівнів ризику і встановлення інших допустимих концентрацій забруднювальних речовин. Ще одним проблемним аспектом в цій галузі є фальсифікація продуктів харчування. Зокрема, в Україні приблизно 80 % харчової продукції фальсифіковано за одним або кількома показниками (табл. 1) [1, 2].

Серед асортиментної фальсифікації найпоширенішими є: часткова заміна водою, додавання до харчового продукту низькоякісного замітника і повна заміна натурального продукту імітатором. Замінники, які використовують у разі асортиментної фальсифікації, здебільшого є харчовими, тобто дешевшими продуктами з меншою харчовою цінністю, але подібними до натуральних за кількома ознаками. Досвід свідчить про те, що у разі додавання 10 % води до рідких харчових продуктів (соку, вина) дегустатори не помічають фальсифікації. У разі додавання 20 % води третина дегустаторів висловлює сумнів щодо якості продукту і лише при 50 % розведенні більшість дегустаторів впевнено розпізнають водянистий смак соків і вин. Незначне розведення водою рідких продуктів не можуть зареєструвати прилади, якими визначають фізико-хімічні показники. В наш час набула поширення якісна фальсифікація харчових продуктів, тобто їх підроблення за допомогою харчових і нехарчових добавок, які імітують покращання органолептичних характеристик, або заміна продукту вищого гатунку нижчим.

**Аналіз переваг та недоліків упровадження біотехнологій та генетично модифікованих організмів.** Одним з перспективних напрямів удосконалення харчової політики є активне впровадження біотехнологій, які мають величезний потенціал у створенні сортів сільськогосподарських культур, здатних витримувати екстремальні кліматичні умови, протистояти

хворобам і шкідникам, потребувати меншої кількості хімічних добрив і засобів захисту рослин і водночас мати вищі поживні властивості. Незважаючи на ці переваги, виникають сумніви щодо досконалості біотехнологій [3].

Серед недоліків впровадження біотехнологій та генетично модифікованих продуктів доцільно відзначити:

– токсичність, яка полягає в тому, що маніпуляції з генами можуть призвести до збільшення вмісту природних рослинних токсинів або до появи там нових токсинів;

– алергенність, яка виявляється в тому, що при використанні продуктів генної інженерії алергенні

властивості можуть передаватися від продуктів, які викликають алергію, до продуктів, що таких властивостей не мали;

– стійкість до антибіотиків, яку можна пояснити так: оскільки бактерії легко обмінюються генами (зокрема, стійкими до антибіотиків), то такі гени можуть потрапити в хвороботворні бактерії і зробити їх стійкими до певного антибіотика, а отже, набагато важче контрольованими.

– екологічний ризик, викликаний тим, що гени, які надають культурній рослині стійкості до шкідників, можуть переходити через запилення в дику споріднену рослину, в результаті чого вона може теж стати стійкою до шкідника і перетворитися на супербур'ян.

Таблиця 1

### Основні способи фальсифікації харчових продуктів та методи їх виявлення

Харчові продукти	Способи фальсифікації	Методи виявлення фальсифікації
М'ясні продукти	Заміна м'яса на інші тваринні компоненти Заміна м'яса білковими ізолятами.	Визначення вмісту сполучної тканини (колагену) або оксипроліну Визначення вмісту білка і амінокислот
Молоко	Підмішування до молока різних консервувальних речовин (сода, крейди, бензойної кислоти) Розведення водою Підмішування борошна Кип'ятіння молока	Визначення за допомогою розолової кислоти (метод Гілдера) або іонометрією Реакція із хлорним залізом Хроматографічний метод Визначення вмісту жиру за допомогою розчину йоду Визначення густини, вмісту жиру, сухого залишку.
Пиво	Використання неякісної сировини (несолоджених матеріалів) замість солоду Скорочення терміну бродіння Розведення водою Додавання піноутворювачів Додавання гліцерину	Визначення вмісту окремих вуглеводів і амінокислот, а також органолептично Вимірювання об'єму Визначення вмісту сухих речовин або золи Визначення рН Визначення вмісту гліцерину
Соки	Розведення водою Додавання цукрового сиропу, цукру Додавання барвників Додавання консервантів Додавання соків низького гатунку	Визначення вмісту барвників Визначення консервантів, глюкози, фруктози методом ВЕРХ або методом газової хроматографії
Чай	Підмішування листя інших рослин Підмішування використаного чаю Підфарбовування	Мікроскопічні дослідження Визначення вмісту кофеїну Визначення вмісту золи Хімічні дослідження
Какао та шоколад	Додавання кондитерських і тваринних жирів	Визначення жирно-кислотного складу за допомогою мас-спектрометрії

**Органічна продукція.** Альтернативою «новій їжі», тобто генномодифікованій, є органічна продукція, яка останнім часом впевнено просувається на ринки розвинених країн, і попит на яку постійно зростає. Сучасне органічне виробництво побудоване на поєднанні традиційних, «дідівських» методів і сучасних технологій, що дають змогу вести масштабний виробничий процес. Органічними, або екологічно чистими, вважаються продукти, виготовлені з дотриманням відповідних вимог, які підтверджують екологічність продукту на всіх стадіях його виготовлення – "від насінини до прилавку". Більшість сільськогосподарських робіт виконують вручну, щоб не пошкодити рослини. У тваринництві особливу увагу приділяють кормам (без консервантів, стимуляторів росту та збудників апетиту). Для оброблення ґрунту використання пестицидів є строго обмеженим.

Однією з проблем України є відсутність процедури сертифікації органічної продукції, тому пропонується її запровадити і розробити нормативні документи, на підставі яких можна було б оцінювати відповідність у цій сфері.

**Дослідження впливу нітратів та пестицидів на здоров'я людини.** Для підтвердження необхідності вищенаведеного було здійснено аналітичне дослідження негативного впливу агрохімікатів на здоров'я людини [4]. Рис.1 демонструє залежність між вмістом у ґрунтах пестицидів за період з 1960 до 1990 р. та рівнем онкозахворюваності у 1991 р. в різних областях України. Найгірша ситуація спостерігається у Одеській та Полтавській областях, найкраща – на Закарпатті та Івано-Франківщині.

Аналіз ступенів наповнення різних харчових продуктів нітратами (рис. 2) свідчить про те, що найбільше їх міститься у листових овочах, а найменше у плодах, які ростуть на деревах. Слід пам'ятати, що добова норма надходження нітратів у організм повинна бути не більшою за 5 мг/кг маси тіла людини, перевищення її може призвести до утворення канцерогенних сполук в організмі [5–7].

**Пропозиції щодо сертифікації органічної продукції.** Отже, однією з основних проблем України є відсутність процедури сертифікації органічної продукції, запровадження якої забезпечило б людей від вживання неякісних харчових продуктів. З цією метою пропонується схема оцінювання відповідності органічних господарств, яка містить такі основні етапи, як попередня документальна оцінка органічного господарства, обстеження органічного виробництва згідно з розробленою програмою, та технічний нагляд за сертифікованим органічним виробництвом. Для реалізації процедури підтвердження відповідності пропонується перелік документів, які заявник повинен надати контролюючим органам (табл. 2). Вони стосуються як земельних угідь, так і джерел формування насінневого фонду, а також заходів з догляду за рослинами та тваринами.

Оскільки оцінювання повинно відбуватися на відповідність нормативному документу, пропонується створення проекту національного стандарту «Органічне виробництво. Загальні вимоги» (рис.3), положення якого оснований на європейських нормах [8]. Вони охоплюють усі стадії існування органічної продукції, починаючи від вирощування та завершуючи транспортуванням.



Рис. 1. Залежність рівня онкозахворюваності у 1991 р. від вмісту у ґрунтах пестицидів за період від 1960 р. до 1990 р. в різних областях України

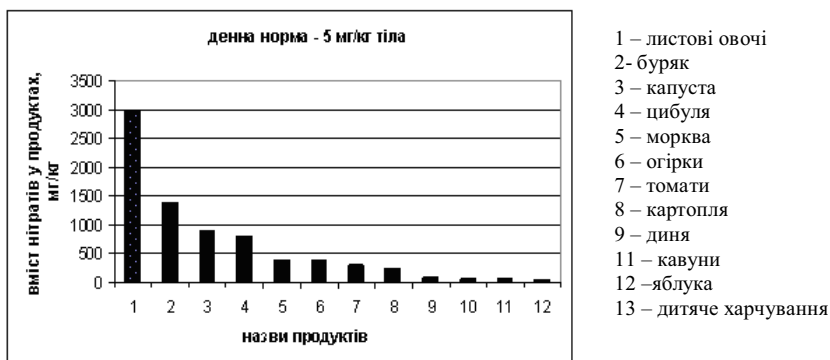
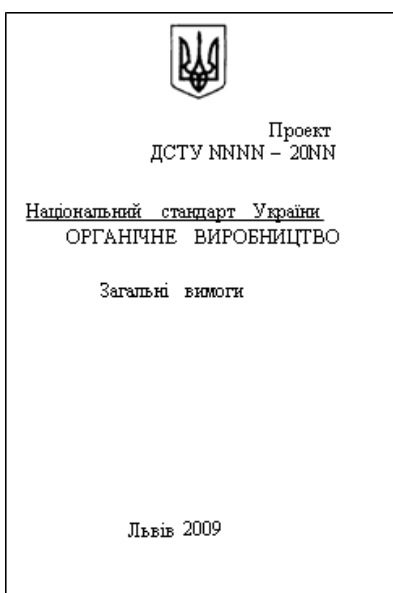


Рис. 2. Вміст нітратів у різних видах овочів та фруктів

Таблиця 2

**Перелік основних документів для виконання робіт з сертифікації органічної продукції**

1.Оформлена заявка на сертифікацію
2. Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності
3. Довідка про загальну площу земель
4. План господарських будівель та земель
5. Книга ведення історії полів з вирощуваними на них культурами
6. Довідка про використовувані сорти рослин, про насіння, джерела його надходження та насіннєвий фонд
7. Довідка про використовувані в господарстві власні та покупні дозволені добрива
8. Технології вирощування кожної культури
9. Довідка щодо руху тварин, інформація про падіж, використовувані корми та раціони, заходи щодо профілактики хвороб, інформація про терапевтичне лікування
10. Довідка про склад та використання закупленої господарством продукції
11. Довідка про реалізацію продукції на місцевому ринку
12.Висновки (акти перевірки) органів державного нагляду:
– пожежного;
– санітарно-епідемічного;
– інших (у межах їх компетенцій)



**ЗМІСТ**

1. Сфера застосування
2. Правила органічного виробництва
  - 2.1 Рослини та рослинні продукти
    - 2.1.1 Загальні принципи
    - 2.1.2 Перехідний період
    - 2.1.3 Походження насіння
    - 2.1.4 Добрива та поліпшувачі ґрунту
    - 2.1.5 Продукти для захисту рослин
    - 2.1.6 Вирощування, транспортування, ідентифікація рослинної продукції
  - 2.2 Тварини та тваринні продукти
    - 2.2.1 Загальні принципи
    - 2.2.2 Перехідний період
    - 2.2.3 Походження тварин
    - 2.2.4 Годування
    - 2.2.5 Ветеринарні заходи
    - 2.2.6 Вирощування, транспортування, ідентифікація тваринної продукції
  - 2.3 Бджільництво та продукти бджільництва
    - 2.3.1 Загальні принципи
    - 2.3.2 Перехідний період
    - 2.3.3 Походження бджіл
    - 2.3.4 Годування
    - 2.3.5 Ветеринарні заходи
    - 2.3.6 Розведення
    - 2.3.7 Вимоги до матеріалів, що використовуються для виготовлення вуликів
3. Система контролю
4. Правила маркування органічної продукції

Рис. 3. Зміст проекту національного стандарту «Органічне виробництво»

Таблиця 3

## Порівняння міжнародного та українського законодавства у сфері безпеки та якості продукції

Міжнародне законодавство	Українське законодавство
ПОСТАНОВА (ЕС) № 178/2002 ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ І РАДИ Загальні принципи і вимоги закону про продукти харчування та процедури щодо безпеки продуктів харчування	Закон України "Про безпеку та якість харчових продуктів"
ПОСТАНОВА ЕС № 882/2004 Про офіційний контроль для забезпечення підтвердження відповідності закону про продукти харчування і корми правилам стосовно здоров'я і забезпечення тварин	Закон України "Про захист прав споживачів"
ПОСТАНОВА (ЕС) № 853/2004 від 29 квітня 2004 року Встановлює особливі правила з гігієни продуктів харчування тваринного походження	Закон України "Про відповідальність постачальника за випуск і реалізацію неякісної і небезпечної продукції"
ПОСТАНОВА (ЕС) № 854/2004 від 29 квітня 2004 року Встановлює особливі правила з організації офіційного контролю продуктів тваринного походження, призначених для вживання людиною	Закон України "Про стандартизацію"
ДИРЕКТИВА РАДИ 2002/99/ЕС 16 грудня 2002 року Встановлює правила щодо забезпечення здоров'я тварин, якими користуються при управлінні виробництвом, переробкою, поширенням продуктів тваринного походження	Закон України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення"
ДИРЕКТИВА 2000/13/ЕС ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ І РАДИ від 20 березня 2000 року Про наближення законів країн-членів стосовно маркування, презентації і реклами продуктів харчування	Закон України "Про підтвердження відповідності"

**Порівняння міжнародного та українського законодавства в сфері якості та безпеки харчової продукції.** Порівнюючи актуальні аспекти міжнародної та української нормотворчості (табл. 3), ми відзначили основні групи проблем при дотриманні вимог ЄС в Україні:

на державному рівні:

- структурні та організаційні труднощі у сфері офіційного контролю;

- відсутність або формальна наявність низки важливих складових системи контролю, прийнятої в ЄС;

- брак гармонізації та прозорості;

- брак компетентності та ресурсів;

- координаційні та комунікаційні/інформаційні проблеми;

на виробничому рівні:

- неналежний стан матеріальної бази;

- низька якість та невідоме походження сировини

та інгредієнтів;

- брак компетентності та ресурсів;

- відсутність сталої методологічної допомоги;

- людський фактор.

Крім цього, в Україні:

- відсутній закон про державний ринковий нагляд за дотриманням вимог щодо безпеки продукції;

- не запроваджені положення, стандарти Комісії "Кодекс Аліментаріус", застосування яких передбачене Законом України "Про безпеку та якість харчових продуктів".

Виявлено, що основною розбіжністю у вітчизняному та європейському законодавстві є ставлення до таких категорій, як якість та безпека продукту. У країнах ЄС якість – це категорія комерційна, яка не підлягає контролю з боку держави. В Україні якість та безпека харчових продуктів є єдиним цілим.

Отже, адаптація до міжнародних вимог повинна відбуватись з урахуванням національних особливостей України, щоб не втрачались українські звичаї та не порушувались смакові та технологічні традиції.

1. Смоляр В.І. Харчова експертиза. – К.: Здоров'я, 2005. — 460 с. 2. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від

5.11. 2002 р. № 44 (371). 3. Мирзабеков А. Д. Биочипы в биологии и медицине XXI века // Вестник Российской академии наук. – 2003. – 73, № 5. – С. 412–423. 4. Євчев Ф.Д., Гасвський В.В. Вплив техногенних факторів на збільшення захворюваності на рак верхніх дихальних шляхів в Одеській області // Інтегративна антропология. – 2009. – № 1(13). – С. 39–42. 5. Джигрей В.С., Жидецький В.Ц. Безпека життєдіяльності. Навч.

посіб. – Вид. 5-те, доповнене. – Львів, 2005. 6. Пругар Я., Пругаров А. Избыточный азот в овощах. – М.: ВО "Атомиздат", 2006. 7. Циганенко О. І. Нітрати в харчових продуктах. – К.: Здоров'я, 2004. 8. Регламент Ради (ЄЕС) № 2092/91 від 24 червня 1991р. про органічне виробництво сільськогосподарської продукції та його позначення на сільськогосподарській продукції і харчових продуктах.

УДК 006:004.9

## ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МОВИ HTML ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТУРИЗМУ

© Наталія Кран<sup>1</sup>, Володимир Юзевич<sup>2</sup>, 2010<sup>1</sup>Львівський інститут економіки і туризму, вул. Менцинського, 8, 79007, Львів, Україна<sup>2</sup>Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, вул. Наукова, 5, 79601, Львів, Україна

*Створено інформаційно-довідкову систему для вдосконалення нормативно-технічного забезпечення туризму. Запропоновано математичну модель оптимізації тематики сайту.*

*Создана информационно-справочная система для совершенствования нормативно-технического обеспечения туризма. Предложена математическая модель оптимизации тематики сайта.*

*The informative reference system for perfection of the normatively technical providing of tourism is created. The mathematical model of optimization of subject of site is offered.*

В умовах глобалізації значно зростає роль інформаційних технологій як важливого інструменту в підвищенні ефективності управління туристичними підприємствами. Специфічні особливості створення та реалізації туристичних послуг (велика кількість учасників та значна їх географічна роз'єднаність, розгалужена система взаємовідносин суб'єктів туристичного ринку, територіальна диференціація туристичного продукту, віддаленість місць реалізації туристичних послуг від готелів) зумовлюють необхідність підвищити рівень забезпечення системи управління сучасними інформаційними технологіями (ІТ). Важливою проблемою у сфері інформатизації є впровадження сучасних засобів мови HTML для удосконалення нормативно-технічного забезпечення у туристичній сфері [1].

**Новизна проблематики.** У цій праці засоби мови HTML використовують для вдосконалення нормативно-технічного забезпечення туризму; розроблено елементи математичної моделі оптимізації тематики сайту.

**Зв'язок проблеми з науковими та практичними завданнями.** *Практичне завдання:* систему стандартів і документів у туристичній сфері необхідно систематизувати; з цією метою із використанням засобів мови HTML розроблено інформаційно-довідкову систему. *Наукове завдання:* сформувати елементи математичної моделі для оптимізації тематики сайту, призначеного для інформаційного забезпечення туристичних послуг.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з цієї проблеми.** Загальні принципи економіко-математичного моделювання туристичної індустрії з погляду туристичної логістики викладено у монографії [1]. Засоби мови HTML описані у праці [6]. Детальний аналіз основних нормативних документів у сфері туризму подано в [7]. Пропонується методика, що охоплює економіко-математичну модель параметрів і процесів, аналіз основних факторів забезпечення організаційної культури турфірм і операторів, яка частково розглядалась у праці [3].