

УДК 342.951

Донцова І. В.,

*innadoncowa@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7255-8685, Researcher ID: F-4785-2019,
к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

Сапожник Д. І.,

*dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1125-8571,
Researcher ID: G-1404-2019,
к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

Бойдуник Р. М.,

*boidrok@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3863-1775,
Researcher ID: HHC-9840-2022,
к.т.н., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ СИРОВИНИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МАСЛЯНИХ КЕКСІВ, ТА СПОСОБИ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ

Анотація. Дослідження полягало у вивченні проблеми фальсифікації сировини, що використовується для виготовлення борошняних кондитерських виробів та способів її виявлення. Завданням статті був огляд способів визначення справжності і виявлення фальсифікації продовольчої сировини, що використовується для виготовлення борошняних кондитерських виробів, оскільки саме властивості сировини мають визначальний вплив на готову продукцію. Проаналізовані види фальсифікації сировинної складової при виробництві борошняних кондитерських виробів: інформаційної, кількісної, асортиментної та якісної. Розглянуто основні методи, за допомогою яких можуть проводитись роботи з виявлення фальсифікації товарів, у т. ч. сировини, що використовується для виготовлення масляних кексів. Наведено конкретні випадки застосування різних видів фальсифікації борошна, масла вершкового та яєчних продуктів та способи їх виявлення. Показано, що до вирішення питань, пов'язаних із якістю харчових продуктів дотичні кілька систем, зокрема міжнародні ISO 9000 і ХАССП, які априорі не допускають не те що фальсифікації, а навіть випадкової зміни по всьому ланцюгу технологічного процесу, що принципово вирізняє вітчизняне виробництво, яке орієнтоване на контроль кінцевого продукту. Впровадження тільки на виробництвах систем управління якістю не може протидіяти фальсифікації кінцевого продукту, оскільки є внутрішньою справою підприємства і тому не може виключити санкціонованого випуску фальсифікату. На тлі фактично відсутньої єдиної державної політики у сфері захисту вітчизняного ринку від фальсифікованої продукції зроблена спроба систематизувати дії державних структур, зацікавлених в якості продуктів харчування, спрямовані на встановлення бар'єрів на шляху фальсифікації харчової продукції до споживача. Пропоновані заходи протидії фальсифікації виступають як єдина структура, що має всі ознаки системи, такі як елементність, зв'язаність, цілісність, стійкість, у якій усі блоки та розділи логічно з'єднані, а реалізація запропонованої системи дасть змогу значною мірою очистити продовольчий ринок нашої країни від фальсифікованої продукції, оскільки тільки комплексний підхід до забезпечення безпеки харчової продукції дасть змогу зберегти здоров'я людей і підвищити рівень життя населення.

Ключові слова: асортиментна фальсифікація, якісна фальсифікація, кількісна фальсифікація, інформаційна фальсифікація, масляні кекси, борошно, масло вершкове, яєчні продукти, допоміжна сировина.

Dontsova I. V.,

innadoncow@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7255-8685,

Researcher ID: F-4785-2019,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor at the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Sapozhnyk D. I.,

dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8718-0996,

Researcher ID: G-1456-2019,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor at the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Boidunyk R. M.,

boidrok@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3863-1775,

Researcher ID: HHC-9840-2022

Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

FALSIFICATION OF RAW MATERIALS USED FOR THE MANUFACTURE OF BUTTERCAKES AND WAYS TO DETECT IT

Abstract. The research consisted in studying the problem of falsification of raw materials used for the manufacture of flour confectionery products and methods for its detection. The task of the article was to review the methods of determining the authenticity and detecting falsification of food raw materials used for the manufacture of flour confectionery products, since it is the properties of the raw materials that have a decisive influence on the finished product. The types of falsification of the raw material component in the production of flour confectionery products are analyzed: informational, quantitative, assortment and qualitative. The main methods by which work can be carried out to detect falsification of goods, including raw materials used for the manufacture of butter cakes, are considered. Specific cases of the use of various types of falsification of flour, butter and egg products and methods for their detection are given. It is shown that several systems are relevant to the resolution of issues related to the quality of food products, in particular the international ISO 9000 and HACCP, which a priori do not allow not only falsification, but even accidental changes throughout the entire chain of the technological process, which fundamentally distinguishes domestic production, which is focused on controlling the final product. The introduction of quality management systems only at production facilities cannot counteract the falsification of the final product, since it is an internal matter of the enterprise and therefore cannot exclude the authorized release of counterfeit products. Against the background of the virtually absent unified state policy in the field of protecting the domestic market from counterfeit products, an attempt has been made to systematize the actions of state structures interested in the quality of food products, aimed at establishing barriers to the falsification of food products to the consumer. The proposed measures to combat counterfeiting act as a single structure that has all the features of a system, such as elementality, coherence, integrity, stability, in which all blocks and sections are logically connected, and the implementation of the proposed system will allow us to significantly clean the food market of our country from counterfeit products, since only a comprehensive approach to ensuring the safety of food products will allow us to preserve people's health and improve the standard of living of the population.

Key words: assortment counterfeiting, qualitative counterfeiting, quantitative counterfeiting, information counterfeiting, butter muffins, flour, butter, egg products, auxiliary raw materials.

JEL Classification: D29; L66, L70

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1221-2025-42-08>

Постановка проблеми. У сучасного споживача з'явилася можливість вибрати із пропонуваного різноманіття різних товарів найкращий і оптимальний. Внаслідок цього у товарів з'явилася нова властивість – їхня справжність.

Актуальність дослідження цієї властивості стосовно харчових продуктів досить очевидна. Справжність продовольчих товарів, насамперед, гарантує їхню безпеку. Вимоги до безпеки продуктів харчування з кожним роком стають дедалі

жорсткішими. Безпека харчових продуктів – це стан обґрунтованої впевненості в тому, що харчові продукти за звичайних умов їхнього використання не становлять небезпеки для здоров'я нинішнього і майбутніх поколінь [1, 2]. Відомо, що від вживання недоброякісних продуктів харчування та пов'язаних із цим захворювань щорічно у світі гине до 2 млн. осіб [3].

В умовах розвитку вільного ринку в Україні дедалі актуальнішою стає проблема визначення автентичності товарів, перевірки їхньої натуральності та виявлення фальсифікату. Ситуація ускладнюється зростанням обсягів нелегальної торгівлі, яка загрожує здоров'ю та безпеці споживачів, а також підриває економіку країни. Орієнтуватися і правильно обирати якісний і безпечний товар доволі складно, особливо якщо це стосується харчових продуктів, оскільки поряд із продуктами, що відповідають усім необхідним вимогам, на ринку трапляються і фальсифікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Об'єктивно, ґрунтуючись на офіційних даних, оцінити масштаб фальсифікації харчових продуктів, яка існує в нашій країні, – практично нездійсненне завдання. Більшість публікацій і виступів із цієї проблеми спираються на експертні оцінки, які часто ґрунтуються на суб'єктивних відчуттях авторів і базуються на фрагментованому несистематизованому матеріалі. Під час фальсифікації зазвичай піддаються підробці справжність однієї або декількох характеристик товару [4]. Найчастіше фальсифікацію здійснюють за рахунок

наділення продуктів найтипівішими ознаками (кольором, розміром, формою, консистенцією) за умови погіршення або втрати інших властивостей (харчової та біологічної цінності, безпечності).

Виокремлюють декілька основних методів, за допомогою яких можуть проводитись роботи з виявлення фальсифікації товарів, у т. ч. сировини, що використовується для виготовлення борошняних кондитерських виробів [5–7] (рис. 1).

На сьогоднішній момент відбулося суттєве збільшення чутливості методів дослідження, що призвело до виявлення в харчових продуктах домішок і слідів забруднень, про які досі навіть не підозрювали [8, 9]. Але абсолютно безпечних продуктів не існує. Наразі проблема харчової експертизи вже вийшла за рамки інтересів окремих лабораторій, наукових установ і навіть держав. Зарубіжний досвід оцінки якості продуктів свідчить про те, що потрібно звільнитися від елемента суб'єктивності в оцінці якості продукції. З цією метою розроблено біосенсори для аналізу вмісту етанолу в харчових продуктах, автоматичний прилад із напівпровідниковими датчиками для оцінки консервованих продуктів, біосенсор для визначення вмісту глюкози в харчових продуктах. Але проблема виявлення їх фальсифікації і надалі залишається актуальною і потребує подальшого дослідження.

Постановка завдання. Огляд способів визначення справжності і виявлення фальсифікації продовольчої сировини, що використову-



Рис. 1. Методи виявлення фальсифікації харчових продуктів

Джерело: складено за [6, 7]

ється для виготовлення кондитерських виробів є досить важливим, оскільки саме властивості сировини мають визначальний вплив на готову продукцію.

Виклад основного матеріалу дослідження. При виробництві борошняних кондитерських виробів основною сировиною служить пшеничне борошно, тонкоподрібнений порошкоподібний продукт переробки зерна [10]. Запобігання його можливій фальсифікації є запорукою якості та безпеки виробів. Залежно від сировинної складової готової продукції, що випускаються під час фальсифікації, зазвичай змінюються одна або кілька її характеристик, тому розрізняють декілька видів фальсифікації (рис. 2). Розглянемо часто використовувані з них.

Інформаційна фальсифікація – це введення в оману за допомогою неточної або спотвореної інформації про склад і властивості виробу через маркування. Маркування, особливо споживче, – найважливіша характеристика всіх основоположних якостей товару, а також засіб його ідентифікації. Способи доведення інформації про склад і властивості товару до споживача нині регламентуються Законом України «Про захист прав споживачів», де зазначається, на якому товарі має бути те чи інше маркування. Під час фальсифікації інформації про борошно часто спотворюються або вказуються неточно такі дані: найменування товару, сорт та кількість борошна.

Фальсифікують не тільки маркування, а й супровідні документи. При постачанні

борошна найчастіше підробляють накладну або сертифікат. У товарно-транспортній накладній слід перевіряти найменування товару, назву виробника і кількість товару. Складність полягає ще й в тому, що в більшості випадків відсутні або не дуже надійні критерії ідентифікації фальсифікату. Так, майже неможливо встановити ідентичність пшеничного борошна вищого ґатунку, виготовленого різними постачальниками. При підробці сертифікатів найчастіше використовують наступні способи:

- використання справжнього бланка із внесенням усіх реквізитів фальсифікованого товару;
- підробка справжньої копії сертифіката шляхом видалення окремих записів.

Так само може здійснюватися підміна сертифікатів. Для запобігання цьому виду фальсифікації слід ознайомитись із зовнішнім виглядом бланків, правильністю оформлення сертифікатів і товарно-транспортних накладних.

Кількісна фальсифікація борошна (недовага) – це введення в оману за рахунок значних відхилень параметрів виробу (маси) від гранично допустимих норм. Згідно Закону України № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», виробник зобов'язаний вказувати на етикетці кількість товару. З якою похибкою це слід робити не вказано. Ця інформація міститься у вимогах відповідних нормативних документів. Слід зауважити, що в них регламентуються тільки допустимі відхилення в бік зменшення кількісного показника товару.



Рис. 2. Види та способи фальсифікації борошна

Джерело: складено за [5–7]

Для виявлення цього виду фальсифікації достатньо під час приймання партії борошна скористатися відповідними повіреними засобами вимірювання ваги (терезами) і провести вимірювання згідно з наведеною в технічних документах на вимірювальний прилад методикою.

Асортиментна фальсифікація борошна відбувається за рахунок підміни одного сорту борошна іншим. Для запобігання цьому виду фальсифікації слід знати ідентифікаційні ознаки окремих сортів пшеничного борошна. Найпоширенішою асортиментною фальсифікацією пшеничного борошна є використання борошна першого сорту під виглядом борошна вищого сорту. Відрізнити таку підробку можна за кольором. Однак колір борошна не є достовірною ідентифікаційною ознакою, оскільки він зумовлений вмістом висівкових частинок, що складаються з плодівих, насінневих оболонки і алеїронового шару. Колір оболонок у пшениці залежить від типу зерна. Для підвищення достовірності результатів ідентифікації при встановленні тотожності певному товарному сорту на додаток до кольору визначають показники масової частки золи та клітковини. При цьому останній показник є найбільш достовірним, але його визначення більш трудомістке. Тому на практиці зазвичай визначають зольність [11]. Включення цього показника як регламентованого значною мірою продикто-

ване міркуваннями доступності його визначення і застосовності методу його оцінки.

Але під час фальсифікації окремі виробники здійснюють знебарвлення борошна за рахунок окислювальних процесів. У борошно першого гатунку додають окиснювач, борошно відбілюється і стає за кольором ідентичним борошну вищого гатунку. В якості відбілювача для борошна використовують піросульфат натрію, перекис кальцію, перекис бензоїлу, карбамід (сечовина), азодикарбонамід, натрієві та калієві солі цистину і цистеїну, бромат калію та інші хімічні сполуки [12]. Відрізнити таку підробку можна лише на основі фізико-хімічних показників, а саме – вмісту пентозанів, кальцію, фосфору, заліза.

Якісна фальсифікація борошна може досягатися за рахунок:

- 1) додавання інших видів борошна;
- 2) додавання чужорідних добавок: нехарчових (крейди, вапна, золи) і харчових (висівок);
- 3) введення харчових добавок – поліпшувачів борошна (рис. 3).

Як видно, існують досить прості способи визначення фальсифікації борошна, які можна використовувати і не в лабораторних умовах. Якісне борошно має легко стискатися пальцями, при цьому, похрускуючи, бути сухим і залишатися на руці; не утворювати грудок. Його натуральний колір – білий, смак – солод-

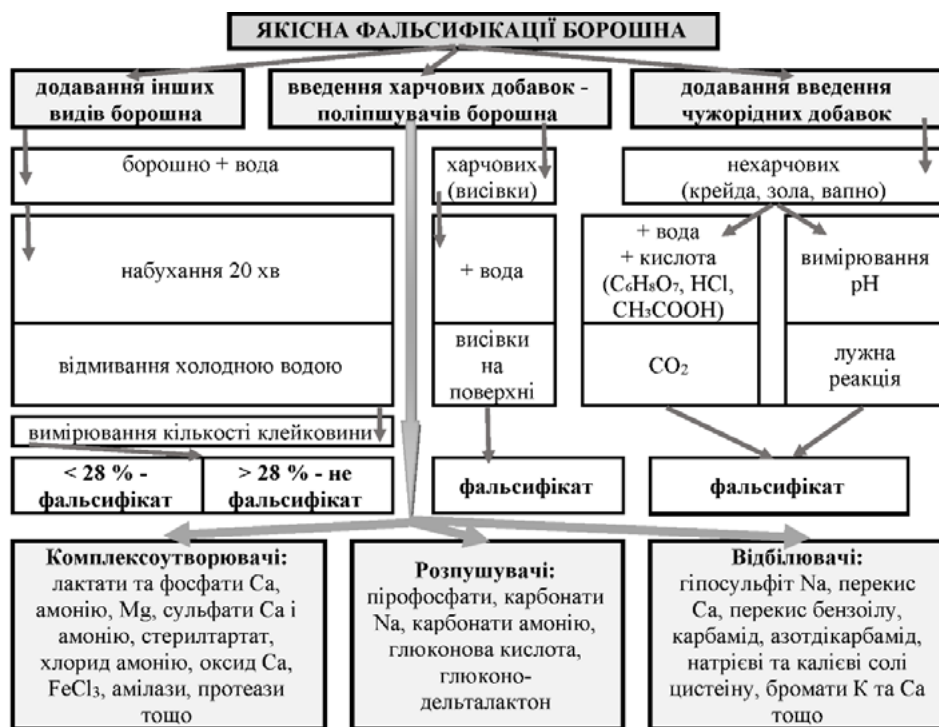


Рис. 3. Якісна фальсифікація пшеничного борошна та способи її визначення
Джерело: складено за [5–7]

куватий, запах – свіжий [13]. Якщо борошно має синюватий відтінок, під час його розжовування відчувається кислуватий смак, а також воно пухке до такої міри, що після стискання одразу розсипається, майже не залишаючи сліду на долоні – таке борошно не найвищої якості; найімовірніше, до нього підмішано висівки, крохмаль або якісь мінеральні речовини.

Підмішування до пшеничного борошна кукурудзяного, горохового та інших дешевших видів виявляється шляхом відмивання клейковини. Борошно вищого гатунку має містити не менше 28% клейковини. Домішку інших видів борошна, що не містять клейковини, можна встановити за низьким вмістом її у фальсифікованому борошні, а також за відсутністю пружної маси, характерної для клейковини [ДСТУ ISO 6820:2004].

Додавання або заміну борошна крейдою, вапном, гіпсом та іншими нехарчовими замінниками з лужною реакцією середовища визначають шляхом додавання до невеликої кількості продукту холодної води, а потім кислоти (оцтової, соляної, лимонної тощо). Продукт спочатку розмішується з водою, після чого додається кислота. При цьому кислота вступає у взаємодію із зазначеними замінниками з бурхливим виділенням вуглекислого газу, і маса почне швидко збільшуватися в об'ємі. Перевірити рН середовища водного розчину можна за допомогою лакмусового папірця: у лужному середовищі він забарвиться в синій колір.

Додавання висівок у борошно встановлюють шляхом введення в нього великої кількості води. Висівки спливатимуть на поверхні розчину. Крім того, під час просіювання на шовковому ситі ці частинки на ньому залишатимуться, а борошно проходитиме крізь сито [15].

Останнім часом для нібито поліпшення якості борошна, а точніше, для його фальсифікації, застосовуються різні харчові добавки. У борошно з низькою клейковиною, непридатне для виробництва якісного тіста, додають поліпшувач-комплексоутворювач, який трохи підвищує кількість клейковини, що дає змогу застосовувати це борошно для виробництва виробів із дріжджового тіста. Поліпшувачами борошна є: лактат кальцію, лактат амонію, лактат магнію, фосфати кальцію, фосфати амонію, стерилтарат, хлорид амонію, сульфати кальцію, оксид кальцію, залізо хлорне, амілази, протеази та інші комплексні сполуки. Підвищення газоутворювальної здатності борошна так само

можливе шляхом додавання різних хімічних розпушувачів, які інтенсифікують виділення вуглекислого газу. Як розпушувачі вводяться пірофосфати, карбонати натрію, карбонати амонію, глюконова кислота, глюконодельталактон.

Додавання поліпшувачів борошна, як правило, можна встановити тільки аналітичними методами. Здебільшого, такі добавки не є небезпечними, а просто покращують технологічні властивості борошна низької якості наприклад – роблять його придатним для випікання хліба. Але не всі з них нешкідливі. Список дозволених до застосування харчових добавок наведено в наказі МОЗ України № 45 від 8.01.24 р. [16].

Присутність цих добавок не є небезпечною, але таке борошно більш прийнятне для ведення технологічного процесу приготування дріжджового тіста. Порушення у тому, що у супровідних документах не вказують наявності певного поліпшувача, що є фальсифікацією згідно чинного законодавства. Якщо виробник правильно не вказав найменування і склад продукту, то ті компоненти, які він використовував, як правило, дешевші, і найголовніше, не пройшли відповідний контроль.

Окрім борошна, обов'язковим інгредієнтом при виробництві кексів масляних є вершкове масло. Вершкове масло, своєю чергою, є соціально значущим продуктом. Тому Держпродспоживслужба України в рамках повноважень на проведення моніторингової діяльності проводила дослідження вершкового масла низького цінового сегмента [17]. Результати випробувань показали, що недобросовісні виробники знижують собівартість вершкового масла, отримуючи надприбуток, за рахунок того, що додають до складу рослинні жири. Частка фальсифікації рослинними жирами серед масла низького цінового сегмента склала 30% [17, 18]. У складі практично кожного товару було зазначено використання пастеризованих вершків. Однак у вершковому маслі багатьох марок виявлено фітостерини, що є порушенням обов'язкових вимог законодавства [19, 20]. Фітостерини в молочній продукції свідчить про її фальсифікацію рослинними оліями: гідрогенізованою соєвою олією, гідрогенізованою пальмовою олією, кокосовою олією тощо.

Крім того, у продукції виявлено невідповідності рекомендованим нормативам за жирнокислотним складом і виявлено сторонній присмак, який експерти пов'язують із наявністю ароматизатора.

Дослідження Держпродспоживслужба України показує, що недобросовісні виробники масла низького цінового сегмента знижують його собівартість завдяки тому, що замінюють молочний жир рослинним, що позначається на смаку, запаху, консистенції та кольорі продукту [17]. Таким чином, вони не тільки вводять в оману покупців, які купують не той продукт, що заявлений у маркуванні, а й отримують надприбуток.

Загалом під час проведення експертизи автентичності з метою ідентифікації виду вершкового масла окреслюють коло розв'язуваних при цьому завдань і методів, які є у розпорядженні експертів. *Вершкове* масло є продуктом, виготовленим із молочних жирних вершків шляхом збивання або перетворення і формування жирової основи (61,5–82,5%) і води (35–16%). *Солодковершкове* масло виготовляють із несквашених молочних вершків і містить молочного жиру не менш як 81,5 або 82,5%, води не більш як 16%. *Кисловершкове* масло виготовляють зі сквашених молочних вершків, містить молочного жиру не менш як 81,5 або 82,5%, води не більш як 16%. *Любительське* масло отримують зі сквашених і несквашених молочних вершків, містить молочного жиру не менш як 78%, води не більш як 20%. *Селянське* масло виробляють зі сквашених і несквашених молочних вершків, містить молочного жиру не менш як 71 і 72,5%, води не більш як 25%. *Бутербродне* масло виробляють зі сквашених і несквашених молочних вершків, містить молочного жиру не менш як 61,5%, води не більш як 35%. *Шоколадне* масло виготовляють із несквашених молочних вершків, воно містить молочного жиру не менш як 62%, води не більш як 16%, цукру не менш як 18% і какао-порошку не менш як 2,5%. *Фруктове* масло отримують із несквашених молочних вершків, воно містить молочного жиру не менш як 62%, води не більш як 16%, цукру не менш як 16% і фруктово-ягідні соки або припаси. *Топлене* вершкове масло виробляють шляхом видалення вологи з перерахованих вище масел без наповнювачів, містить жиру не менше 98%.

Асортиментна фальсифікація найчастіше відбувається внаслідок: підміни одного сорту олії коров'ячої іншим; одного виду олії іншим. Раніше найпоширенішою асортиментною фальсифікацією коров'ячого масла була підміна солодковершкового масла вищого гатунку (що має 82,5% жиру) на перший (що має тільки 81,5% жиру). Продаж вагового вершкового масла дуже часто супроводжується асортиментною фальсифіка-

цією, оскільки покупцеві складно відрізнити один вид коров'ячого масла від іншого.

При купівлі інших видів масел, вироблених не відповідно до стандарту, а відповідно до різних ТУ, узагалі немає можливості ідентифікувати та встановлювати їх асортиментну фальсифікацію. Якісна фальсифікація вершкового масла набула загрозливих розмірів і може здійснюватися шляхом: зниження вмісту жиру; введення добавок, не передбачених рецептурою; додавання хімічних барвників та ароматизаторів; недовкладення компонентів, передбачених рецептурою.

Найпростіший спосіб якісної фальсифікації вершкового масла досягається за рахунок зниження вмісту молочного жиру. При цьому в маслі Любительському може бути не 78% молочного жиру, як передбачено чинним стандартом, а 76 і навіть 75%. На етикетках багатьох нових видів вершкового масла можна побачити написане великими літерами привабливі назви, і всі вони випущені за ТУ. Але ніхто не бачив цих ТУ, крім самих розробників, і з'ясувати, які інгредієнти туди входять і які в тієї чи іншої олії мають бути органолептичні та фізико-хімічні показники, ніхто не знає і дізнатися в принципі не може.

Вершкове масло є найбільш фальсифікованим на сьогодні продуктом. Роздрібні торговельні підприємства завалені різного роду «м'якими», «легкими», «полегшеними», «надлегкими» видами вершкового масла. М'яке масло – це не масло чи навіть маргарин у чистому вигляді, а суміші в різних пропорціях тваринних жирів із рослинними, рибними, жирами морських тварин, тобто комбіжири. Якщо «жирність» Селянського вершкового масла, за ДСТУ має бути не менше 72%, то жирність м'яких масел коливається від 35 до 45%.

Зазначати на упаковках комбінованих масел слово «вершкове» виробники не мають права ще й тому, що, згідно з чинним ДСТУ, в натуральному вершковому маслі, окрім молочного жиру (його отримують із коров'ячих вершків), міститься лише вода – і жодних інших жирів. Проте слово «масло» продовжують вживати, та ще й нерідко зображують на упаковках корову. За різними оцінками, 60–80% продукції, що продається під виглядом масла, насправді є жировими сумішами [18]. Такий продукт з'явився у нас спочатку в імпортному виконанні, але тепер і українські виробники освоїли його виробництво.

Свого часу Європа і США зіткнулися з подібною проблемою, але там одразу ж запровадили чітку класифікацію цієї групи товарів. Тому комбіновані жири не називаються словом

«butter» («масло»), для них придумано окремі слова – «mixture» («суміш»), «spread» («намазка»), тобто продуктам присвоєно власні імена, і споживач за назвою одразу бачить, що купує. Водночас проведені лабораторні дослідження засвідчили, що в складі так званих легких і надлегких масел відсутні речовини, які роблять масло коров'ячим маслом. У продаж надходить просто-напросто суміш жирів рослинного і тваринного походження. Ще більш обережним треба бути при купівлі імпортованого топленого вершкового масла. Зокрема, сурогатами із суміші жиру морських тварин і риб, ароматизаторів і барвників відрізняється продукція, що надходить із Норвегії та Австрії.

Багато виробників зайнялися комбінуванням при виробництві вершкового масла. Одні посилаються, нібито, на недоліки молока й упевнено заявляють, що влітку вони не бавляться фальсифікацією, а ось наприкінці зими, коли корови перестають доїтися – тільки тоді вони й займаються фальсифікацією. Адже заводу або підприємству потрібно працювати цілий рік, тому в цей період у хід іде все, що в принципі істотне: рослинні та тваринні компоненти, всілякі заміники, наповнювачі, ароматизатори, які створюють ілюзію молочного продукту. Особливо популярними в останні два-три роки стали жири морських ссавців і риб.

У світі діє міжнародний звід законів Codex Alimentarius [23]. Він диктує: для продуктів зі складним складом у назві поряд зі словом, наприклад, «молоко» має обов'язково бути присутньою і назва немолочного компонента. Якщо молока в складному продукті понад 50%, – то це молочно-рослинний продукт; якщо більше половини рослинного компонента – він має називатися рослинно-молочним, тобто якого компонента більше, той і ставиться в найменуванні продукту на перше місце. Причому кодекс жорстко вимагає, щоб ні на етикетці, ні в торгових документах, ні в рекламі не було слів, малюнків та інших позначень, які можуть ввести покупця в оману. А в нас на кожній другій упаковці з рослинним маргарином – мила теличка.

Визначення фальсифікації вершкового масла рослинними оліями, сиром або сиром проводять таким чином. У пробірці або стаканчику змішують узяті в рівних об'ємах масло, що досліджується, насичений розчин резорцину в бензолі та міцну азотну кислоту (густина 1,38). За наявності в пробі рослинних олій з'являється фіолетове забарвлення. Додавання маргарину або інших гідрованих жирів у вершковому маслі визначається за такими показниками:

- 1) наявність антиокислювачів – бутилокситолуолу, бутилоксиданізолу;
- 2) знижений вміст масляної кислоти;
- 3) підвищений вміст лауринової кислоти.

Під час фальсифікації інформації про вершкове масло доволі часто спотворюються або вказуються неточно такі дані: найменування товару; фірма-виробник товару; кількість товару; харчові добавки, що вводяться.

Третім за важливістю в рецептурі кексів масляних є яєчний порошок (меланж). Під час проведення експертизи автентичності з метою ідентифікації виду яєчного порошку (меланжу) треба володіти сучасними методами дослідження цієї групи товарів та визначити коло розв'язуваних при цьому завдань. Розглянемо завдання, які можуть виникнути у експерта для досягнення цієї мети [7, 24].

Борошняні суміші готують із пшеничного або житнього борошна з додаванням інгредієнтів, передбачених рецептурою (сухе молоко, яєчний порошок, хімічні розпушувачі, сіль, ароматизатори, смакові добавки тощо), і упаковують отриману суміш у паперові або ламіновані пакети.

Якість яєчного порошку має відповідати вимогам ДСТУ 8719:2017 [25]. Колір – світло-жовтий, однорідний по всій масі; смак і запах – властиві висушеному порошку, без сторонніх присмаків і запахів; структура – порошкоподібна, без грудочок. Розчинність (у перерахунку на суху речовину) – не менше 85%. Кислотність – не більше 10 °Т. Вологість – 4-8,5%. Вміст (у перерахунку на суху речовину) золи – не більше 4%, білкових речовин – не менше 45, жиру – не менше 35%. Не допускаються наявність бактерій групи кишкової палички в 0,1 г продукту і вміст сальмонел у 25 г продукту. Доброякісність меланжу визначають за зовнішнім виглядом банки, яка має бути без іржі та великих вм'ятин, і за станом вмісту. Запах і смак меланжу – без сторонніх домішок і присмаку, колір мороженого продукту темно-помаранчевий, а відталого – світло-жовтий або світло-помаранчевий. Повторне заморожування знижує якість меланжу і може бути виявлено за відсутністю опуклості (горбка), що завжди буває на поверхні меланжу в разі правильного й одноразового його заморожування.

Так само як і сухе молоко, яєчний порошок може фальсифікуватися шляхом додавання крохмалю, борошна, крейди або гіпсу. Виявити підробку можна додаванням спиртового розчину йоду (для виявлення крохмалю або борошна) і за допомогою кислоти (для визначення крейди, гіпсу тощо). Можливе додавання в яєчний поро-

шок соєвого борошна. Визначити його присутність можна за характерним запахом і присмаком.

Дрібно подрібнена сіль і цукор у зв'язку з невисокою вартістю, також можуть використовуватися під час фальсифікації цього продукту. Визначити їхню присутність можна під час органолептичного дослідження продукту і під час візуального дослідження (рис. 4). Існують і більш складні методи досліджень, які підходять для судових експертиз.

Перше, на що потрібно звернути увагу – ціна продукту. За ринкової ціни на яєчний порошок, що склалася, ціна в тричі менша однозначно має насторожити. Так, шахраї можуть встановити і ринкову ціну, або навіть трохи вищу за ринкову, аргументуючи це дивовижними властивостями «продукту», його свіжістю і високою якістю. І якщо мова йде про яєчний порошок, слід зауважити про можливу фальсифікацію курячих яєць.

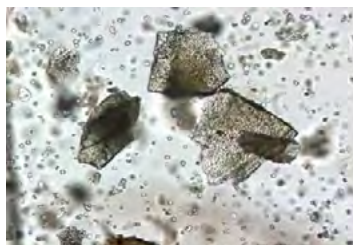
Їх асортиментна фальсифікація у вигляді заміни дієтичного яйця столовим, призводить для несумлінних виробників до приголомшливих у фінансовому плані, результатів. Дієтичне яйце – це яйце, що зберігалось не більше 7 діб. По закінченню цього терміну, дієтичне яйце має бути переведене в столове, з відповідною зміною ціни та доведенням інформації до споживача. Друге – кваліметрична фальсифікація, яка проводиться шляхом підміни яєць вищої категорії – нижчою, що виявляється при перевірці маси одного яйця та органолептичній оцінці стану жовтка і повітряної камери.

До вирішення питань, пов'язаних із якістю харчових продуктів дотичні кілька систем, зокрема міжнародні ІСО 9000 і ХАССП. Ці системи апіорі не допускають не те що фальсифікації, а навіть випадкової зміни по всьому ланцюгу технологічного процесу, що принципово вирізняє вітчизняне виробництво, яке орієнтоване на контроль кінцевого продукту. Впровадження

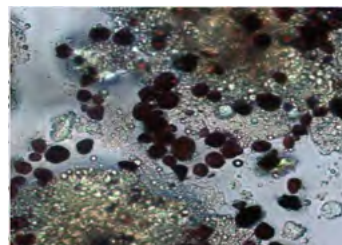
тільки на виробництвах систем управління якістю не може протидіяти фальсифікації кінцевого продукту, оскільки є внутрішньою справою підприємства і тому не може виключити санкціонованого випуску фальсифікату.

Протидіяти фальсифікації, зокрема кондитерських виробів, можливо тільки на основі зовнішнього контролю, а у цьому напрямку вибір невеликий – це система сертифікації, що включає процедуру ідентифікації продукту відповідно до певних державних НД. За визначенням процедура ідентифікації повинна встановити належність харчового продукту до тієї чи іншої однорідної групи. Ґрунтуючись на визначенні основних характеристик, параметрів, показників, вимог, індивідуальних ознак, установлених у відповідних нормативно-технічних вимогах та інших нормативних документах, теоретично має проводитися ідентифікація продукту. На практиці ідентифікація зводиться до перевірки на відповідність наведених у нормативно-технічній документації органолептичних, мікробіологічних і деяких фізико-хімічних показників. Але і це останнім часом замінюється процедурою декларування виробником ним же заявлених показників. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що, спираючись на наявні сьогодні системи оцінки якості, ідентифікації, сертифікації, виявити, довести факт фальсифікації важко.

Отже, ринок харчових продуктів у нашій країні практично не захищений від фальсифікованої продукції. Фальсифікація стала державною проблемою, що вразила всі галузі харчової промисловості, оскільки займає значну частку ринку і має тенденцію до зростання. Для боротьби з цим явищем необхідно вибудувати комплекс захисних заходів, систему протидії фальсифікації. На рис. 5 показана спроба авторів систематизувати дії, спрямовані на встановлення бар'єрів на шляху фальсифікації харчової продукції.



яєчний порошок
(норма за зразком порівняння)



домішки крохмалю в яєчному порошку
(підфарбовано йодом)

Рис. 4. Зовнішній вигляд оригінального та фальсифікованого яєчного порошку

Джерело: світлина авторів

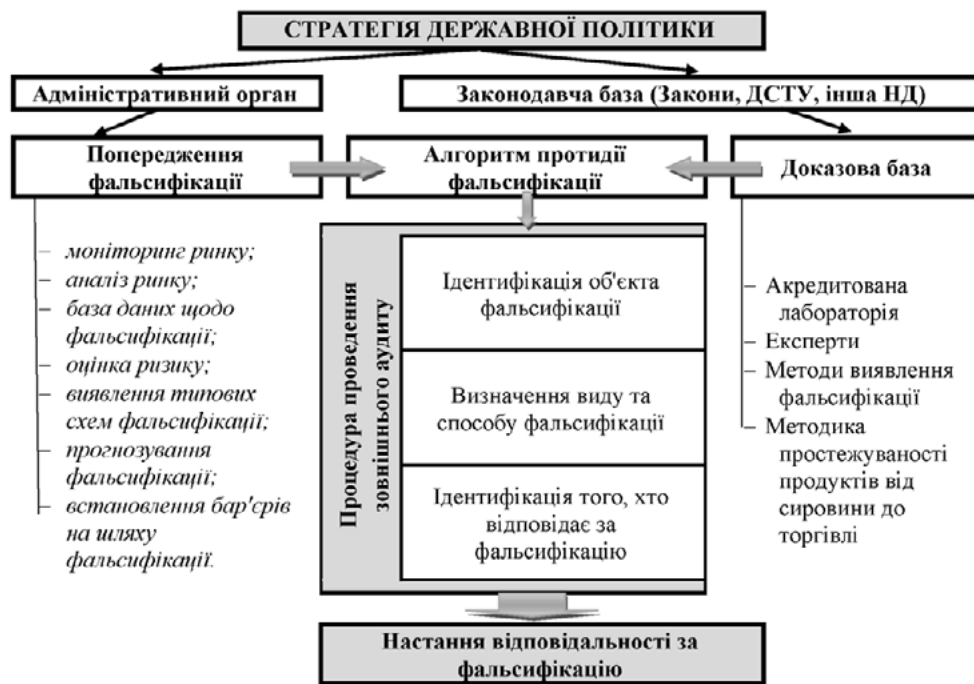


Рис. 5. Системний підхід до протидії фальсифікації харчових продуктів

Джерело: запропоновано авторами

Слід визнати, що на сьогоднішній день у нас відсутня єдина державна політика у сфері захисту вітчизняного ринку від фальсифікованої продукції. Існують принаймні два погляди на формування, організацію продовольчого ринку та його контроль. Перший ґрунтується на гарантіях виробника і продавця за обмеженого і дозованого контролю з боку держави процесу виробництва, реалізації товару на тлі вільного ринку. Другий – жорсткий державний контроль на всьому шляху руху товару від виробника до споживача. Для розв’язання проблем необхідне виконання завдань за трьома основними блоками, на яких запропонована на рисунку система, в якій перший – профілактика, другий – методологія виявлення фальсифікації, третій – алгоритм ухвалення комплексу заходів щодо виявлення та застосування санкцій до виробника фальсифікованої продукції. Пропоновані заходи протидії фальсифікації виступають як єдина структура, що має всі ознаки системи, такі як елементність, зв’язаність, цілісність, стійкість, у якій усі блоки та розділи логічно з’єднані. Реалізація запропонованої системи дасть змогу значною мірою очистити продовольчий ринок нашої країни від фальсифікованої продукції.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Нині держава зосереджує свої зусилля щодо забезпечення безпеки та якості харчової продукції. Контроль за дотриман-

ням вимог до продовольства здійснюється відповідними органами. Фахівці-товарознавці кожного підприємства повинні звертати увагу на розпізнавати тих чи інших види фальсифікації, уважніше ставитися до продовольчої сировини, яку купують, і тим самим убезпечити виробництво від використання підробок.

Однак, незважаючи на вагомий напруження у сфері боротьби з фальсифікацією і підвищення якості та безпеки продукції в Україні, постають нові проблеми – щорічно зростають масштаби використання харчових добавок. Державні контролюючі органи, в принципі, здатні ефективно контролювати виробництво і ввезення безпечної і якісної сировини, забезпечувати продовольчу безпеку своїх громадян і зміцнювати свою економіку. Тільки комплексний підхід до забезпечення безпеки харчової продукції дасть змогу зберегти здоров’я людей і підвищити рівень життя населення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Приліпко Т. М., Федорів В. М. Методи сучасних видів експертизи якості, ідентифікації фальсифікації продовольчої сировини тваринного походження. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. 2023. № 35. С. 43–48. DOI: 10.32782/2522-1221-2023-35-06.
2. Simonov M., Pronina O., Gutty B., Akymyshyn M., Pundiak T. Analysis of food safety issues

in Ukraine exported to the European Union market in 2024. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2025, 27(117), 11–20. <https://doi.org/10.32718/nvl-vet11702/>.

3. Unsafe food kills 2 million people worldwide every year, says WHO. *Hindustan Times*. Apr 07, 2015. URL: <https://www.hindustantimes.com/mumbai/unsafe-food-kills-2-million-people-worldwide-every-year-says-who/story-yGIKFsHakNzmVnP8s4RWIK.html>.

4. Петрова І. А., Кричківська Л. В. Особливості експертного дослідження хлібобулочних виробів при виявленні економічних правопорушень. *Одеська національна академія харчових технологій. Наукові праці*. Вип. 46. Т. 1. С. 281–284.

5. Лялюк А. Проблеми фальсифікації харчових продуктів та шляхи її подолання. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Розд. III. Економіка та управління підприємствами*. 2020. № 1. С. 108–116. <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2020-01-108-116>.

6. Притульська Н. В. Ідентифікація продовольчих товарів: теорія і практика : монографія. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. 303 с.

7. Приліпко Т. М., Косташ В. Б., Федорів В. М. та ін. Аналіз методів експертизи якості, ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових продуктів і сировини : монографія. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 416 с.

8. Rodriguez S. D., Rolandelli G., Buera P. Detection of quinoa flour adulteration by means of FT-MIR spectroscopy combined with chemometric methods. *Food Chemistry*. 2018, 274(5). DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.08.140.

9. Unuvar A., Simsek S., Boyaci I. H., Ohm J. B., F. A., Koksel H. Detection and quantitation of adulteration in flour and pasta by reversed-phase high-performance liquid chromatography combined with chemometrics. *Food Chemistry*. 2025. Vol. 474. Pp. 143–159. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.143159>.

10. Зайцева Г. Т., Горпинко Т. М. Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів. К. : Вікторія, 2002. 400 с.

11. ДСТУ ISO 2171:2009/ Зернові, бобові та продукти їх помелу. Визначення загальної золи методом озолування (ISO 2171:2007, IDT). *БУДСТАНДАРТ Online*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84540.

12. Жигунов Д. О., Ковальова В. П. Підвищення хлібопекарської якості пшеничного борошна. *Репозитарій ДБТУ*. 2018. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/579/1/P.t_2018_1_25.pdf.

13. ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. *Сайт «Працівникам харчової промисловості»*. URL: <https://tehnologam.com/dstu-46-004-99-boroshno-pshenychne/>.

14. ДСТУ ISO 6820:2004. Борошно пшеничне та житнє (ISO 6820:1985, IDT). Загальні настанови щодо розроблення хлібопекарських випробувань. *БУДСТАНДАРТ Online*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=86193.

15. Євлаш В. В., Самойленко С. О., Отрошко Н. О., Буряк І. А. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів. Х. : ХДУХТ, 2016. 336 с.

16. Вимоги до харчових добавок. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 45 від 8.01.2024 р. *ZAKONONLINE*. URL: https://zakononline.ua/documents/show/525458_766530.

17. Оприлюднені результати масштабного медіа-моніторингу щодо фальсифікату вершкового масла. *Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів*. 19.01.2020 р. URL: <https://dpss.gov.ua/news/oprilyudneni-rezultati-masshtabnogo-mediamonitoringu-shchodo-falsifikatu-vershkovogo-masla>.

18. Арсеньєва Л. Ю., Мельниченко В. М. Виявлення фальсифікації жирової сировини у виробництві комбінованих харчових продуктів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 2 (68). С. 3–6. doi: 10.15421/nvlvet6801.

19. Вимоги до безпечності та якості молока і молочних продуктів. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 118 від 12.03.2019 р. *Верховна Рада України. Законодавство України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19#Text>.

20. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. *БУДСТАНДАРТ Online*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77350.

21. Naktiyok J., Doğan T. H. A research on the detection of fake butter by traditional and modern methods. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*. 2021, 9(2):453–462. DOI: 10.21923/jesd.790310.

22. Ulberth F., Buchgraber M. Authenticity of fats and oils. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 2000. 102(11):687–694. DOI: 10.1002/1438-9312(200011)102:11<687::AID-EJLT687>3.0.CO;2-F.

23. Codex Alimentarius. International standards. *An official website of the European Union*. URL: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/international-affairs/international-standards/codex-alimentarius_en.

24. Cartín-Rojas A. Food fraud and adulteration: a challenge for the foresight of Veterinary Services. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*. 2017, 36(3). DOI: 10.20506/rst.36.3.2733.

25. ДСТУ 8719:2017. Продукти яєчні. Технічні умови. *БУДСТАНДАРТ Online*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73419.

REFERENCES:

1. Prylipko, T. M. and Fedoriv, V. M. (2023), Metody suchasnykh vydiv ekspertyzy yakosti, identyfikatsii falsyfikatsii prodovolchoi syrovyny tvarynnoho pokhodzhennia, *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu. Tekhnichni nauky*, № 35, s. 43–48. DOI: 10.32782/2522-1221-2023-35-06.
2. Simonov M., Pronina O., Gutyj B., Akymyshyn M. and Pundiak T. (2025), Analysis of food safety issues in Ukraine exported to the European Union market in 2024, *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 27(117), 11–20. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11702/>.
3. Unsafe food kills 2 million people worldwide every year, says WHO. *Hindustan Times*. Apr 07, 2015, available at: <https://www.hindustantimes.com/mumbai/unsafe-food-kills-2-million-people-worldwide-every-year-says-who/story-yGIKFsHakNzmVnP8s4RWIK.html>.
4. Petrova, I. A. and Krychkovska, L. V., Osoblyvosti ekspertnoho doslidzhennia khlibobulochnykh vyrobiv pry vyiavlenni ekonomichnykh pravoporushen, *Odeska natsionalna akademiia kharchovykh tekhnolohii. Naukovi pratsi*, vyp. 46, T. 1, s. 281–284.
5. Lialiuik A. (2020), Problemy falsyfikatsii kharchovykh produktiv ta shliakhy yii podolannia, *Ekonomichniy chasopys Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Rozd. III. Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy*, № 1, s. 108–116. <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2020-01-108-116>.
6. Prytulska, N. V. (2005), Identyfikatsiia prodovolchykh tovariv: teoriia i praktyka : monohrafiia, Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, K., 303 s.
7. Prylipko, T. M., Kostash, V. B., Fedoriv, V. M. ta in. (2023), Analiz metodiv ekspertyzy yakosti, identyfikatsii ta vyiavlennia falsyfikatsii kharchovykh produktiv i syrovyny : monohrafiia, TVORY, Vinnytsia, 416 s.
8. Rodriguez, S. D., Rolandelli G. and Buera P. (2018), Detection of quinoa flour adulteration by means of FT-MIR spectroscopy combined with chemometric methods, *Food Chemistry*, 274(5). DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.08.140.
9. Unuvar A., Simsek S, Boyaci, I. H, Ohm, J. B, F.A. and Koksel H. (2025), Detection and quantitation of adulteration in flour and pasta by reversed-phase high-performance liquid chromatography combined with chemometrics, *Food Chemistry*, vol. 474, pp. 143–159. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.143159>.
10. Zaitseva, H. T. and Horpyenko, T. M. (2002), Tekhnolohiia vyhotovlennia boroshnianykh kondyterskykh vyrobiv, *Viktoriia*, K., 400 s.
11. DSTU ISO 2171:2009/ Zernovi, bobovi ta produkty yikh pomelu. Vyznachennia zahalnoi zoly metodom ozoliuvannia (ISO 2171:2007, IDT). *BUDSTANDART Online*, available at: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84540.
12. Zhyhunov, D. O. and Kovalova, V. P. (2018), Pidvyshchennia khlibopekarskoi yakosti psheynchnoho boroshna, *Repozytarii DBTU*, available at: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/579/1/Pt_2018_1_25.pdf.
13. DSTU 46.004-99. Boroshno psheynchne. *Sait "Pratsivnykam kharchovoi promyslovosti"*, available at: <https://tehnologam.com/dstu-46-004-99-boroshno-psheynchne/>.
14. DSTU ISO 6820:2004. Boroshno psheynchne ta zhytnie (ISO 6820:1985, IDT). Zahalni nastanovy shchodo rozroblennia khlibopekarskykh vyprobuvan. *BUDSTANDART Online*, available at: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=86193.
15. Yevlash, V. V., Samoilenko, S. O., Otroshko, N. O. and Buriak, I. A. (2016), Ekspres-metody doslidzhennia bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv, *KhDUKhT, Kh.*, 336 s.
16. Vymohy do kharchovykh dobavok. Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy № 45 vid 8.01.2024 r. *ZAKONONLINE*, available at: https://zakononline.ua/documents/show/525458_766530.
17. Opryliudneni rezultaty masshtabnoho media-monitorynhu shchodo falsyfikatu vershkovoho masla. *Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv*. 19.01.2020 r., available at: <https://dpss.gov.ua/news/opryliudneni-rezultati-masshtabnogo-mediamonitoringu-shchodo-falsifikatu-vershkovogo-masla>.
18. Arsenieva, L. Yu. and Melnychenko, V. M. (2016), Vyiavlennia falsyfikatsii zhyrovoy syrovyny u vyrobnytstvi kombinovanykh kharchovykh produktiv, *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S.Z. Gzhytskoho*, T. 18, № 2 (68), s. 3-6. doi: 10.15421/nvlvet6801.
19. Vymohy do bezpechnosti ta yakosti moloka i molochnykh produktiv. Nakaz Ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy № 118 vid 12.03.2019 r. *Verkhovna Rada Ukrainy. Zakonodavstvo Ukrainy*, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19#Text>.
20. DSTU 3662:2018. Moloko-syrovyna korov'iache. Tekhnichni umovy. *BUDSTANDART Online*, available at: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77350.
21. Naktiyok J. and Doğan, T. H. (2021), A research on the detection of fake butter by traditional and modern methods, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 9(2), s. 453-462. DOI: 10.21923/jesd.790310.
22. Ulberth F. and Buchgraber M. (2000), Authenticity of fats and oils, *European Journal of Lipid Science and Technology*, 102(11):687 – 694. DOI: 10.1002/1438-9312(200011)102:11<687::AID-EJLT687>3.0.CO;2-F.
23. Codex Alimentarius. International standards. *An official website of the European Union*, available

at: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/international-affairs/international-standards/codex-alimentarius_en.

24. Cartín-Rojas A. (2017), Food fraud and adulteration: a challenge for the foresight of Veterinary Services, *Revue Scientifique et Technique de l OIE*, 36(3). DOI: 10.20506/rst.36.3.2733.

25. DSTU 8719:2017. Produkty yaiechni. Tekhnichni umovy. *BUDSTANDART Online*, available at: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73419.

*Стаття надійшла до редакції
20 травня 2025 року*