

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

**ПОГОДЖЕНО**

**Декан факультету**

харчових технологій та управління  
якістю продукції АПК

\_\_\_\_\_ **Баль-Прилипка Л.В.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

стандартизації та сертифікації  
сільськогосподарської продукції

\_\_\_\_\_ **Толок Г.А.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Порівняльна характеристика показників якості та безпечності харчових продуктів в Україні та ЄС з розробленням пропозицій щодо гармонізації»**

Спеціальність: **175 «Інформаційно-вимірювальні технології»**  
Освітня програма – **«Якість, стандартизація та сертифікація»**  
Орієнтація освітньої програма – **Освітньо-професійна програма**

**Гарант освітньої програми**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

**Слива Ю.В.**

**Керівник магістерської роботи**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

**Антоненко А.В.**

**Виконав**

\_\_\_\_\_

**Фурсов Г.А.**

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
**Завідувач кафедри**  
стандартизації та сертифікації  
сільськогосподарської продукції,  
канд. техн. наук, доц.  
\_\_\_\_\_ **Толок Г.А.**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**  
**Фурсову Глібу Олеговичу**

Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

Програма підготовки – Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Порівняльна характеристика показників якості та безпечності харчових продуктів в Україні та ЄС з розробленням пропозицій щодо гармонізації» затверджена наказом ректора НУБіП України № 2093 «С» від 25.11.2024 року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 14 листопада 2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: 1) Положення про підготовку магістрів у НУБіП України; 2) Положення про підготовку і захист магістерської роботи 3) Міжнародні та національні стандарти; 3) Словникові та довідникові джерела; 4) Навчальна та наукова література; 5) Методичні вказівки про підготовку магістерської роботи; 6) Фахові періодичні видання; 7) Матеріали державної статистики; 8) Електронні ресурси.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Аналіз вимог в міжнародних стандартах та законодавстві України щодо показників якості та безпечності харчових продуктів;
2. Діагностика показників якості та безпечності харчових продуктів;
3. Порівняльна характеристика показників якості та безпечності харчових продуктів в Україні та ЄС з розробленням пропозицій щодо гармонізації.

Дата видачі завдання «1» грудня 2024 р.

**Керівники магістерської роботи**

\_\_\_\_\_ Антоненко А.В.

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ Фурсов Г.А.

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота написана на 53 сторінках комп'ютерного тексту, складається з 3 розділів, містить 15 таблиць, кількість літературних джерел – 33.

Мета роботи – провести порівняльну характеристику показників безпечності та якості молока в Україні та Європейському Союзі та розробити пропозиції щодо їх гармонізації.

У першому розділі проведено діагностику сучасних тенденції ринку молока і молочних продуктів в Україні, вплив різних факторів на якість та безпечність молока та молочних продуктів та ормативно-правова база України щодо молока та молочної продукції.

У другому розділі проведена діагностика підприємства та аналіз сировинної бази ВАТ «Корнинсир» (Україна) та постачальників молоко-сировини в ЄС.

У третьому розділі приділялася увага власним дослідженням, які стосуються безпосередньо аналіз показників якості молока в Україні та ЄС, аналіз показників безпечності молока в Україні та ЄС та економічна доцільність результатів власних досліджень.

**Ключові слова:** *МОЛОКО, МОЛОЧНА СИРОВИНА, ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ, ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕЧНОСТІ, МІЖНАРОДНІ ВИМОГИ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ, ЗАБРУДНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ.*

## ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Сучасні тенденції ринку молока і молочних продуктів в Україні.....	8
1.2. Вплив різних факторів на якість та безпечність молока та молочних продуктів.....	11
1.3. Нормативно-правова база України щодо молока та молочної продукції.....	18
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ПІДПРИЄМСТВА.....	21
2.1. Характеристика підприємства.....	21
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
3.1. Аналіз сировинної бази ВАТ «Корнинсир» (Україна) та постачальників молоко-сировини в ЄС.....	23
3.2. Аналіз показників якості молока в Україні та ЄС.....	26
3.3. Аналіз показників безпечності молока в Україні та ЄС.....	30
3.4. Економічна доцільність результатів власних досліджень.....	41
ВИСНОВКИ .....	42
РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	44
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	45
ДОДАТКИ.....	48
Додаток А.....	49

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

СОТ – Світова організація торгівлі

АПК – агропромисловий комплекс

ЄС – Європейський Союз

ВРХ – велика рогата худоба

ЗБО – загальне бактеріальне обсіменіння

ГХЦГ – гексахлорциклогексан

ДДТ – дихлордифенілтрихлоретан

КМАФАМ – кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів

БГКП – бактерії групи кишкової палички

## ВСТУП

Виробництво молочної сировини є одним із стратегічних кроків забезпечення продовольчої безпеки держави. Молочні продукти та молоко – біологічно повноцінні функціональні продукти харчування [1]. Вони відзначаються високою засвоюваністю і калорійністю, містять усі необхідні для життя людини, росту і розвитку її організму поживні речовини. Молоко та молочні продукти мають велике значення для здорового та якісного харчування населення [2].

До складу молока входить близько 250 хімічних компонентів: 20 амінокислот, 147 жирних кислот, 30 макро- та мікроелементів, 23 вітаміни, 20 гліцеридів, 4 цукри, гормони. Організм людини завдяки молоку забезпечується майже на 100% у вітаміні B<sub>12</sub>, на 71% – у вітамінах B<sub>2</sub> і B<sub>6</sub>, на 20 – 39% – у жиророзчинних вітамінах. Завдяки вмісту необхідних організму людини поживних речовин у легкодоступній для засвоєння формі молоко є незамінною їжею для новонароджених, а також необхідним продуктом харчування для людини будь-якого віку [3]. Важливу роль у раціоні людини відіграють молоко та молочні продукти. Але нині актуальним залишається питання безпечності та якості молочної сировини.

Держава забезпечує контроль якості та безпечності молока та молочної продукції щодо вмісту в них важких металів, пестицидів, мікотоксинів, гормональних препаратів, антибіотиків та радіонуклідів допустимі дози яких встановлені в нормативно-правових актах чинних в Україні.

Україна проводить активну зовнішню політику, направлену на євроінтеграцію, а також є членом Світової організації торгівлі (СОТ), тому зусилля держави мають бути спрямовані на гармонізацію технічних правил і стандартів, підвищення обсягів виробництва молока, що відповідає міжнародним нормам якості.

Нині в Україні відзначають збільшення обсягів експорту та імпорту молочної сировини й готової продукції. Для національного виробника-експортера становлять інтерес вимоги Європейського Союзу (ЄС) щодо

продукції тваринного походження, яку вироблено поза межами спільноти [1]. Саме тому, завдання порівняти вітчизняні показники якості та безпечності молока та молокопродуктів з європейськими нормами з метою розроблення пропозицій щодо їх гармонізації є актуальним, що і стало підставою написання магістерської роботи.

Мета роботи – провести порівняльну характеристику показників безпечності та якості молока в Україні та Європейському Союзі та розробити пропозиції щодо їх гармонізації.

Об'єкт дослідження – сучасний стан регламентації показників безпечності та якості молока в Україні та ЄС.

Методи досліджень: аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення.

Результати та їх новизна: 1) проведено аналіз сировинної бази ВАТ «Корнинсир» та ЄС; 2) проаналізовано показники якості та безпечності молока в Україні та ЄС; 3) внесено пропозиції щодо гармонізації показників якості та безпечності молока в ЄС та Україні. Результати роботи та розроблені пропозиції можуть бути використані зацікавленими організаціями для виробництва якісної та безпечної молочної продукції згідно вимог ЄС.

Взаємозв'язок з іншими роботами: використано матеріали нормативно-правових актів України та ЄС.

Ступінь впровадження: будуть розроблені пропозиції щодо внесення змін до національних нормативно-правових документів щодо виробництва якісного та безпечного молока в Україні, що відповідатиме вимогам ЄС.

Рекомендації щодо використання результатів роботи: виробники молочної продукції, лікарі ветеринарної медицини, фахівці молочної промисловості.

Можливі галузі використання роботи: виробники молока та молочної продукції.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Сучасні тенденції ринку молока і молочних продуктів в Україні

Нині в Україні одним з найбільш перспективних напрямів розвитку в агропромисловому комплексі (АПК) є виробництво молочних продуктів та молока. Проте, реалії сьогодення вимагають розробки стратегії подальшого розвитку молочного скотарства, яка б забезпечувала відповідність молока та молочної продукції санітарно-гігієнічним нормативам, міжнародним вимогам щодо безпеки та якості.

За даними української Спілки молочних підприємств, у світі в середньому в рік виробляється 714 млн. тонн молока. Україна входить до десятки виробників молока та молочної продукції із показником 11 млн. тонн. У світі найбільшими лідерами з виробництва молока є Індія з показником 112,1 млн. тонн, ЄС-27 – 148 млн. тонн, США – 87 млн. тонн, Китай – 36,7 млн. тонн, Росія – 31,8 млн. тонн, Бразилія – 29,5 млн. тонн, Нова Зеландія – 15,48 млн. тонн, Австралія – 9,02 млн. тонн, Білорусія – 6,6 млн. тонн, а також Казахстан з обсягом 5,38 млн. тонн [5].

Порівняно з розвиненими країнами Європи в Україні переробка молока перебуває на низькому рівні. Водночас, серед світових компаній, які за останній час найбільше купували активи, три компанії мають потужності з виробництва в Україні – Вімм Білль Данн, Лакталіс, Бель [5].

Основним фактором, що вплинув на зменшення показників виробництва, є скорочення поголів'я тварин. За даними Держкомстату України [6], за останній рік чисельність великої рогатої худоби (ВРХ) скоротилась на 23 тис. голів, у тому числі корів на 42 тис.

В останні роки збільшення виробництва молока забезпечувалося зростанням поголів'я дійних корів саме у дрібних особистих селянських господарствах до 82 % [7], про що свідчать дані табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**Поголів'я дійних корів у різних категоріях господарств [8], тис. голів**

Типи господарств	Роки						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Господарства усіх категорій	3635	3347	3096	2856	2737	2631	2582
Сільськогосподарські підприємства	866	764	679	624	605	589	584
Господарства населення	2769	2583	2417	2232	2132	2042	1998

Так, за останні 7 років, відзначають зменшення поголів'я корів на 1053 тис. голів. Намітилась тенденція до зниження поголів'я ВРХ, як в особистих, так і в сільськогосподарських підприємствах. Але все ж таки, в особистих селянських господарствах кількість дійних корів залишається значно вищою.

Щоб зробити кінцевий висновок про стан молочної галузі, проаналізуємо виробництво молока і середній надій від однієї корови (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

**Виробництво молока в Україні [8]**

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2005 в % до 2025 р.
Середній річний надій від 1 корови всього, кг	2952	3083	3131	3366	3893	3975	4109	139,1
Виробництво молока всього, тис. тонн	137014	13287	12262	11761	11610	11249	11086	80,8
у тому числі:								
- сільськогосподарські підприємства	2582	2454	2178	2090	2236	2217	2246	86,9
- господарства населення	10132	10833	10084	9071	9374	9032	8840	87,2

Із таблиці 1.2 видно, що виробництво молока, як в сільськогосподарських підприємствах, так і в сільських господарствах з кожним роком знижується. Вони мають практично однаковий коефіцієнт зниження відповідно 2011 рік до 2005 року. Таким чином, виробництво молока зменшилось на 13 %. Така ситуація пояснюється наявністю кризового стану в аграрному секторі і молочному скотарстві зокрема. Зниження обсягу виробництва молока прямо пропорційно залежить від зменшення поголів'я дійних корів.

Нарощування потенціалу виробництва молока та молокопродуктів повинно базуватися на зростанні показника споживання даної продукції (попиту), який формується в залежності від рівня купівельної спроможності, а саме – рівня доходів населення.

За статистичними даними [8], відзначають скорочення споживання молока і молочних продуктів (в перерахунку на молоко), яке з розрахунку на душу населення за 2011 рік становило 205 кг проти 206 кг у 2010 році та 212 кг у 2009 році. Раціональна норма споживання становить 380 кг на рік. Відповідні дані представлені в табл. 1.3.

*Таблиця 1.3*

**Споживання молока та молокопродуктів (у перерахунку на молоко),  
кг/рік**

Роки			Відхилення
2009	2010	2011	2009/2011рр.,%
212	206	205	96,6

Аналіз наведених даних свідчить, що рівень споживання молока з кожним роком зменшується, в 2011 році становить 53,9 %, 2010 році – 54,2 %, 2009 році – 55,7 % відносно раціональної річної норми споживання. Така ситуація пояснюється зростанням цін реалізації продукції, а також скороченням платоспроможності населення.

В Україні діє близько 350 підприємств з переробки молока, 15 % з яких виготовляють до 70 % цільномолочної продукції. Асортимент кожного з підприємств досить широкий (від традиційного молока, кефіру, масла, сметани до новинок – біозбагачених продуктів). Ринок досить насичений і за оцінками експертів не відрізняється від ринку європейських країн [9]. Проте за статистичними даними [8], споживання молочної продукції на душу населення в Україні значно нижче, ніж у європейських країнах. Для молокопереробних підприємств це показник наявності потенціалу ринку, за рахунок зміни культури споживання

В Україні виробництво молочної продукції є перспективним, оскільки існує високий попит на молоко і молочну продукцію.

Слід також зазначити, що в Україні молочні стандарти на низькому рівні. Вітчизняний перший сорт – це другий в Росії і третій-четвертий у Європі. Українські молочні стандарти допускають рівень забруднення бактеріями і мікроорганізмами в кілька разів вищий, ніж прийнятий у Європі, а вміст бактерій у молоці другого сорту може перевищувати рівень, допустимий у ЄС, у 3 тис. разів [9].

## **1.2 Вплив різних факторів на безпечність та якість молока та молочних продуктів**

Згідно Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» [10], безпечність харчового продукту – стан харчового продукту, що є результатом діяльності з виробництва та обігу, яка здійснюється з дотриманням вимог, встановлених санітарними заходами та/або технічними регламентами та забезпечує впевненість у тому, що харчовий продукт не завдає шкоди здоров'ю людини (споживача), якщо він спожитий за призначенням.

Згідно з вище вказаним законом [10], якість харчового продукту – ступінь досконалості властивостей та характерних рис харчового продукту, які здатні

задовольнити потреби (вимоги) та побажання тих, хто споживає або використовує цей харчовий продукт.

Безпечність та якість молока та молочних продуктів залежить від кількості соматичних клітин, бактерій, наявності радіонуклідів, пестицидів, гормональних препаратів, антибіотиків, діоксинів, токсичних елементів (важкі метали та миш'як) та наявності мікотоксинів, а також органолептичних показників.

В Україні діють закони, які стосуються забезпечення безпечності та якості харчових продуктів, а саме: «Про молоко та молочні продукти», «Про безпечність та якість продовольчої сировини та харчових продуктів», «Про забезпечення санітарного епідемічного благополуччя населення» тощо.

За вітчизняними показниками, сире молоко вищого гатунку для переробки повинно мати [11]:

- кількість соматичних клітин – до 400 тис/см<sup>3</sup>;
- загальна кількість мікроорганізмів не повинна перевищувати 300 тис/см<sup>3</sup>.

Соматичні клітини є невід'ємною складовою нормального функціонування організму здорової корови. Кількість соматичних клітин – це кількість клітин тканин молочних проходів і альвеол, що у секретії молока, які потім виводяться з молоком в 1 см<sup>3</sup> [12]. Кількість соматичних клітин у молоці збільшується при захворюванні корів на мастити.

Вміст мікроорганізмів (бактерій) у молоці – це вміст бактерій групи кишкових паличок, сальмонел, стрептококів, дріжджів та інших мікроорганізмів, які можуть викликати хворобу харчового походження.

Вміст мікроорганізмів у молоці та молочній продукції залежить від ефективних санітарно-гігієнічних та технологічних заходів при виробничому процесі, при переробці молока на молочних підприємствах.

Відповідно основними вимогами до господарств, що виробляють сире молоко для виробництва молочних продуктів, є:

- 1) дотримання правил гігієни;

- 2) дотримання вимог щодо умов утримання корів;
- 3) дотримання санітарного стану молочного обладнання;
- 4) реєстрація стану здоров'я тварин, появи хвороб у тварин, які загрожують безпечності тварин.

При виявленні перевищення допустимого рівня мікроорганізмів у молоці необхідно провести в господарстві відповідні заходи, спрямовані на зниження випуску неякісної продукції.

Радіонукліди – це радіоактивні атоми з певним числом протонів і нейтронів у ядрі, що характеризуються масовим числом і атомним номером. Радіонукліди з однаковим числом протонів одного й того самого хімічного елемента називаються його радіоактивними ізотопами. Джерела радіоактивності поділяють на природні та штучні залежно від того, існував нестійкий ізотоп у природі чи був створений штучно. Природні радіонукліди не належать ні до певного періоду, ні до певної групи елементів періодичної системи [13, 14].

Нині відомо 1950 радіоактивних ізотопів. З них тільки 70 природні, а решта 1880 – штучні. В основному це ізотопи важких металів з атомним номером 80, які містять радіоактивні ізотопи, а починаючи з порядкового номера 82 – всі відомі ізотопи є радіоактивними, тобто у стабільному стані відсутні взагалі. Всі вони випромінюють альфа- чи бета-частинки та гамма-випромінювання і мають період напіврозпаду від 108 до 1016 років [14].

Радіонукліди сильно впливають на нервові клітини, призводять до зміни в обміні речовин, а також здатні викликати усі види спадкових змін.

Вміст радіонуклідів у молоці регулює нормативний документ ГН 6.6.1.1-130-2006 Державні гігієнічні нормативи «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді».

Основним джерелом потрапляння радіонуклідів в організм тварини – оральний. Молоко забруднюється радіоактивними ізотопами при поїданні тваринами рослин, які містять на своїй поверхні радіонукліди, а також коли

рослини поглинають їх із ґрунту. Основним заходом зниження вмісту радіонуклідів є захист кормів і води.

Пестициди – це хімічні речовини, які широко використовуються, як засоби захисту рослин і тварин від шкідливих організмів. Отрутохімікати також застосовують для боротьби з гризунами (зооциди) – переносниками хвороб [16].

Вважають, що застосування пестицидів без нормування призводить до того, що в продуктах харчування міститься пестицидів більше, ніж передбачено. Якщо вміст пестицидів у молоці перевищує допустимі норми, то з нього виробляють знежирений сир, кефір, сухе або згущене молоко [16].

При тривалому надходженні пестицидів в організм людини з продуктами харчування, вони призводять до загального ослаблення імунної системи і зниження різних функцій організму (уражують нервову систему, печінку, нирки). Також призводять до розвитку алергічних захворювань.

Гормональні препарати – це сильні фармакологічні агенти специфічної дії, які використовують у ветеринарії для стимуляції росту тварин, прискорення статевого дозрівання, поліпшення засвоєння кормів тощо [17]. Основним джерелом потрапляння гормональних препаратів в організм тварин є корми, які використовують, як харчові добавки.

В організмі тварин у значній кількості накопичуються синтетичні гормональні препарати, під час приготування їжі вони залишаються стабільними. У разі надходження в організм людини таких препаратів навіть у залишкових кількостях, може відзначатися небажаний дисбаланс в обміні речовин і фізіологічних функцій. Також зростає ризик виникнення захворювань ендокринної системи.

Антибіотики являють собою продукти життєдіяльності мікроорганізмів, а також їх напівсинтетичні похідні та синтетичні аналоги, які в організмі пригнічують або згубно діють на збудників хвороб [17]. Антибіотики змінюють кишкову мікрофлору при потрапленні до організму людини, таким чином розмножуються патогенні мікроорганізми та порушується синтез вітамінів.

Саме тому споживання харчових продуктів, що містять залишкові кількості антибіотиків, може спровокувати дисбактеріоз, підвищити ризик алергічних реакцій, прояви вторинних грибкових інфекцій, пригнічує мікрофлору кишечника, змінити слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, підвищити стійкість патогенних мікроорганізмів, викликати нудоту, розлад функції кишечника і знизити опірність організму. Застосування антибіотиків також може призвести до антибіотикостійких штамів мікроорганізмів – це найбільш небезпечна властивість антибіотиків.

Саме з цих причин суворо регламентують вміст антибіотиків в молоці та молочній продукції.

Діоксини – безкольорові кристали, без запаху, група хлорованих вуглеводів, які не розчинні у воді і хімічно дуже інертні, стійкі сполуки, мають здатність накопичуватися в організмі. В результаті контакту людини з діоксинами внаслідок забруднення харчових продуктів відзначають шкірні прояви, неврологічні та психічні ефекти, порушення репродуктивної функції, а також розлади травлення, порушення імунітету, фіброз печінки та підшлункової залози.

Мікотоксини – природні токсичні метаболіти плісневих грибів, які широко поширені в природі. Накопичення та утворення мікотоксинів у кормах і харчових продуктах не завжди є прямим результатом антропогенної діяльності, а залежить, в основному, від природно-кліматичних умов. Мікотоксини найбільш небезпечні для здоров'я людини тим, що вони здатні проявляти дію в ультрамінімальних дозах, що часто не піддаються сучасним методам виявлення. Деякі мікотоксини мають віддалені ефекти: канцерогенний, мутагенний, тератогенний, ембріотоксичний [18].

Як правило, захворювання, спричинені мікотоксинами, не мають характерних симптомів або перебігають безсимптомно. До найбільш поширених мікотоксинів, які є реально небезпечними для здоров'я людини, належать охратоксини, афлатоксини, патулін, стеригматоцистин, патулін та

алкалоїди житніх ріжків. Згодовування тваринам корму з мікотоксинами обумовлює присутність їх у продуктах харчування [18].

До токсичних елементів, вміст яких підлягає контролюванню у харчових продуктах та продовольчій сировині, належать важкі метали та миш'як. Серед важких металів особливе значення мають цинк, кадмій, мідь, ртуть та свинець, оскільки вони володіють високою токсичністю, здатністю накопичуватися в організмі при довготривалому потраплянні з харчовими продуктами [19, 20].

Цинк – метал II групи, побічної підгрупи періодичної системи.

Цинк приймає участь у реалізації біологічної дії інсуліну, впливає на активність гормонів гіпофізу, підтримує кислотно-лужну рівновагу в організмі. Вміст цинку в добовому раціоні дорослої людини повинен складати 13-25 міліграм [20].

Надходження цинку з продуктами харчування у надлишку може викликати анемію. Це пояснюється тим, що цинк витісняє мідь з біологічно активних сполук, що приймають участь у кровотворенні. Вираженою токсичністю на організм володіють сульфати, хлориди та інші солі цинку. Сам металічний цинк не токсичний для організму [21].

Кадмій – метал II групи, побічної підгрупи за періодичною системою. Джерелом забруднення атмосфери кадмієм є видобуток і металургія цинку, електротехнічна та електронна промисловість, виробництво фарб, здатен накопичуватися в фосфатних добривах. У природі він не зустрічається у вільному вигляді та не утворює специфічних руд. Кадмій має високу здатність акумулюватися у тканинах та органах, у великих кількостях він накопичується у печінці та нирках [20, 21].

Мідь – метал I групи, побічної підгрупи періодичної системи. Мідь має важливе значення для живих організмів, він є одним із незамінних елементів. Проте надлишок міді може призвести до дефіциту молібдену і цинку. Хронічна інтоксикація міддю та її солями може призводити до алергічних дерматитів, функціональних розладів нервової системи, нирок та печінки. Внаслідок використання добрив, що містять мідь, розчинів для обприскування,

сільськогосподарських, комунальних відходів та від підприємств кольорової металургії, відбувається забруднення сполуками міді, які в основному накопичуються у верхньому шарі ґрунту [17, 21].

Ртуть – метал II групи, побічної підгрупи періодичної системи. Ртуть використовують у електротехнічній, приладобудівній та оборонній промисловості, під час виробництва паперу, хлору, фарб. Основним джерелом забруднення ґрунту ртуттю є зони ртутних копалин та підприємства, виробництво яких пов'язане з отриманням хлору та лугів із застосуванням фунгіцидів. Через ґрунти, ртуть та її сполуки потрапляють у рослини, а через згодовування зелених кормів – в організм тварин [21].

Ртуть та її сполуки – отруйні речовини з вираженою кумуляцією, для яких властиве поступове виявлення токсичної дії по мірі накопичення у життєво важливих органах. Токсичність ртуті залежить від виду її сполук, які по-різному всмоктуються, метаболізуються і виводяться з організму. Після потрапляння в організм людини ртуть може проникати в клітину та включатися в структуру ДНК, що позначається на спадковості людини [10, 22].

Свинець – метал IV групи, побічної підгрупи за періодичною системою. Основне джерело надходження свинцю – техногенне, а саме витоплення і перероблення кольорових металів, спалення промислових відходів, вугілля, нафти, автомобільний транспорт, ливарне виробництво. Таким чином, найбільше свинцю накопичується у рослинах, що ростуть уздовж автомобільних доріг та біля підприємств кольорової металургії, де дія шкідливих викидів на них відбувається через повітря та ґрунт. Вміст свинцю у кормах з таких рослин може становити 36-60 мг/кг [20].

Шкідлива дія свинцю на здоров'я людини проявляється у порушенні діяльності нервової системи, нирок, печінки, підвищенні кров'яного тиску, зниженні репродуктивної функції. Високі дози інтоксикації ведуть до розумової відсталості, викликають кому, конвульсії, а також відзначають летальні наслідки [17, 20, 21].

Миш'як – хімічний елемент V групи періодичної системи Менделєєва. Миш'як у малих дозах виявляє канцерогенну дію. На територіях, де у ґрунті і воді існує надлишок миш'яку, він накопичується у щитоподібній залозі і викликає ендемічний зоб [17,18]. При гострому отруєнні миш'яком відзначають судоми, сильні болі в животі, ураження нирок.

### **1.3 Нормативно-правова база України щодо молока та молочної продукції**

В Україні основні вимоги до показників безпечності та якості молока та молочних продуктів та методів їх визначення регулюють нормативно-правові документи, а саме ДСТУ 3662-97 [11], ГН 6.6.1.1-130-2006 [15], ДСТУ 2661-2010 [23], ДСТУ 4834-2007 [24], ДСТУ ISO 1211-2002 [25], ДСТУ 4554-2006 [26], МБТ 5061-89 [31], ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 [32], Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторія ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво [33] та ряд інших нормативно-правових актів.

ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» [11], поширюється на незбиране сире коров'яче молоко при закупівлі для переробки на молочні продукти і є обов'язковим для всіх постачальників. Молоко, яке закуповують переробні підприємства, повинно одержуватись від здорових корів у господарствах, благополучних щодо інфекційних захворювань відповідно до правил ветеринарного законодавства і за показниками якості має відповідати вимогам стандарту.

ГН 6.6.1.1-130-2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді» [15], регулює вміст радіонуклідів, а також встановлює вимоги з дотримання вказаних допустимих рівнів під час виготовлення, імпорту, експорту та обігу харчових продуктів.

ДСТУ 2661-2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» [23], поширюється на молоко коров'яче питне, що виробляють із молочної сировини корів, яке підлягає нормалізації, температурному обробленню, пакуванню до або після оброблення, охолодження до заданих режимів та призначене для безпосереднього вживання в їжу.

ДСТУ 4834-2007 «Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролю» [24], містить основні вимоги до приймання, відбирання та готування проб молока та молочних продуктів для проведення досліджень.

ДСТУ ISO 1211-2002 «Молоко. Гравітаційний метод визначення вмісту жиру (контрольний метод)» [25], встановлює вимоги при визначенні жиру в молоці гравітаційним методом.

ДСТУ 4554-2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови» [26], поширюється на кисломолочний сир, який виробляють із пастеризованого коров'ячого молока. Цей стандарт не поширюється на готовий продукт, підданий тепловому оброблянню. Кисломолочний сир призначений для безпосереднього вживання в їжу та виробництва інших харчових продуктів.

МБТ 5061-89 «Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» [31] регламентує критерії безпеки за окремими групами харчових продуктів.

ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 «Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті» [32], регламентує вміст пестицидів і агрохімікатів для безпеки здоров'я людини при здійсненні державного, відомчого та позавідомчого контролю.

Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторія ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво

[33], регламентує вміст важких металів, пестицидів, антибіотиків, мікотоксинів та гормональних препаратів.

## РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

При проведенні досліджень, ми поставили перед собою мету провести порівняльну характеристику показників безпечності та якості молока в Україні та Європейському Союзі та розробити пропозиції щодо їх гармонізації.

Об'єкт дослідження – сучасний стан регламентації показників безпечності та якості молока в Україні та ЄС.

Предмет досліджень – показники якості та безпечності молока.

Матеріали досліджень – чинні нормативно-правові акти України та ЄС, що регламентують показники безпечності та якості молока, статистичні дані, літературні джерела, інтернет-ресурс.

Методи досліджень: аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення.

Показники безпечності та якості молока визначали згідно ДСТУ 3662-97. Вивчення статистичних даних щодо показників безпечності та якості молока, яке надходило на підприємство ВАТ «Корнинсир» проводили за звітною документацією.

Для вивчення та порівняння показників безпечності та якості, що регламентовані в Україні та ЄС використовували такі нормативно-правові акти: ДСТУ 3662-97, ГН 6.6.1.1-130-2006, МБТ 5061-89, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001, Постанови ЄС №853/2004, №181/2006, №839/2008, №470/2009, №737/90, №2073, №178/2002.

### 2.1 Характеристика підприємства

Магістерську роботу виконано на базі відкритого акціонерного товариства «Корнинсир», яке знаходиться за адресою: Житомирська область, Попільнянський район, смт. Корнин, вул. Свободи, 3. Директором підприємства є Лещенко Олександр Сергійович. На підприємстві працює 157 працівників, з яких 9 лаборантів і 1 ветеринарний лікар, які складають штат лабораторії по

визначенні якості молока, яке постачається, і молочної продукції, яка виготовляється на підприємстві.

Потужність підприємства становить 120 тонн виробленої продукції в місяць. Підприємство може приймати 50-60 тонн молока в день.

Асортимент продукції:

- 1) Сирний продукт «Руський» (50%) ТУУ 15.5-00446569-005:2007 «Продукти сирні. Технічні умови»;
- 2) Сир «Російський» (50%) ГОСТ 11041-88 «Сир російський. Технічні умови»;
- 3) Сир «Російський» (50%) ТУУ 15.5-35110683-001:2009 «Сир тверді. Технічні умови»;
- 4) Масло вершкове (72,5%) ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»;
- 5) Сир «Любительський» (50%) СОУ 155-37-191:2004 «Сир любительський. Технічні умови».

## РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1 Аналіз сировинної бази ВАТ «Корнинсир» (Україна) та постачальників молоко-сировини в ЄС

У нашій країні постачальниками сировини для молокопереробних підприємств є сільськогосподарські ферми і особисті селянські господарства. Так, на частку особистих селянських господарств припадає 80%, а сільськогосподарських підприємств – 20%.

На підприємство ВАТ «Корнинсир» молоко постачають з селищ і господарств Житомирської області, в основному Попільнянського району. Приймання молока проводять згідно ДСТУ 3662-97.

В останні роки намітилася тенденція до стабілізації постачання молока і навіть деякого його зростання, в основному за рахунок особистих селянських господарств (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

#### Постачання молока на ВАТ «Корнинсир» за 2023-2025 роки

№ п.п	Назва постачальника	Тип господарства	Закупівля молока за роки, тонн			2025 р. в % до 2023 р.
			2023	2024	2025	
1	ПСП «Новоселиця»	сільськогосподарське	1109,1	1211,4	1014,5	91,5
2	ФГ «Маяк»	сільськогосподарське	1357,3	1259,9	1203,0	88,6
3	ПП «Яроповичі»	сільськогосподарське	1190,2	1184,0	1102,5	92,6
4	с. Новоселиця	особисте селянське	1099,7	1109,8	1115,1	101,4
5	с. Макарівка	особисте селянське	1003,4	1019,5	1030,0	102,6
6	с. Роставиця, м. Нізгірці	особисте селянське	1093,9	1108,2	1140,0	104,2
7	с. Садки, с. Рея	особисте селянське	1189,7	1190,1	1203,8	101,2
8	с. Котлярка	особисте селянське	1030,5	1015,0	1020,1	99,0
9	с. Яроповичі	особисте селянське	1100,9	1120,2	1109,0	100,7
10	с. Ходорків	особисте селянське	1000,8	1009,0	1009,1	100,8

11	с. Зарубинці, с. Волиця	особисте селянське	1450,9	1492,3	1500,4	103,4
12	м. Овруч	особисте селянське	1004,4	1002,9	1004,0	99,9
13	с. Гопнище	особисте селянське	1109,9	1117,1	1120,2	100,9
14	с. Шамраївка	особисте селянське	1130,0	1133,8	1158,0	102,5
15	м. Погребище	особисте селянське	1007,9	1019,1	1000,3	99,3

Як свідчать дані табл. 3.1, за останні три роки, збільшення постачання молока відбулося за рахунок особистих селянських господарств в межах 0,7-4,2 %, проте в деяких випадках зменшилось на 0,1 %, причому з сільськогосподарських підприємствах постачання зменшилося до 10 %. Значне зменшення закупівлі, порівнянно з 2023 роком, відбулося в ФГ «Маяк» у 2025 році. Найбільше було закуплено молока у 2025 році в особистих селянських господарствах з с. Зарубинці та с. Волицям, що становить 1500,4 тонни та сприяло зростанню потачання молока на 3,4 % відносно 2023 року. Що стосується постачання молока на ВАТ «Корнинсир» за 2023-2025 роки, то зростання відбулося в умовах с. Роставиця, м. Нізгірці та с.Зарубинці, с. Волиця показники відповідно становлять 104,2 % та 103,4 % (2025р. до 2023р.).

За останні роки спостерігається зменшення постачання молока від сільськогосподарських господарств. У 2025 році відповідно до 2023 року постачання молока зменшилося на 336,6 тонн. В 2023 та 2024 роках практично зменшення не відбулося. Як свідчать приведені дані, за останній рік найменше молока було отримано від ПСП «Новоселиця» з показником 1014,5 тонн, на другому місці – ПП «Яроповичі» 1102,5 тонн та дещо більше отримали молока від ФГ «Маяк», а саме 1203 тонни.

Приведенні дані показують, що за останні три роки постачання молока поступово збільшилося, в умовах 2012 року ВАТ «Корнинсир» закупило найбільшу кількість молока з особистих селянських господарств, а саме 13410 тонн, що на 73,5 тонн більше ніж у 2024 році та на 188 тонн більше ніж у 2023 році. Таким чинном, основним джерелом надходження молока сирого на підприємство є селянські господарства.

Така ситуація пояснюється наявністю кризового стану в аграрному секторі і молочному скотарстві зокрема. Її не можна розглядати як позитивну тому, що ріст продуктивності може бути забезпечений за умови розвитку спеціалізації та концентрації виробництва в молочному скотарстві, а це не можливо лише на сучасних механізованих фермах.

Слід наголосити, що із входженням України в СОТ такі ферми повинні відповідати світовим стандартам, бути сертифікованими і забезпечувати виробництво високоякісного молока.

Так, всього в сільськогосподарських та селянських господарствах у 2025 році ВАТ «Корнинсир» закупило 16730 тонн молока, у 2024 році – 16991 тонн, а у 2023 році – 16878,6 тонн.

Основними постачальниками молока в ЄС є невеликі фермерські господарства, які мають виконувати всі вимоги належної гігієнічної практики (GMP) та належної практики виробництва (GHP). Основою вимог, які стосуються виробництва молока в умовах ферм, становить Регламент (ЄС) №178/2002 Європейського Парламенту і Ради від 28 січня 2002 р., який висвітлює загальні принципи і вимоги продовольчого законодавства та визначає процедури стосовно безпечності продуктів харчування (Відомості законів L31 від 01.02.2002 р., стор.1), а також пакет, так званих, «гігієнічних регламентів», які регулюють вимоги до виробників первинної продукції, виробників продуктів харчування, суб'єктів, які вводять продукти харчування в обіг, а також органів службового контролю. Крім того, необхідно враховувати вимоги щодо виготовлення кормів для тварин, які виходять за межі гігієнічного пакету – Регламент (ЄС) №183/2005 від 12 січня 2005 р., що визначає вимоги до гігієни кормів.

До цих регламентів відносяться:

- Регламент (ЄС) №852/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р. щодо гігієни продуктів харчування (Офіційний вісник ЄС L 139 від 30.04.2004 р., стор.1);

- Регламент (ЄС) №853/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р., який визначає особливі правила, що стосуються гігієни повідношенню до продуктів тваринного походження (Офіційний вісник ЄС L 139 від 30.04.2004 р., стор.55);
- Регламент (ЄС) №854/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р., який визначає особливі правила, що стосуються організації офіційного контролю по відношенню до продуктів тваринного походження, призначених для споживання людиною (Офіційний вісник ЄС L 139 від 30.04.2004 р., стор.206);
- Регламент (ЄС) №882/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р. щодо офіційного контролю, який проводиться з метою перевірки відповідності кормовому і харчовому законодавству, а також правилам щодо здоров'я тварин (Офіційний вісник ЄС L 165 від 30.04.2004 р., стор.1).

Згідно Регламенту ЄС №178/2002 молоко-сировина незалежно від форми власності постачальника має відповідати певним вимогам, які забезпечують якість і безпечність молока (GMP, GHP).

### **3.2 Аналіз показників якості молока в Україні та ЄС**

Молоко є природним і повноцінним продуктом харчування людини, особливо для дітей. Молочний білок має високий і збалансований рівень незамінних амінокислот. З молока виготовляють дієтичні продукти і різні види сирів. Споживання 0,3 л молока забезпечує добову потребу людини в основних незамінних амінокислот. Саме тому якість молока та його безпечність повинна відповідати всім встановленим нормам та вимогам.

Метою даного розділу роботи було дослідження показників якості молока, що є сировиною для виготовлення молочної продукції в умовах підприємства ВАТ «Корнинсир» та порівняння цих показників з чинним в Україні стандартом на молочну сировину і вимогами ЄС.

На заводі відбирались середні проби заготівельного молока. В день відбору середньодобової проби молоко кожного постачальника досліджувалось в заводських лабораторіях за загальноприйнятими методиками. Перш за все визначали органолептичні показники молока і його густину, потім встановлювали гатунок молока за відповідними показниками (температура молока, кислотність, чистота, загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, сухі речовини). Крім того, обов'язково визначали жирність молока та вміст білку табл. 2.2.

За органолептичними показниками більшість проб відповідали вимогам ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Колір досліджених проб молока був від білого до злегка жовтуватого. Консистенція: рідка, однорідна, без пластівців, згустків, слизу. Запах визначали відразу при відкриванні тари з пробною молоком. Не властивих свіжому незбираному молоку запахів не встановлювали. Смак молока визначали після кип'ятіння. Смак був ледь солодкуватий.

Згідно даних табл. 2.2. молоко, що надходило на завод було охолодженим до належної температури, яка становила 2–8 °С. Проте інші показники, зокрема загальне бактеріальне обсіменіння було  $\leq 3000$ , що може вказувати на те, що охолодження видоєного молока, зокрема, в індивідуальних селянських господарствах відбувається не відразу після видоювання. Лише з ПСП «Новоселиця» та с. Гопнище надходило молоко, що мало цей показник  $\leq 500$  тис/см<sup>3</sup>, що відповідало першому класу.

Середні показники кислотності молока становили 18-19°Т. За ступенем чистоти більшість досліджених зразків молока відносили до II групи. Середній показник сухої речовини у збірному молоці становив від 11,6 до 12%, що вказує на збалансовані раціони та добру годівлю тварин у більшості випадків.

Особливої різниці щодо якості молока, отриманого в особистих селянських господарствах та фермах не відзначали.

Основна частка молока, що надходило на підприємство відповідало вимогам другого гатунку (87 %), і тільки 13% – першого гатунку.

Молоко гатунку «Екстра» та вищого на ВАТ «Корнинсир» не надходило.

Густина заготівельного молока в досліджуваній зоні в середньому складала 27–28,3°А. Найбільшу середньорічну величину її (28,3°А) мало заготівельне молоко з ПСП «Новоселиця», найменшу (27°А) – з с. Яроповичі. Вцілому цей показник відповідав нормі та свідчить про натуральність молока і відсутність фальсифікацій зняттям жиру і розведенням водою.

Середні значення таких показників, як жирність та вміст білку також відповідали вимогам ДСТУ 3662-97. Так, середня жирність молока в дослідженій зоні знаходилась в межах 3,4–4 %. Найвищі показники (4,0%) спостерігали у 2 селищах – Садки та Гопнище, найнижчі (3,4%) у 4 селищах – Новоселиця, Яроповичі, Шамраївка, м. Овруч. Проте ці показники не виходили за мінімальні вимоги, що зазначені у стандарті. Вміст білку в середньому становив 2,8–3,1 %. Найвищий показник відзначали у заготівельному молоці з с. Садки, найнижчі – з м. Овруч.

Отримані дані підтверджують дані літератури, які свідчать про те, що понад 70% молока України не відповідає європейським стандартам за показниками якості та безпечності [9].

Нині Україна посідає 11-ту позицію серед основних світових виробників молока та молочної продукції за обсягами виробництва молока (близько 12 млн. тонн) і 20-ту – за випуском молочних продуктів.

Країна має активний торгівельний баланс, хоча, на відміну від Білорусі, яка посідає четверте місце за обсягами молочного експорту, ми лише на 15-му. Проте про вихід на європейський рівень мова не йде.

Серед факторів, що впливають на якість молока в умовах України є не дотримання вимог належної гігієнічної та виробничої практик (GMP/GHP), як в особистих селянських господарствах, так і в умовах ферм. Зокрема це призводить до підвищеного вмісту в молоці виробників кількості соматичних клітин та підвищенню загального бактеріального обсіменіння. Саме ці показники в Україні є проблемними і значно знижують якість молока (I, II гатунки).

Порівняння показників якості молока в нормативно-правових актах України та ЄС представлено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

## Показники якості молока в Україні та ЄС

Україна, ДСТУ 3662-97					Європейське Співтовариство, Постанова ЄС №853/2004	
Гатунок	екстра	Вищий	перший	другий	S-гатунок	Вищий
Загальне бак. обсіменіння, тис./см <sup>3</sup>	≤100	≤300	≤500	≤3000	≤50	≤100
Кількість соматичних клітин, тис./см	≤400	≤400	≤600	≤800	250-300	≤400
Масова частка сухих речовин, %	≥12,2	≥11,8	≥11,5	≥10,6	≥12,6	≥12,2
Температура, °С	≤6	≤8	≤10	≤10	≤4	≤6
Кислотність, °Т	16-17	16-17	≤19	≤20	-	-
Група чистоти	I	I	I	II	-	-
Точка замерзання	не контролюється				-0,52°C (Директива 92/46/ЕЕС, доп. №94/330/ЕС)	

Аналізуючи дані табл. 2.3 відзначаємо, що чинні нормативно-правові акти України і ЄС стосовно молока відрізняються за регламентуванням, як кількості показників якості, так і їх значень. Крім, того згідно ДСТУ 3662-97 молоко поділяють на 4 гатунки: екстра, вищий, перший та другий, а за Постановою ЄС №853/2004 на два гатунки: S-гатунок та вищий.

Згідно даних табл. слід відзначити, що у Постанові №853/2004 висуваються вимоги щодо якості, зокрема, за показниками загального бактеріального обсіменіння, температури, кількості соматичних клітин та масовою часткою сухих речовин. Крім того, згідно Директиви 92/46/ЕЕС

регламентується точка замерзання, що є важливим при визначенні фальсифікації молока.

Показники якості молока згідно ДСТУ 3662-97 співпадають з вищим ґатунком Постанови №853/2004. Показники S-ґатунку, що є в Європейському Співтоваристві в національному стандарті взагалі не представлені. Показники, що зазначені в ДСТУ 3662-97 стосовно вищого, I і II ґатунків взагалі не допустимі в Європі.

Крім того, слід відзначити, що в Україні виробництво молока екстра ґатунку майже відсутнє, в основному виготовляється молоко I-II ґатунку, що підтверджується нашими дослідженнями. Це не дозволяє постачати вітчизняне молоко в країни Європейського Союзу, що потребує вирішення проблеми адаптації нормативно-правових актів України з питань забезпечення якості сирого молока до світових вимог. Особливу проблему становлять показники загального бактеріального обсіменіння і кількості соматичних клітин. Слід також зазначити, що є чинники, що не дозволяють швидко адаптувати наші стандарти до європейських. Зокрема, відсутність належних гігієнічних та виробничих практик (GMP/GHP) у господарствах-виробниках сирого товарного молока усіх форм власності.

### **3.3 Аналіз показників безпечності молока в Україні та ЄС**

Згідно закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів», безпечність харчового продукту – це стан харчового продукту, що є результатом діяльності з виробництва та обігу, яка здійснюється з дотриманням вимог, встановлених санітарними заходами та/або технічними регламентами, та забезпечує впевненість у тому, що харчовий продукт не завдає шкоди здоров'ю людини (споживача), якщо він спожитий за призначенням [10].

Безпечний харчовий продукт – це харчовий продукт, який не створює шкідливого впливу на здоров'я людини безпосередньо чи опосередковано за

умов його виробництва та обігу з дотриманням вимог санітарних заходів та споживання (використання) за призначенням [10].

Молоко за показниками безпечності досліджується два рази в рік. Відбір зразків проводиться лікарем ветеринарної медицини. Дослідження проводять в обласній лабораторії ветеринарної медицини. На основі аналізів видається експертний висновок. За показниками безпечності молоко в Україні досліджують на вміст в ньому токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, антибіотиків та радіобіологічних елементів. Нами були проаналізовані звітні дані щодо показників безпечності молока, що надходить на ВАТ «Корнинсир».

Згідно МБТ 5061-89 «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» контролюються токсичні елементи. Результати досліджень на токсичні елементи представленні в табл. 3.3.

Таблиця 3.3.

**Результати досліджень зразків молока на ВАТ «Корнинсир» на токсичні елементи за 2023-2025 роки**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень, роки			НД на метод випробувань	Відмітка про відповідність
		2023	2024	2025		
Масова частка свинцю, мг/кг, не більше	0,1	< 0,05	< 0,04	< 0,05	ГОСТ 30178-96	Відповідає
Масова частка кадмію, мг/кг, не більше	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,01	ГОСТ 30178-96	Відповідає
Масова частка міді, мг/кг, не більше	1,0	0,32	0,38	0,31	ГОСТ 30178-96	Відповідає
Масова частка цинку, мг/кг, не більше	5,0	1,78	1,72	1,68	ГОСТ 30178-96	Відповідає
Масова частка арсену, мг/кг, не більше	0,06	< 0,018	< 0,021	< 0,025	ГОСТ 26930-86	Відповідає
Масова частка ртуті, мг/кг, не більше	0,005	< 0,004	< 0,003	< 0,004	ГОСТ 26927-86	Відповідає

Як свідчать наведені в табл. 2.4 дані, молочна сировина, що надходить на підприємство відповідала вимогам щодо вмісту токсинних елементів. Найменша масова частка свинцю та ртуті були виявлені у 2024 році, кадмію, міді, цинку – в 2025 році, арсену – в 2023 році.

Безпечність молока за вмістом пестицидів наведена в табл. 3.4.

*Таблиця 3.4.*

**Результати досліджень зразків молока на вміст пестицидів за 2023-2025 роки**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень, роки			НД на метод випробувань	Відмітка про відповідність
		2010	2011	2012		
Масова частка ГХЦГ гама-ізомеру, мг/кг, не більше	0,05	не виявлено	не виявлено	не виявлено	МВ 2142-80	Відповідає
Масова частка ДДТ, мг/кг, не більше	0,05	не виявлено	не виявлено	не виявлено	МВ 2142-80	Відповідає
Масова частка метафосу, мг/кг	не допускається	не виявлено	не виявлено	не виявлено	УМ 3222-85	Відповідає
Масова частка базудину, мг/кг	не допускається	не виявлено	не виявлено	не виявлено	УМ 3222-85	Відповідає
Масова частка карбофосу, мг/кг	не допускається	не виявлено	не виявлено	не виявлено	УМ 3222-85	Відповідає
Масова частка хлорофосу, мг/кг	не допускається	не виявлено	не виявлено	не виявлено	УМ 3222-85	Відповідає

Як показали дослідження, за останні три роки молоко, що постачалось на підприємство повністю відповідало вимогам нормативних документів, пестицидів виявлено не було. Перевищення МДР за вмістом пестицидів таких, як гама-ізомер гексахлорциклогексан (ГХЦГ), дихлордифенілтрихлоретан (ДДТ), метафос, базудин, карбофос, хлорофос не відзначали у жодному випадку.

Найбільшу небезпеку для здоров'я людини мають забруднювачі продуктів харчування антропогенного і природного походження. Серед них найважливіше значення мають широко розповсюджені в природі токсичні метаболіти плісневих грибів – мікотоксини.

Результати досліджень щодо визначення мікотоксинів та радіологічних показників представлені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5.

**Результати досліджень зразків молока на вміст мікотоксинів та радіобіологічних показників за 2023-2025 роки**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень, роки			НД на метод випробувань	Відмітка про відповідність
		2023	2024	2025		
<b>Мікотоксини</b>						
Афлатоксин В <sub>1</sub> , мг/кг	<0,001	не виявлено	не виявлено	не виявлено	МВ 2273-80	Відповідає
Афлатоксин М <sub>1</sub> , мг/кг	<0,0005	не виявлено	не виявлено	не виявлено	МВ 2273-80	Відповідає
<b>Радіобіологічні показники</b>						
Вміст Cs-137, Бк/кг	100	0 ±3,76	1 ±3,76	0 ±3,76	МВІ 40090.3Н700	відповідає
Вміст Sr-90, Бк/кг	20	0,11 ±0,83	0,15 ±0,83	0,12 ±0,83	МВІ 40090.4Г006	відповідає

Аналізуючи радіологічні показники та вміст мікотоксинів у молоці сирому ми робимо висновок, що молоко повністю відповідає вимогам щодо їх вмісту. Протягом останніх трьох років мікотоксинів у відібраних зразках не було виявлено. Радіобіологічні показники не перевищують норми і найкращі результати отримані в 2023 та 2025 роках.

Отримані дані щодо вмісту антибіотиків у молочній сировині, що постачається на підприємство наведені в табл. 3.6.

Таблиця 3.6.

**Результати досліджень зразків молока на вміст антибіотиків**

Найменування показника та одиниці	МДР за нормативними документами	Результати досліджень, роки	НД на метод випробувань	Відмітка про відповідність
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------------

вимірювання	документами	2023	2024	2025		
Амоксицилін, мкг/л	4	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	дельво-тест інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Ампіцилін, мкг/л	4	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Бензилпені- цилін, мкг/л	2,5	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Клоксацилін, мкг/л	25	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Диклоксаци- лін, мкг/л	20	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Сульфомета- зін, мкг/л	125	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Сульфадиме- токсин, мкг/л	50	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Триметропріл, мкг/л	200	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Цефтіофур, мкг/л	50	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Еритроміцин, мкг/л	200	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Спіраміцин, мкг/л	1,500	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Цефалірін, мкг/л	10	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Оксацилін, мкг/л	15	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Цефтіофур, мкг/л	50	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає
Тилозін, мкг/л	100	не вияв- лено	не вияв- лено	не вияв- лено	інстр. 1 10.10.1.7- 067-2000	Відповідає

Дегідрострептоміцин, мкг/л	2,000	не виявлено	не виявлено	не виявлено	інстр. 1 10.10.1.7-067-2000	Відповідає
Хлорамфенікол, мкг/л	1000	не виявлено	не виявлено	не виявлено	інстр. 1 10.10.1.7-067-2000	Відповідає

Молоко, що надходить на підприємство повністю відповідає вимогам щодо вмісту антибіотиків, в період з 2023 по 2025 роки антибіотиків у молоці не виявляли.

На підставі одержаних даних можна зробити висновок, що молоко сире коров'яче, що надходить на ВАТ «Корнинсир», за вмістом токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, антибіотиків, мікробіологічних, радіологічних показників, відповідає вимогам чинних нормативно-правових актах України.

Вимоги щодо показників безпеки та якості молока в Україні представлені в ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» [11], в країнах ЄС у Постанові №853/2004 «Про встановлення специфічних правил щодо гігієни харчових продуктів тваринного походження» [27].

В Україні детальні вимоги щодо стану здоров'я тварин під час виробництва сирого молока представлено в окремих регуляторних актах (Правилах, Настановах, стандартах тощо), що стосується ЄС то ці вимоги зазначені в одному документі – Постанові №853/2004.

Періодичність контролю молока за показниками безпеки та якості на національному рівні наведено в ДСТУ 3662-97, в ЄС описано в Регламенті (ЄС) №470/2009 Європейської Ради від 6 травня 2009 року про процедуру встановлення максимально допустимих залишків ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження. Відмінність цих документів полягає у тому, що періодичність контролю молока у національному стандарті не заснована на принципах системи аналізу ризиків, тому не гарантує відповідність перевірок молока за показниками якості та безпеки.

В Україні вимоги щодо вмісту токсичних елементів регламентує МБТ 5061 «Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов», у світовому співтоваристві вони зазначені у CODEX STAN 193 та стандартах комісії Кодекс Аліментаріус на готову продукцію, для країн Євросоюзу – у Директиві № 1881/2006.

В Україні згідно МБТ 5061 контролюється шість токсичних елементів у молоці та в молочних продуктах. Норма токсичних елементів у молочній сировині щодо національних та міжнародних вимог представлена в табл. 3.7.

*Таблиця 3.7.*

**Норма токсичних елементів у молочній сировині щодо національних та міжнародних вимог**

Назва нормативного документа	Токсичні елементи, мг/кг					
	свинець	мідь	цинк	кадмій	Ртуть	Арсен
ЄС, Постанова № 1881/2006	0,02	не нормується	не нормується	не нормується	не нормується	не нормується
Кодекс Аліментаріус, САС 230/2001, доп.1-2003	0,02	не нормується	не нормується	не нормується	не нормується	не нормується
Україна, МБТ 5061-89	0,10	1,0	5,0	0,03	0,005	0,5

Як видно з даних табл. 2.8, що перелік європейських та міжнародних показників безпечності молока значно вужчий за перелік показників в Україні, а норми свинцю на 0,98 мг/кг вищі за європейські. У міжнародних та європейських нормативних документах встановленні вимоги лише до вмісту свинцю.

Вміст пестицидів у молоці у світовому співтоваристві контролюють за САС/MRL 01, Постановою № 839/2008 [28], в Україні – за ДСанПіН 8.8.1.2.3.4.000-2001. Норма пестицидів у молоці згідно нормативних документів України та світового співтовариства наведені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8.

**Норма пестицидів для молочної сировини в нормативних документах  
України та міжнародних документах**

Назва нормативного документа	Пестициди, мг/кг			
	гексахлоран	ГХЦГ (гама-ізомер)	ДДТ та його метаболіти	інші залишки пестицидів
ДСанПіН 8.8.1.2.3.4.000-2001 (Україна)	0,05	0,05	0,05	не дозволено
Стандарти Кодекс Аліментаріус	-	-	0,04	-
Постанова №839/2008 (ЄС)	-	-	0,02	-

Перелік пестицидів, що регламентується в ЄС та вимогами Кодексу Аліментаріус значно розширений, ніж в Україні. Перелік пестицидів за вітчизняними та міжнародними документами співпадають лише по групам ДДТ та його метаболітів. Обмежений перелік пестицидів у національних стандартах не відповідає переліку, що представлений світовим співтовариством. Європейське Співтовариство з вересня 2008 року ввело в дію доповнений перелік пестицидів, що регламентує Постанова ЄС 839/2008 від 31.06.2008. Розширений перелік норм пестицидів для молока та молочної продукції наведений в табл. 3.9.

Таблиця 3.9.

**Перелік норм пестицидів для молока та молочної продукції  
(Постанова ЄС №839/2008)**

Назва пестициду	Максимально допустимий рівень, мг/кг
Ацефат	0,02
Ацетаміприд	0,05
Ацибензолар-S-метил	0,02
Алдрин і делдрин	0,006
Беналаксил	0,05
Біфентрил	0,01

Карбендазим	0,02
Хлороталоніл	0,05
Хлорпірифос	0,05
Клофентезин	0,01
Цифлутрин	0,05
Циперметрин	0,05
Циромазин	0,05
Делтаметрин	0,1
Фамоксадон	0,01
Фенексамид	0,02
Гліфосат	0,05
Імазаліл	0,5
Індоксакарб	0,004

З даної таблиці видно, що перелік пестицидів, що регламентується у ЄС значно більший, ніж в Україні.

Допустимий рівень антибіотиків та гормональних препаратів в Україні регламентуються МБТ 5061-89, у світовому співтоваристві вони зазначені у САС/MRL 02, у ЄС – у Постановах №470/2009 [29] та №37/2010 [30], їх порівняння наведені у табл. 3.10.

*Таблиця 3.10*

**Порівняння норм антибіотиків для молока в національних,  
європейських та міжнародних документах**

Назва нормативного документа	Назва антибіотиків		
	пеніцилін	Тетрациклін	стрептоміцин
Україна, МБТ 5061-89, од./г	<0,01	<0,01	<0,5
САС/MRL 02, мкг/кг	4	100	200
Постановах ЄС №470/2009, мкг/кг	4	100	200

З табл. 3.10, видно одиниці виміру норм вмісту антибіотиків в Європейському Союзі та міжнародному суспільстві відрізняються від системи вимірювання в Україні. Препарати пеніцилінової, тетрациклінової та стрептоміцинової груп є спільними для контролювання за МБТ 5061-89 та за Постановою ЄС №470/2009 і САС/MRL 02. На відміну від МБТ 5061-89, де

контролюють всю групу одночасно, не виділяючи окремих речовин, за SAC/MRL 02 контролюють конкретні групи антибіотиків.

Норми вмісту антибіотиків та інших біологічно активних фармакологічних речовин для контролю молока незбираного за Постановою ЄС №470/2009 та №37/2010:

- сульфонамідна група – 100 мкг/кг;
- діамінопіримідінові деривати: баквілоприм – 30 мкг/кг, тріметоприм – 50 мкг/кг;
- цефалоспорины: цефадетрил – 125 мкг/кг, цефалаксин – 100 мкг/кг, цефалоніум – 20 мкг/кг, цефепірин – 60 мкг/кг, цефазолін – 50 мкг/кг, цефоперазон – 50 мкг/кг, цефквіном – 50 мкг/кг;
- аміноглікозиди: дигідрострептоміцин – 200 мкг/кг, гентаміцин – 100 мкг/кг, канаміцин – 150 мкг/кг, неоміцин – 1500 мкг/кг, спектиноміцин – 200 мкг/кг, стрептоміцин – 200 мкг/кг;
- квінолони: данофлоксацин – 30 мкг/кг, енофлоксацин – 100 мкг/кг, флумеквін – 50 мкг/кг, марбофлоксацин – 75 мкг/кг;
- тетрацикліни: хлортетрациклін – 100 мкг/кг, окситетрациклін – 100 мкг/кг, тетрациклін – 100 мкг/кг;
- макроліди: еритроміцин – 40 мкг/кг, спіраміцин – 200 мкг/кг, тілмікозін – 50 мкг/кг, тилозін – 50 мкг/кг;
- поліптетиди: бецитрацин – 100 мкг/кг;
- бета-лактамазні інгібітори: клавуланова кислота – 200 мкг/кг;
- піретроїди: альфа-циперметрин – 20 мкг/кг, цифлутрин – 20 мкг/кг, цефалотрин – 50 мкг/кг, циперметрин – 20 мкг/кг, дельтаметрин – 20 мкг/кг, флуметрин – 30 мкг/кг, перметрин – 50 мкг/кг;
- саліциланіліди: оксиклозанід – 10 мкг/кг, імідокарб – 50 мкг/кг;
- тетра-гідро-імідозоли: альбендазол – 100 мкг/кг, альбендазола оксид – 100 мкг/кг, фебантел – 10 мкг/кг, фенбендазол – 10 мкг/кг,

нетобімін – 100 мкг/кг, оксфендазол – 10 мкг/кг, тіабендазол – 100 мкг/кг, морантел – 50 мкг/кг;

- фосфорорганічні сполуки: діазинон – 20 мкг/кг, амитраз – 10 мкг/кг;
- глюкокортикоїди: бетаметазон – 0,3 мкг/кг, дексаметазон – 0,3 мкг/кг, преднізолон – 6 мкг/кг, хлормадінон – 2,5 мкг/кг;
- антигельмінтики: еприномектин – 20 мкг/кг, моксидектин – 40 мкг/кг.

Максимально допустимий рівень радіонуклідів у молоці в Україні регламентує ГН 6.6.1.1-130, у ЄС – Постанова № 737/90/ЕЕС, Регламент Ради (ЄВРАТОМ) №3954/97, їх норми представлені в табл. 3.11.

*Таблиця 3.11.*

### **Порівняння норм радіонуклідів для молока в Україні та світовому співтоваристві**

Назва показника	ГН 6.6.1.1-130	Постанова № 737/90/ЕЕС, Регламент Ради(ЄВРАТОМ) №3954/97
	допустимий рівень, Бк/кг	
Стронцій (Sr-90)	20	не регламентується
Цезій (Cs-137)	200	600
Цезій (Cs-134-137)	не регламентується	600

Виходячи з даної таблиці, перелік радіонуклідів, що регламентується в Україні дещо відрізняється за перелік, що представлений Постановою №737/90/ЕЕС, хоч і становить 2 елемента, у ЄС регламентується для одного елемента декілька ізотопів. Також в Україні вимоги значно вищі та більш жорсткі щодо вмісту Cs-137, становлять 200 Бк/кг, а в ЄС – 600. Слід відмітити, що ще однією відмінністю є те, що в Україні регламентовано вміст Sr-90 та не регламентовано вміст Cs – 134-137. У нормативних документах ЄС відсутня вимога щодо контролю вмісту Sr-90, тоді як в стандартах України регламентовано і становить 20 Бк/кг.

У національних нормативних документах відсутній контроль молока та молочних продуктів на вміст діоксинів. В ЄС регламентується згідно Постанови №1881/2006 максимально допустимий рівень діоксинів для сирого молока та молочних продуктів – 3 pg/ЕТФ/г жирності.

В Україні перевіряють молоко на вміст афлатоксинів В<sub>1</sub> та М<sub>1</sub>, що відповідно дорівнює 0,001 та 0,005 мг/кг. За Постановою ЄС 1881/2006 норма афлатоксину М<sub>1</sub> повинна бути 0,05 мкг/кг. Експерти ЄС вважають, що близько 1-3% від початкової кількості афлатоксину В<sub>1</sub> може бути знайдено в молоці.

В Україні діє 54 стандарти на молоко та молочні продукти, проте лише 23 ідентифіковані до вимог ISO. Також відсутні гармонізовані стандарти щодо методів визначення жиру, мікробіологічного аналізу, термінів зберігання, технічних умов заготівлі молочної продукції, в тому числі для дитячого харчування.

### **3.4 Економічна доцільність результатів власних досліджень**

Враховуючи характер даної магістерської роботи економічну ефективність як такої розрахувати не можливо, тому ми розглядаємо саме економічну доцільність результатів власних досліджень.

За результатами нашої роботи можна відмітити соціальний ефект застосування наших рекомендацій, що вплине на вміст пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинів, антибіотиків, токсичних речовин та показники якості, а як наслідок забезпечить здоров'я населення та дітей, яке на сьогодні на низькому рівні. Адаптація нормативно-правових актів України до європейських вимог, які є більш жорсткішими до якості та безпечності молока, значно поліпшить здоров'я людей. Підприємство, дотримуючись норм вміст шкідливих речовин, що зазначені в нормативних документах ЄС, витрат не понесе, проте значно підвищить якість та безпечність своєї продукції та буде більш конкурентноспроможне, продукція матиме можливість виходити на європейський ринок, що призведе до економічного ефекту

## ВИСНОВКИ

1. У нашій країні постачальниками сировини для молокопереробних підприємств є сільськогосподарські ферми і особисті селянські господарства. На частку особистих селянських господарств припадає 80%, а сільськогосподарських підприємств – 20%. Основними постачальниками молока в ЄС є невеликі фермерські господарства, проте відмінністю їх є те, що до них висуваються єдині вимоги щодо отримання безпечного та якісного молока (GMP/GHP).
2. Вимоги щодо показників безпечності та якості молока в Україні представлені в ДСТУ 3662-97, ГН 6.6.1.1-130-2006, МБТ 5061-89, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001, а в країнах ЄС у Постановах ЄС №853/2004, №181/2006, №839/2008, №470/2009, №737/90, №2073, №178/2002.
3. В Україні детальні вимоги щодо стану здоров'я тварин під час виробництва сирого молока представлено в окремих регуляторних актах, що стосується ЄС то ці вимоги зазначені в одному документі – Постанові №853/2004. Згідно розглянутих нормативно-правових актів слід відзначити невідповідність вимог щодо таких показників якості молока, як загальне бактеріальне обсіменіння та кількість соматичних клітин, у зв'язку з практично відсутнім виробництвом молока екстра класу в Україні.
4. Вимоги щодо показників безпечності молока згідно вітчизняних, міжнародних і європейських нормативно-правових актів дещо відрізняються кількісно і якісно.
5. Кількість токсичних елементів, що регламентуються в Україні, більша, ніж в європейських та міжнародних нормативно-правових актах. У міжнародних та європейських нормативно-правових актах встановлені

вимоги лише до вмісту свинцю. Проте норма вмісту свинцю у молоці в Україні на 0,98 мг/кг вище.

6. Перелік пестицидів, що контролюються в молоці за європейськими, міжнародними та національними нормативно-правовими актами співпадають лише частково, зокрема, по групам ДДТ та його метаболітам. Інші 19 пестицидів у національних нормативно-правових актах не представлені. І навпаки, гексахлоран і ГХЦГ (гама-ізомер) відсутні в європейському та міжнародному законодавстві.
7. Одиниці виміру норм вмісту антибіотиків в Європейському Союзі та міжнародному суспільстві відрізняються від системи вимірювання в Україні. Препарати пеніцилінової, тетрациклінової та стрептоміцинової груп є спільними для контролювання за МБТ 5061-89 та за Постановою ЄС №470/2009 і САС/MRL 02. На відміну від МБТ 5061-89, де контролюють всю групу одночасно, не виділяючи окремих речовин, за САС/MRL 02 контролюють конкретні групи антибіотиків.
8. Перелік радіонуклідів, що регламентується в Україні дещо відрізняється за перелік, що представлений Постановою №737/90/ЕЕС. В Україні регламентують стронцій (Sr-90) та цезій (Cs-137), а в Європі стронцій (Sr-90) не регламентують, а регламентують два ізотопи цезію (Cs - 134-137 та Cs-137 ). Вимоги до вмісту радіонуклідів у молоці в Україні більш жорсткі.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для забезпечення виробництва безпечного та якісного молока в Україні розробити і впровадити у виробничу практику нормативно-правовий акт, що висуває загальні вимоги до стану здоров'я тварин під час виробництва сирого молока та вимоги до належної гігієнічної та виробничої практик (GMP/GHP) на всіх етапах виробництва молока.
2. Пропонуємо гармонізувати вітчизняні стандарти щодо безпечності та якості молока з європейськими:
  - 2.1. в українське законодавство внести вимоги щодо показника якості молока «точка замерзання», оскільки вона є важливою і забезпечує контроль фальсифікації молока, зокрема, водою;
  - 2.2. вивчити доцільність перегляду переліку антибіотиків, що контролюють у молоці в умовах України та, за необхідності, розширити його. Привести систему вимірювань антибіотиків у відповідність з європейськими вимогами;
  - 2.3. переглянути у вітчизняних нормативно-правових актах кількість токсичних елементів, які контролюються. Гармонізувати вміст свинцю у молоці до європейських вимог;
  - 2.4. вивчити доцільність перегляду переліку пестицидів у нормативно-правових актах України та привести їх норми до європейських вимог;
  - 2.5. переглянути та розширити перелік радіонуклідів та привести їх норми у відповідність з європейськими вимогами.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». К.: Відомості Верховної Ради України, 2022.
2. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». К.: Відомості ВР України, 2019.
3. Закон України «Про державний контроль, що здійснюється з метою перевірки відповідності законодавству про харчові продукти». К.: Відомості ВР України, 2017.
4. ДСТУ EN ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019.
5. ДСТУ 4161:2020. Безпечність харчових продуктів. Система НАССР. Вимоги. К.: УкрНДНЦ, 2020.
6. Codex Alimentarius. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. FAO/WHO, 2020.
7. Codex Alimentarius. Food Import and Export Inspection and Certification Systems. WHO/FAO, 2021.
8. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council. General Food Law. Official Journal of the EU, 2002.
9. Regulation (EC) No 852/2004 on the Hygiene of Foodstuffs. Official Journal of the EU, 2004.
10. Regulation (EC) No 853/2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. Official Journal of the EU, 2004.
11. Regulation (EU) No 1169/2011 on the provision of food information to consumers. Official Journal of the EU, 2011.
12. Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Official Journal of the EU, 2005.
13. European Food Safety Authority (EFSA). Annual Report on Food Safety in the EU. Parma: EFSA, 2023.
14. EFSA & ECDC. EU One Health Zoonoses Report. EFSA Journal, 2022.

15. Food Safety Authority of Ireland (FSAI). Guidance on Food Safety in Catering and Retail. Dublin, 2021.
16. Wallace C., Mortimore S. Food Safety for the 21st Century: HACCP & Food Safety Systems. Wiley-Blackwell, 2018. – 432 p.
17. McLauchlin J., Little C.L. Foodborne Illness and Food Hygiene. CRC Press, 2020. 368 p.
18. Griffith C. Food Safety Management in the EU: Challenges and Solutions. Elsevier, 2021. 284 p.
19. Соловійова Т. А. Гармонізація стандартів безпечності харчових продуктів з вимогами ЄС. Стандартизація, сертифікація, якість. 2021. №4. С. 45–52.
20. Гнатюк М. В. Порівняльний аналіз підходів до управління якістю харчових продуктів у країнах ЄС та Україні. Вісник НУХТ. 2020. №5. С. 118–124.
21. Куценко О. В. Європейські підходи до оцінки ризиків у сфері харчових продуктів. К.: КНЕУ, 2022. 176 с.
22. Пилипенко Т. Показники безпечності харчової продукції: сучасний стан і шляхи гармонізації стандартів. Харчова промисловість. 2023. №2. С. 92–99.
23. Офіційний сайт EFSA – European Food Safety Authority. Режим доступу: <https://www.efsa.europa.eu>
24. Офіційний сайт Codex Alimentarius. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
25. Офіційний сайт ДП «УкрНДНЦ». <https://uas.org.ua>
26. Regulation (EC) No 854/2004 of the European Parliament and of the Council on official controls on products of animal origin. Official Journal of the EU, 2004.
27. Regulation (EU) 2017/625 on official controls and other official activities performed to ensure the application of food and feed law. Official Journal of the EU, 2017.
28. Food and Agriculture Organization (FAO). Food Control System Assessment Tool. FAO, 2020. 152 p.
29. WHO Regional Office for Europe. Food Safety in the WHO European Region: Situation Report. WHO, 2022. 98 p.

30. International Organization for Standardization (ISO). ISO 9001:2015 Quality Management Systems. Requirements. Geneva: ISO, 2015.
31. Єресько Н. О. Європейські стандарти безпечності харчових продуктів та можливості їх імплементації в Україні. Економіка АПК. 2021. №7. С. 76–82.
32. Левченко О. О. Порівняльний аналіз нормативно-правового забезпечення харчової безпечності в Україні та країнах ЄС. Якість і безпека харчових продуктів. 2022. №1. С. 41–47.
33. Юрченко І. О. Розвиток системи державного контролю безпечності харчових продуктів в Україні в контексті євроінтеграції. Аграрна економіка. 2023. №3. С. 53–60.

# ДОДАТКИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій**  
**та управління якістю продукції АПК**



**ХІІІ МІЖНАРОДНА**  
**НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
**ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«Наукові здобутки у вирішенні актуальних**  
**проблем виробництва та переробки сировини,**  
**стандартизації і безпеки продовольства»**

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ**

**за підсумками**

**ХІІІ Міжнародної науково-практичної**  
**конференції вчених, аспірантів і студентів**

**КИЇВ – 2025**

269. Ухацький М.О. Розроблення проекту стандарту на м'ясний продукт та обґрунтування стандартизованих показників	499
270. Філіпова Л.Ю., Крохальова А.А., Зубарєва Л.І. Наукові аспекти формування якості та безпечності консервованих продуктів	500
271. Фіщенко С.М., Антоненко А.В., Криворучко М.Ю. Використання інформаційно-вимірвальних технологій для моніторингу якості продуктів у ресторанах	502
272. Фурсов Г.О., Антоненко А.В. Ключові моменти сертифікації продовольчих товарів	503
273. Халаман М.В., Антоненко А.В., Тонких О.Г. Особливості сертифікації готельних послуг	505
274. Черкіс Є.С., Науменко Т.В. Розроблення елементів системи екологічного менеджменту згідно вимог ДСТУ ISO 14001 в умовах підприємства	507
<b>Секція 4 Досягнення нутриціології у збереженні здоров'я населення</b>	509
275. Альтанова А.Б. Бар'єри споживання нових культурно невідповідних продуктів вермикультури та комахівництва	509
276. Альтанова А.Б. Біопсихосоціальні аспекти профілактики ожиріння у підлітків	512
277. Альтанова А.Б., Бітун Т.М. Особливості харчування жінок у менопаузальний період	515
278. Альтанова А.Б., Ніколасєва О.І. Принципи планування вегетаріанської дієти старшокласника	516
279. Балин Н.А., Альтанова А.Б. Споживання фаст-фуду молоддю та його наслідки	521
280. Бандурко О.В., Ткач Г.Ф. Потенціал хрестоцвітних овочів у корекції раціону при синдромі Жильбера	525
281. Барабаш І.О., Штонда О.А. Зміни мікробіологічних показників ферментованих м'ясних сніків у процесі зберігання	527
282. Барон О.В., Альтанова А.Б. Вплив харчового середовища закладу освіти та буферної зони навколо нього на підліткове ожиріння	529
283. Баталова В.М., Мартинчук О.А. Наукове обґрунтування розроблення харчових рекомендацій для жінок - вегетаріанців репродуктивного віку	532
284. Безутлий Р.Ю., Тищенко Л.М. Удосконалення технології варених ковбас з підвищеним вмістом білка для дієтичного харчування	532
285. Белькаїд Паділла Наїм Карім, Ткач Г.Ф. Вплив споживання кави на розумову працездатність студентської молоді	535
286. Березовська Т.А., Мартинчук О.А. Наукове обґрунтування розроблення харчових рекомендацій для осіб працездатного віку з порушеною функцією шлункоподібної залози	537
287. Біленький П.К., Тележенко Л.М. Функціональні спортивні напої: обґрунтування складу та перспективи розвитку	540
288. Босва К.Б., Тищенко Л.М. Розробка технології низькокалорійного морозива з поліпшеним складом для функціонального харчування спортсменів	542
289. Васильєв С.О., Ткач Г.Ф. Розробка оздоровчих молочних напоїв з додаванням спецій з антиоксидантними властивостями	543
290. Гаркуша Ю.Д., Швець О.В. Дослідження обізнаності населення України щодо небезпечного впливу на здоров'я від споживання харчових продуктів із вмістом трансжирів	545

штрафів за порушення санітарних норм. Це особливо актуально для малих закладів, де фінансові ресурси обмежені.

#### **Висновок**

Використання інформаційно-вимірвальних технологій у ресторанах сприяє підвищенню якості продуктів шляхом автоматизації моніторингу та зменшення людського фактора. Запропоновані методи можуть бути адаптовані до різних типів закладів громадського харчування, що сприятиме їхній конкурентоспроможності та відповідності сучасним стандартам безпечності й якості.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 № 771/97-ВР (в редакції від 2017 року).
2. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій у ланцюзі виробництва.
3. Codex Alimentarius. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application. – Rome: FAO/WHO, 2020.
4. Кравченко Ю.О., Кравець О.М. Автоматизація контролю якості харчових продуктів за допомогою інформаційно-вимірвальних систем. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. 2020. № 56. С. 145–152.

**УДК 006.071**

**Фурсов Г.О.**, магістр

**Антоненко А.В.**, к.т.н. доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

### **КЛЮЧОВІ МОМЕНТИ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ**

У Європі та світі розроблено ефективні механізми забезпечення безпечності харчових продуктів. Зокрема, в Європейському Союзі вже кілька років діють стратегічні документи з безпеки харчових продуктів – "Зелена" та "Біла" книги. Крім того, набула чинності серія міжнародних стандартів ISO 22000 "Системи менеджменту безпеки харчових продуктів", яка спрямована на вдосконалення системи продовольчої безпеки.

Було розроблено Директиву 93/43/ЄЕС від 14.06.93 р. "Про гігієну харчових продуктів та Кодекс Аліментаріус" та Директиву 2001/95/ЄС "Про загальну безпеку продукції" від 03.12.2001 р., які містять вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів. Також прийнято

Директиву 2001/18/ЄС від 17.08.2002 р. "Про навмисне вивільнення генетично модифікованих організмів у довкілля" (раніше 90/220/ЄЕС), яка є основою законодавства ЄС щодо ГМО та встановлює нові стандарти безпеки для захисту довкілля та здоров'я громадян. Складено "Рекомендований міжнародний звід правил".

Важливо зазначити, що вирішення проблеми безпечності харчових продуктів тісно пов'язане з діяльністю впливових міжнародних організацій, таких як Експертна комісія з продовольства при ООН "Codex Alimentarius" (CAC), Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO), Консьюмерський Інтернаціонал (Consumer International — CI), Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Світова організація торгівлі (WTO), Всесвітня організація охорони здоров'я (WHO), Європейська організація з якості (EOQ) та інші.

Комісія "Codex Alimentarius" ("Кодекс харчових продуктів"), міжурядовий орган, що займається нормотворенням, була заснована у 1963 році в рамках спільної програми FAO/WHO. Завданням CAC є розробка міжнародних стандартів та подібних документів щодо безпечності та якості харчових продуктів з метою захисту здоров'я споживачів та забезпечення чесної практики в торгівлі харчовими продуктами. Схвалені нормативні документи публікуються в "Codex Alimentarius". Станом на лютий 2006 року до складу Комісії входили 173 держави-члени та одна організація-член (Європейський Союз), що представляли 98% світового населення. Засновники CAC (FAO та WHO) також надали їй функцію координації всієї роботи зі стандартизації харчових продуктів, що здійснюється міжнародними урядовими та неурядовими організаціями. З того часу ці організації беруть участь у роботі Кодексу як спостерігачі, надаючи важливу технічну експертизу та забезпечуючи узгодженість між Кодексом та іншою власною діяльністю.

Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) є одним з найстаріших постійних спостерігачів у Кодексі. Традиційно робота CAC та ISO доповнювали одна одну в галузі методів аналізування, відбору зразків та стандартизації для певних харчових продуктів. Методи аналізування та відбору зразків, затверджені CAC для включення до стандартів на відповідні харчові продукти, часто містять посилання на численні стандарти ISO. Загальні настанови щодо відбору зразків та аналізування також посилаються на відповідні стандарти ISO. Комітет Кодексу з методів аналізування та відбору зразків слугує платформою для такого співробітництва. Діяльність ISO з розробки міжнародних стандартів, головним чином для промисловості, розглядається як доповнення до роботи CAC, яка створює стандарти та подібні документи переважно для використання урядами.

### Висновок

Світова організація торгівлі (WTO) у 1995 році додала новий важливий аспект до "Codex Alimentarius", пов'язаний з міжнародною торгівлею. Оскільки безпека харчових продуктів залишається головним пріоритетом, стандарти, настанови та рекомендації, прийняті САС, розглядаються як міжнародні стандарти відповідно до "Угоди із застосування санітарних і фітосанітарних норм" (Угода SPS). Інші положення документів Кодексу, що стосуються якості та маркування продуктів, пов'язані з "Угодою з технічних бар'єрів у торгівлі" ("Кодекс ГАТТ/WTO"). Ці угоди WTO зробили документи Кодексу авторитетними еталонами для міжнародної гармонізації. Пізніше з'явилися нові розробки у сферах, пов'язаних з продовольчою безпекою. У 1993 році САС схвалив "систему НАССР" (Hazard Analysis Critical Control Points) – "Настанову із застосування Системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок".

### ЛІТЕРАТУРА

1. Артеменко Л. В. Законодавче регулювання реалізації права споживачів сільгосппродукції на безпечні продукти харчування / Л. В. Артеменко // Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. – 2016. – Вип. 6, т. 1. – С. 16–19.
2. ДК 004:2008 «Український класифікатор нормативних документів» (ICS:2005, MOD). URL: <http://ligazakon.net>.
3. Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів : ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005,NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005,NEQ. – [Чинний від 2015-12-20]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – IV, 30 с. – (Національний стандарт України).

УДК 006.074

Халаман М.В., магістр

Антоненко А.В., к.т.н. доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

Тонких О.Г., к.е.н. доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ*

### ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ГОТЕЛЬНИХ ПОСЛУГ

Туристична та готельна галузь є ключовою складовою економіки будь-якої країни, генеруючи значні фінансові потоки. На неї припадає 3,8% світового національного доходу, 7% загального обсягу інвестицій, майже 11% світових споживчих витрат, 5% усіх податкових надходжень, понад 8% вартості світового товарного експорту та третина світової