

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-152>

УДК 339.1:664

ОГЛЯД РИНКУ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У КОНДИТЕРСЬКІЙ ГАЛУЗІ

MARKET REVIEW AND RESEARCH ON THE AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES IN THE CONFECTIONERY INDUSTRY

Косовська Віра Василівна

кандидат економічних наук, доцент,
Національний університет «Львівська політехніка»;
Державна установа «Інститут регіональних досліджень
імені М. І. Долишнього Національної академії наук України»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6627-1856>

Дребот Наталія Петрівна

кандидат економічних наук, доцент,
Державна установа «Інститут регіональних досліджень
імені М. І. Долишнього Національної академії наук України»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0742-0967>

Сідляр Павло Ігорович

магістр,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3718-0047>

Kosovska Vira

Lviv Polytechnic National University,
State Institution «M.I. Dolishniy Institute of Regional
Research of the NAS of Ukraine»

Drebot Nataliya

State Institution «M.I. Dolishniy Institute of Regional
Research of the NAS of Ukraine»

Sidlyar Pavlo

Lviv Polytechnic National University

Дослідження спрямоване на аналіз ринку харчової промисловості та кондитерської галузі України у 2021–2024 рр. та оцінці тенденцій її технологічної модернізації. На основі проведеного аналізу встановлено, що галузь зберігає значний потенціал розвитку попри зовнішні виклики, демонструючи поступове відновлення виробництва й активізацію зовнішньої торгівлі. Проаналізовано динаміку обсягів виробництва харчової галузі, зміни структури ринку, тенденції внутрішнього споживання та експорту продукції. Показано вплив економічних і технологічних чинників на діяльність підприємств харчової промисловості. Показано зростання ролі технологічних інновацій, зокрема автоматизації, цифрових систем керування та роботизованих рішень. Визначено, що автоматизація є не лише інструментом технічної модернізації, а стратегічною умовою підвищення конкурентоспроможності кондитерських підприємств, їх відповідності міжнародним стандартам безпеки та якості, а також ключовим чинником довгострокової стійкості галузі.

Ключові слова: харчова промисловість, кондитерська галузь, ринок кондитерської продукції, автоматизація, цифрові технології, технологічні процеси.

The article examines the development of the food and confectionery industry in Ukraine in 2021–2024, taking into account changes in the production volumes and exports of the main commodity groups in the confectionery industry. Based on statistical data, it shows how the industry responded to economic difficulties and external challenges, as



well as how companies adapted to new market conditions. It was found that despite noticeable fluctuations, the production of food and confectionery products gradually increased, and exports of certain product groups showed positive dynamics. Supplies of cocoa products and flour confectionery products grew particularly rapidly, indicating an increase in demand for Ukrainian products abroad and the strengthening of the position of domestic producers in international markets. The paper also analyzes the changes in technological processes that accompanied the development of the industry. The growth of production volumes and the complexity of market conditions have led to the need to implement modern digital and automated solutions. It is shown that automation makes it possible to increase productivity, reduce costs, reduce the number of errors and ensure stable product quality even in unstable external environments. The use of digital approaches also helps enterprises respond faster to demand, control the safety of goods and maintain compliance with international standards. The results of the study show that the development of the confectionery market and technological modernization are interrelated. Increasing the level of automation is becoming an important condition for maintaining the competitiveness of Ukrainian manufacturers, especially in the context of growing competition and the need to improve efficiency. Thus, digital transformation is a key driver of the development of the confectionery and food industry, providing opportunities for further expansion of production and strengthening positions in foreign markets.

Keywords: food industry, confectionery industry, confectionery market, automation, digital technologies, technological processes.

Постановка проблеми. Кондитерська промисловість посідає ключове місце у структурі вітчизняного харчового виробництва та є однією з найбільш розвинених його підгалузей. Упродовж останніх років вона демонструє стійкі позитивні тенденції, що зумовлені модернізацією технологічної бази, підвищенням рівня автоматизації та поглибленням інтеграційних процесів на міжнародному ринку. Українські виробники кондитерської продукції послідовно зміцнюють свої конкурентні позиції шляхом удосконалення систем управління якістю, розширення асортиментних пропозицій та активного впровадження інноваційних технологій, що забезпечує стабільний розвиток у межах внутрішнього ринку та сприяє диверсифікації експортних напрямів.

Зовнішні фактори, такі як пандемія COVID-19 та військова агресія Російської Федерації у 2022 р., негативно вплинули на виробничу динаміку галузі. Ці чинники призвели до зниження обсягів випуску, часткового руйнування виробничих потужностей підприємств кондитерської галузі та загального скорочення промислового потенціалу. За оцінками аналітичних центрів, протягом 2022 р. близько 18–20 % підприємств галузі зазнали різного ступеня ушкоджень, тимчасового або повного припинення діяльності внаслідок бойових дій. Разом з тим галузь продемонструвала високий рівень адаптивності. Значна частина виробників релокувала виробництва у безпечніші регіони, активізувала інвестиції в автоматизацію та цифровізацію технологічних процесів, а також переорієнтувала збут на нові зовнішні ринки.

Проте на багатьох підприємствах деякі процеси залишаються частково ручними, наприклад пакування здійснюють оператори,

контроль ваги або зовнішнього вигляду проводять візуально, складські операції ведуться напівавтоматично, а інтегровані системи простежуваності продукції взагалі відсутні. На практиці це призводить до підвищених витрат, труднощів у забезпеченні стабільної якості продукції та збільшення виробничих ризиків. Саме тому автоматизація виробничих процесів є не лише технологічною потребою, але й стратегічним напрямом розвитку підприємств кондитерської галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню ринку кондитерських виробів України присвячена значна кількість публікацій, зокрема Мащак Н. М. та Третьякова В. В. [1] дослідили тенденції розвитку ринку кондитерських виробів в Україні в умовах війни, проаналізували ключові виклики, з якими стикається галузь та розкрили зміну споживчих уподобань, зростання тіньового сектору і адаптацію підприємств до нових реалій. Бочко О. Ю., Балик У. О. та Карпій О. П. [2] здійснили оцінку ключових учасників українського кондитерського ринку та застосували інструменти Google Trends для дослідження динаміки його розвитку. Сорокіна А. М. [3] та Чмут А. В. [4] розкрили загальні аспекти та тенденції розвитку ринку кондитерських виробів України.

Автоматизація харчового виробництва є також предметом ґрунтовних досліджень українських та зарубіжних учених. Значний внесок у розроблення теоретичних основ автоматизації зробив Хорольський В. [5], який описав сучасні архітектури цифрових систем керування PLC і SCADA. Швець І. Б. та Распопов Р. С. [6] проаналізували ефективність модернізації виробничих потужностей та надали рекомендації щодо підвищення

пропускної здатності ліній та інтеграції автоматизованих інформаційних систем у виробничий цикл. Дослідження Shumylo O. та Lukianets H. [7] поглиблюють розуміння процесів роботизації, що тісно пов'язані з автоматизацією кондитерського підприємства.

У контексті безпечності харчових продуктів вагоме значення мають положення Codex Alimentarius, викладені в праці Кобріна В., Постнової О. та Віннікової В. [8], які наголошують на принципах простежуваності, ідентифікації небезпечних факторів та контролю ризиків. Ці рекомендації перегукуються з вимогами стандартів ISO 22000:2018 [9] та ISO/TS 22002-1:2019 [10], що регламентують впровадження програм-передумов і побудову системи НАССР. У стандартах ISO прямо зазначено, що ефективний моніторинг критичних точок, ведення журналів, контроль параметрів технологічних процесів і система попереджень повинні здійснюватися з використанням автоматизованих засобів контролю.

Однак недостатньо вивченими залишаються питання автоматизації саме кондитерського виробництва, інтеграції автоматизації з системами харчової безпеки, адаптації підприємств середнього масштабу до нових технологічних платформ.

Метою статті є огляд ринку кондитерських товарів, дослідження сучасних технологічних рішень у галузі автоматизації кондитерського виробництва та оцінка їх ефективності впровадження на українських підприємствах.

Виклад основного матеріалу дослідження. В сучасних умовах ринок кондитерських виробів України характеризується

високим рівнем конкуренції серед виробників. Найбільшими виробниками кондитерської промисловості у 2024 році були КК «Рошен», Монделіс Україна, «Малбі Фудс», «ВКФ» та Ферреро Україна (табл. 1) [11].

Порівняння даних за 2021 та 2024 роки демонструє суттєве зростання ринку та перерозподіл позицій серед провідних виробників. Для більшості компаній спостерігається збільшення обсягів чистого доходу, що може свідчити про адаптацію галузі до економічних викликів, зокрема умов воєнного стану, а також про зростання внутрішнього попиту та активізацію експортних операцій.

Внутрішній ринок кондитерської промисловості України упродовж останніх років характеризується складною, проте загалом позитивною динамікою, що формується під впливом макроекономічних, демографічних та інституційних чинників. Кондитерська галузь представлена великою кількістю товарів, які можна поділити на такі групи, як борошняні вироби, шоколадні товари та цукрові вироби. Динаміка показників реалізації харчової та кондитерської продукції наведена у табл.2.

Упродовж 2021–2024 рр. виробництво харчових продуктів в Україні зазнало суттєвих коливань. Загальний обсяг виробництва харчової продукції у 2022 р. скоротився на понад 10 %, що відображено у відносному показнику темпу росту (89,3 %). Проте вже у 2023–2024 рр. спостерігається активне відновлення галузі, зокрема темп росту перевищує 113 %, а обсяги виробництва у кондитерській галузі та харчовій промисловості зростають відповідно до 632,6 млрд грн та 743,7 млрд грн. Це свідчить про адаптацію

Таблиця 1

Рейтинги компаній виробництва кондитерських виробів в Україні

Рейтинг	2021 рік		Рейтинг	2024 рік	
	Назва компанії	Обсяг доходу, млн. грн		Назва компанії	Обсяг доходу, млн. грн
1.	«КК «Рошен»	21235,296	1.	«КК «Рошен»	37395,622
2.	«Монделіс Україна»	8506,944	2.	«Монделіс Україна»	9517,545
3.	«ЛКФ «Світоч»	2572, 657	3.	«Малбі Фудс»	4067,4
4.	«Ферреро Україна»	2444,880	4.	«ВКФ» (Вінницька кондитерська фабрика)	2792,824
5.	«Малбі Фудс»	2241,061	5.	«Ферреро Україна»	2543,124
6.	«ВКФ» (Вінницька кондитерська фабрика)	1951,879	6.	«Шоколадна компанія «Мир»	1896,27
7.	«АВК Конфекшінері»	1362,289	7.	«АВК Конфекшінері»	1819,89

Джерело: сформовано на основі [11]

Таблиця 2

Показники реалізації харчової продукції протягом 2021-2024 рр.

Показник	2021	2022	2023	2024
Обсяг , млн. грн				
Виробництво харчових продуктів , у т.ч.:	585094	522200,9	632632,4	743738,2
виробництво кондитерських виробів	75732,7	49751,4	59649,2	67382,6
Відносний показник, %				
Темп росту виробництва харчових продуктів		65,7	119,9	113,0
Темп росту виробництва кондитерських виробів		89,3	121,1	117,6
Частка кондитерських виробів у виробництві харчових продуктів, %	12,5	9,5	9,4	9,1

Джерело: сформовано на основі [12]

підприємств до нових умов функціонування, поступове відновлення логістичних ланцюгів та стабілізацію внутрішнього попиту.

Кондитерська промисловість, як складова харчового сектору, продемонструвала аналогічну, але більш чутливу динаміку. У 2022 р. обсяг виробництва кондитерської продукції скоротився на 34 %, проте у 2023–2024 рр. відбулося значне відновлення з темпами росту 121,1 % та 117,6 %. Незважаючи на абсолютне зростання, частка кондитерських виробів у загальному обсязі харчового виробництва зменшилася з 12,5 % у 2021 р. до 9,1 % у 2024 р. Це свідчить про структурну трансформацію ринку, де більш швидкими темпами відновлюються інші підгалузі харчової промисловості, тоді як кондитерська галузь потребує

додаткових інвестицій та технологічної модернізації для відновлення довоєнних позицій.

Поряд із внутрішнім відновленням суттєве значення для розвитку галузі має експорт кондитерської продукції. Українські кондитерські вироби також користуються попитом на міжнародних ринках завдяки поєднанню конкурентоспроможної ціни та стабільної якості (рис. 1).

Динаміка експорту кондитерських виробів України у 2021–2025 рр. свідчить про поступове відновлення та зміцнення зовнішньоторговельних позицій галузі після значного спаду у 2022 році. Загальний обсяг експорту знизився з 646,69 млн дол. у 2021 р. до 434,17 млн дол. у 2022 р., внаслідок порушення логістики, закриття шляхів постачання та зниження

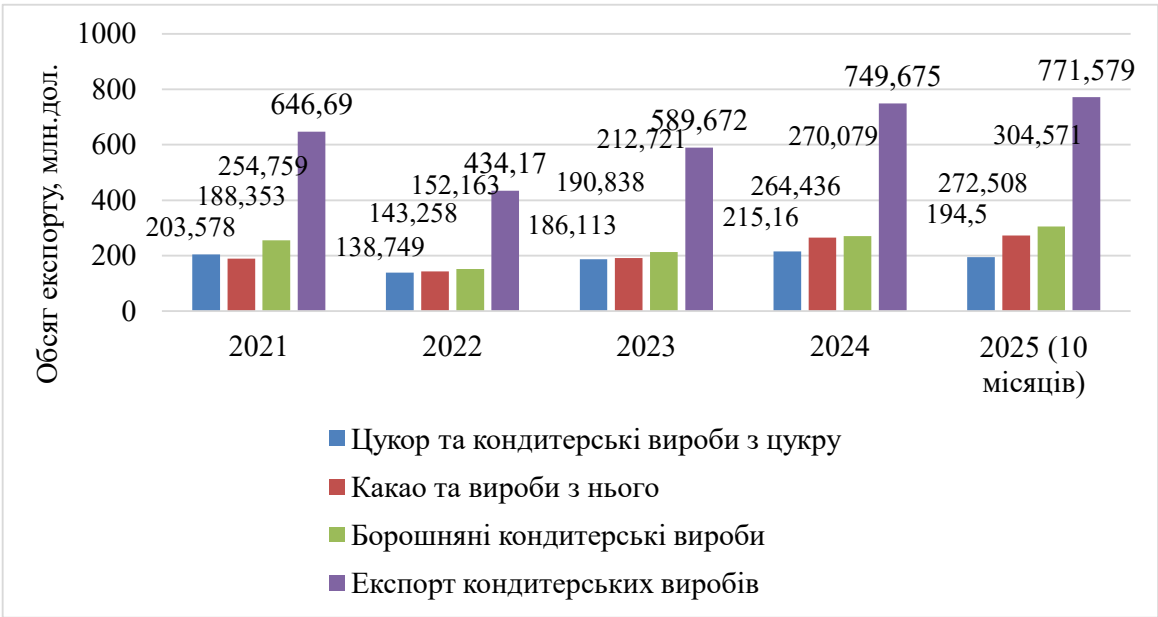


Рис. 1. Структура експорту кондитерських виробів протягом 2021-2025 рр.

Джерело: сформовано на основі [13]

виробничих потужностей. Проте у 2023 р. експортні показники зросли до 589,67 млн дол., а у 2024 р. – до 749,68 млн дол., що перевищує довоєнні рівні. За 10 місяців 2025 року обсяг експорту становив 771,58 млн дол., що вказує на поступове зростання частки української кондитерської продукції на міжнародних ринках. Темпи зростання відображають підвищення конкурентоспроможності продукції та успішну адаптацію виробників до глобальних умов торгівлі.

Щодо структури експорту кондитерської галузі, то борошняні кондитерські вироби займають найбільшу частку експорту, із зростаючим темпом, стабільно займаючи 36–39,5 % поставок і демонструючи значне зростання обсягів від 254,76 млн дол. у 2021 р. до 304,57 млн дол. за 10 місяців 2025 р. Це свідчить про високу конкурентоспроможність українського печива, вафель, крекерів та інших виробів на світових ринках, а також про диверсифікацію зовнішніх напрямів збуту.

Дослідження динаміки обсягів виробництва та імпорту у харчовій і, зокрема, кондитерській промисловості у 2021–2024 роках показують структурні зміни в галузі, що супроводжуються зростанням вимог до ефективності, стабільності та якості виробничих процесів. Саме ці тенденції зумовлюють необхідність детального аналізу технологічних процесів і ступеня їх автоматизації, оскільки модернізація виробництва та впровадження цифрових рішень стають ключовими факторами підтримання конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах.

Технологічний процес виготовлення кондитерських виробів складається з великої кількості взаємопов'язаних операцій (рис. 2), кожна з яких характеризується власними параметрами та вимогами до стабільності.

Для кожного етапу характерна залежність якості від точного дотримання температурних, часових та технологічних режимів.

Оскільки кондитерське виробництво багатоступеневе, саме тому важливо розуміти, що несуттєві відхилення на ранніх етапах (наприклад, під час дозування сировини або визначення температури замісу) можуть спровокувати значні втрати на наступних етапах. Тому автоматизація в цьому випадку виконує не просто допоміжну роль, а є основою технологічної стабільності.

У сучасних умовах автоматизація визначається інтенсивним впровадженням цифрових, інформаційних та роботизованих технологій, які забезпечують глибоку трансформацію виробничих процесів, підвищення їх гнучкості, керованості та прозорості. На основі проведеного дослідження визначено основні напрями автоматизації у харчовій промисловості та результати її впровадження (табл. 3).

Узагальнюючи результати проведеного аналізу, можна зазначити, що впровадження цифрових, автоматизованих та роботизованих технологій змінюють підхід до організації виробництва у харчовій промисловості, зокрема у кондитерській галузі. Системи керування виробничими процесами, технології Індустрії 4.0, штучний інтелект, роботизація, машинний зір та енергоменеджмент створюють цілісну інфраструктуру, яка забезпечує підвищення продуктивності, стабільність технологічних параметрів і точність контролю якості. Поєднання цих чинників дозволяє підприємствам мінімізувати виробничі ризики, скорочувати витрати, покращувати безпечність продукції та адаптуватися до динамічних умов ринку.

У довгостроковій перспективі автоматизація забезпечує підприємству стійкість, прогно-



Рис. 2. Технологічний процес виготовлення кондитерських виробів

Джерело: сформовано на основі [5; 6]

Таблиця 3

Ключові групи цифрових та роботизованих технологій у харчовій промисловості

Група технологій	Суть та функції	Очікуваний ефект
Інформаційно-керуючі системи (PLC, SCADA, MES, ERP)	Автоматизоване керування процесами, синхронізація виробництва, облік і планування	Стабільність параметрів, зменшення варіабельності, контроль у реальному часі
Технології Індустрії 4.0	IoT-сенсори, хмарні платформи, цифрові близнюки, аналітика великих даних	Предиктивне управління, оптимізація режимів, цифрова простежуваність
Машинне навчання та штучний інтелект	Виявлення дефектів, прогноз відхилень, автоматизація прийняття рішень	Зниження браку, швидке реагування, адаптивні технологічні режими
Роботизація та коботизація	Роботи для фасування, пакування, сортування, палетизації	Зниження людського фактору, підвищення швидкості ліній, безпечність
Машинний зір та оптичні сенсори	Автоматичне розпізнавання дефектів, сортування, контроль структури	Зменшення рекламацій, точність контролю, підвищення довіри споживача
Цифрові системи управління якістю	НАССР-моніторинг, IoT-лабораторії, аналітика стану продукції	Відповідність стандартам ISO 22000, IFS, BRC
Системи енергоменеджменту	Контроль енергоспоживання, прогнозування навантажень, оптимізація потоків	Зниження витрат, стабільність роботи обладнання, екологічність

Джерело: сформовано на основі [6-10; 14; 15]

зованість і здатність масштабувати виробництво. Вона не лише підвищує ефективність виробництва, а й виступає базовою умовою для відповідності міжнародним стандартам ISO 22000:2018, НАССР, ISO 9001:2015, BRC та IFS Food.

Таким чином, автоматизація виробничих процесів стає ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності та інноваційності галузі. Вона сприяє переходу від традиційних виробничих моделей до інтегрованих, гнучких та високотехнологічних систем управління, що забезпечують відповідність міжнародним стандартам та відкривають нові можливості для розвитку внутрішнього й зовнішнього ринків харчової продукції.

Висновки. Огляд ринку харчової промисловості підтвердив, що кондитерська галузь України залишається важливою складовою харчового сектору та демонструє здатність до відновлення навіть за умов воєнних та економічних потрясінь. Аналіз динаміки виробництва та експорту кондитерської продукції у 2021–2024 рр. показав, що галузь зазнала суттєвого спаду у 2022 році, проте вже у 2023–2024 рр. продемонструвала виражені темпи зростання, активізацію зовнішньоторговельних операцій і поступове зміцнення позицій на міжнародних ринках.

Разом з тим встановлено, що структурні зміни в галузі та зростання вимог до стабільності й якості виробництва обумовлюють необхідність переходу до сучасних цифрових і роботизованих рішень. Аналіз технологічних процесів засвідчив, що значна частина операцій на українських підприємствах усе ще виконується вручну або напівавтоматично, що спричиняє втрати часу, підвищений ризик браку та ускладнення контролю якості. Дослідження показало, що інтеграція систем PLC, SCADA, MES, роботизації, машинного зору та технологій Індустрії 4.0 забезпечує підвищення точності, стабільності параметрів і операційної ефективності виробництва.

Отже, автоматизація є не лише інструментом технічної модернізації, а стратегічною умовою підвищення конкурентоспроможності кондитерських підприємств, їх відповідності міжнародним стандартам безпечності та якості, а також ключовим чинником довгострокової стійкості галузі. Подальші дослідження мають бути спрямовані на уточнення механізмів інтеграції автоматизованих систем у виробничі цикли, оцінку їх впливу на продуктивність та обґрунтування оптимальних моделей цифрової трансформації кондитерської промисловості України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мащак, Н. М., Третякова, В. В. Дослідження ринку кондитерських виробів України: виклики війни та тенденції розвитку. *Академічні візії*, 2025. Випуск 45. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/2120/2001> (дата звернення 14.11.2025)
2. Бочко О.Ю., Балик У.О., Карпій О.П. Дослідження ринку кондитерських виробів: вплив пандемії та війни. *The actual problems of regional economy development*. 2022. No. 2(18). P. 264–273.
3. Сорокіна А.М. Тенденції розвитку сучасної кондитерської галузі України. *Проблеми сучасних трансформацій*. 2023. Вип. 7. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-04-15> (дата звернення 14.11.2025)
4. Чмут А.В. Аналіз розвитку підприємств кондитерської галузі України в умовах військового стану. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2024. Випуск 51. С. 45-50.
5. Хорольський В. П. Автоматизація виробничих процесів харчових технологій: підруч. Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2023. 557 с.
6. Швець І. Б., Распопов Р. С. Управління виробничими потужностями на підприємствах кондитерської галузі: монографія. Донецьк: Норд-Пресс, 2010. 156 с.
7. Shumylo O., Lukianets H. Robotization of the food industry: матеріали 90-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішення проблем харчування людства у XXI столітті» Ч. 3. Київ : НУХТ, 2024. С.468
8. Кобрін В. М., Постнова О. М., Віннікова В. О. Принципи Кодексу Аліментаріус у вирішенні проблеми безпечного харчування в Україні. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2012. Вип. 2(16). С. 158-162.
9. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі. Вимоги: ДСТУ ISO 22000:2019 – [Чинний від 2021-09-01]. - Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021. 39 с. (Національні стандарти України). URL: https://dev.plus.oblik.ua/wp-content/uploads/2023/09/2019-dstu_iso_22000.pdf (дата звернення 14.11.2025).
10. Програми-передумови безпечності харчових продуктів (Частина 1). Вимоги: ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 – [Чинний від 2021-08-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021. 20 с. – (Національні стандарти України). URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_ts_22002-1_2019_0.pdf (дата звернення: 14.11.2025).
11. TOP-1000 компаній України. Рейтинг компаній галузі «Харчова промисловість» (підгалузь «Виробництво кондитерських виробів»). URL: <https://top-1000.com.ua/ratings/year-2024/sector-5/sub-sector-24> (дата звернення 16.11.2025).
12. Офіційний сайт державної служби статистики України URL: <http://ukrstat.gov.ua> (дата звернення 16.11.2025).
13. Державна митна служба України. URL: <https://customs.gov.ua/> (дата звернення 16.11.2025).
14. Dwivedi Sh. Machine Learning Methods in Automated Food Quality Control. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2022. Vol. 33. P. 1527–1541.
15. Wakchaure Y. B. , Patle B. K. Pawar Sachin. Prospects of robotics in food processing: an overview. *Journal of Mechanical Engineering Automation and Control Systems*. 2023 Vol. 4(1) P.17-37 DOI: 10.21595/jmeacs.2023.23209

REFERENCES:

1. Mashchak, N. M., Tretiakova, V. V. (2025) Doslidzhennia rynku kondyterskykh vyrobiv Ukrainy: vyklyky viiny ta tendentsii rozvytku [Research on the Ukrainian confectionery market: challenges of war and development trends], *Akademichni vizii – Academic visions*, vol. 45. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/2120/2001>. (accessed 14 November.2025).
2. Bochko, O.Yu., Balyk, U.O., Karpij, O.P. (2022). Doslidzhennya rynku kondyterskykh vyrobiv: vplyv pandemiyi ta viiny [Confectionery market research: impact of pandemic and war]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky regionu – Current problems of regional economic development*, 18(2), 264-273.
3. Sorokina A.M. (2023). Tendentsii rozvytku suchasnoi kondyterskoi haluzi Ukrainy [Trends in the development of the modern confectionery industry of Ukraine]. *Problemy suchasnykh transformatsii – Problems of modern transformations*. Vol. 7. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-04-15> (accessed 14 November.2025).
4. Chmut, A.V. (2024). Analiz rozvytku pidpryyemstv kondyterskoyi galuzi Ukrainy v umovah viyskovogo stanu [Analysis of the development of confectionery enterprises in Ukraine under martial law]. *Naukovyy visnyk Khersonskogo derzhavnogo universytet – Scientific Bulletin of Kherson State University*, 51, 45-50.
5. Khorolskyi V. P. (2023). Avtomatyzatsiia vyrobnychkykh protsesiv kharchovykh tekhnolohii [Automation of food technology production processes], pidruchnyk [textbook], Kryvyi Rih: [DonNUET], 557 p. . (in Ukrainian)

6. Shvets I. B., Raspopov R. S. (2010) Upravlinnia vyrobnychymy potuzhnostiamy na pidpriemstvakh kondyterskoi haluzi [Production capacity management at confectionery enterprises], monohrafiia [monograph.], Donetsk: Nord-Press, 156 p. (in Ukrainian)
7. Shumylo O., Lukianets H. (2024). Robotization of the food industry. Naukovi zdobutky molodi – vyrishennia problem kharchuvannia liudstva u XXI stolitti: Materialy 90-yi Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv P. 3. (Kiev, 11-12 April, 2024) Kyiv: NUKhT/ P. 468/ (in English)
8. Kobrin V. M., Postnova O. M., Vinnikova V. O. (2012) .Pryntsypy Kodeksu Alimentarius u vyrishenni problemy bezpechnoho kharchuvannia v Ukraini [Principles of the Codex Alimentarius in solving the problem of safe food in Ukraine]. *Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv restorannoho hospodarstva i torhivli - Progressive equipment and technologies of food production, restaurant industry and trade*. Vol. 2(16). P. 158-162.
9. Requirements for any organization in the food chain. Requirements (2021). DSTU ISO 22000:2019 from 01 September 2021. Kyiv: Derzhstandart Ukraine, 39 p. URL: https://dev.plus.oblik.ua/wp-content/uploads/2023/09/2019-dstu_iso_22000.pdf (accessed 14 November 2025)
10. Food Safety Prerequisite Programs (Part 1). Requirements (2021). DSTU ISO/TS 22002-1:2019 from 01 August 2021. Kyiv: Derzhstandart Ukraine, 20 p. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_ts_22002-1_2019_0.pdf (accessed 14 November 2025).
11. TOP-1000 kompanii Ukrainy. Reitynh kompanii haluzi «Kharchova promyslovist» (pidhaluz «Vyrobnytstvo kondyterskykh vyrobiv») [TOP-1000 companies of Ukraine. Rating of companies in the "Food Industry" sector (sub-sector "Confectionery Production")]. Available at: <https://top-1000.com.ua/ratings/year-2024/sector-5/sub-sector-24> (accessed 16 November 2025).
12. Ofitsiinyi sait derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official website of the State Statistics Committee of Ukraine]. Available at: <http://ukrstat.gov.ua> (accessed 16 November 2025).
13. Derzhavna mytna sluzhba Ukrainy [State Customs Service of Ukraine]. Available at: <https://customs.gov.ua/> (accessed 16 November 2025).
14. Dwivedi Sh. (2022). Machine Learning Methods in Automated Food Quality Control. *Journal of Intelligent Manufacturing*. Vol. 33. P. 1527–1541. (in English)
15. Wakchaure Y. B., Patle B. K. (2023) Pawar Sachin. Prospects of robotics in food processing: an overview. *Journal of Mechanical Engineering Automation and Control Systems*. Vol. 4(1) P. 17-37 DOI: 10.21595/jmeacs.2023.23209 (in English)