



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Олена Котикова¹, Микола Бабич², Олена Погорєлова²

¹*Миколаївський національний аграрний університет*

²*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Україна*

ВТРАТИ ПРОДОВОЛЬСТВА ТА ХАРЧОВІ ВІДХОДИ В ЛАНЦЮЗІ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ ПРОДОВОЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Мета. Метою дослідження є встановлення обсягу втрат продовольства та харчових відходів в Україні за 2016 р., що дозволить у подальшому розробити пропозиції щодо зменшення обсягу втрат продовольства та харчових відходів. Для досягнення поставленої мети визначено обсяг втрат продовольства та харчових відходів у розрізі видів продукції та регіонів на кожному етапі ланцюга створення вартості продовольства (харчовий ланцюг) у фізичному обсязі та кілокалоріях.

Методологія / методика / підхід. Фактичні обсяги втрат продовольства та харчових відходів обчислюються за даними офіційної статистики України за методологією ФАО, яка базується на розрахунках елементів постачання (виробництва, імпорту та експорту, запасів) визначення внутрішнього споживання та елементів використання (споживання, корм, насіння, переробка, відходи), що визначає харчування (у свіжому вигляді та після переробки) з урахуванням вагових відсотків втрат продовольства та харчових відходів (у відсотках від того, що включено в кожен етап) для Європи та коефіцієнта конверсії. Розрахунки проведено в розрізі: видів продуктів (картопля, овочі, крупи, молоко, фрукти, м'ясо); регіонів з їх рейтингом щодо усереднених і загальних показників країни; етапів харчового ланцюга (виробництво, переробка та упаковка, доставка та продаж, споживання). Обсяг і структура втрат харчових продуктів і харчових відходів визначаються у фізичному обсязі та кілокалоріях.

Результати. У Київській області частка втрат продовольства та харчових відходів за усіма видами досліджуваної продукції перевищує питому вагу регіону за обсягами виробництва продовольства. Вищою від усереднених даних в Україні є частка втрат продовольства та харчових відходів у Вінницькій, Волинській, Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Львівській, Полтавській, Рівненській, Херсонській, Хмельницькій і Чернівецькій областях. Натомість у Дніпропетровській, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Черкаській і Чернігівській областях спостерігається перевищення питомої ваги виробництва продукції цими регіонами над часткою втрат у них продовольства та харчових відходів. Така строкатість визначається переважно обсягами виробництва та, відповідно, втратами й відходами зерна, оскільки саме ця група займає найбільшу питому вагу за її обсягом у перерахунку на кілокалорії.

Оригінальність / наукова новизна. Дістали дальшого розвитку експериментальні дослідження оцінки обсягу втрат продовольства та харчових відходів в Україні, визначені за методикою ФАО для усіх регіонів України за основними групами продовольства (зерно, картопля, овочі, плоди та фрукти, молоко, м'ясо) на кожному з етапів харчового ланцюга (виробництво, зберігання, переробка й упаковка, доставка та продаж, споживання).

Практична цінність / значущість. Одержані результати дозволять у подальшому

розробити пропозиції щодо зменшення обсягу втрат продовольства та харчових відходів у країні в цілому та для кожного з регіонів, ураховуючи їхні особливості.

Ключові слова: втрати продовольства, харчові відходи, харчовий ланцюг, регіони.

Olena Kotykova¹, Mykola Babych², Olena Pohorielova²

¹Mykolaiv National Agrarian University

²Admiral Makarov National University of Shipbuilding
Ukraine

FOOD LOSS AND FOOD WASTE ALONG THE VALUE CHAIN OF FOOD PRODUCTS IN UKRAINE

Purpose. The purpose of the study was to establish the amount of food losses and food waste in Ukraine in 2016, which will, in the future, develop proposals to reduce food losses and food waste. To achieve this goal, the amount of food losses and food waste was determined in terms of products and regions at each stage of the food chain of creation of additional value of products in physical volume and kilocalories.

Methodology / approach. Actual volumes of food losses and food waste are calculated according to the official statistics of Ukraine (State Statistics Service of Ukraine) according to the FAO methodology, which is based on calculations of elements of supply (production, import and export, stocks) defining domestic consumption and elements of use (consumption, forage, seeds, processing, waste), which determines the nutrition (fresh and after processing), taking into account weight percentages of food losses and food waste (as a percentage of what is included in for each stage) for Europe and the conversion factor. Calculations are made in the following way: types of products (potatoes, vegetables, cereals, milk, fruits, meat); regions with their ranking and in relation to the averaged and general indicators of the country; stages of the food chain creating an additional cost of production (production, processing and packaging, delivery and sale, consumption). The volume and structure of food losses and food waste are determined in physical volume and kilocalories.

Results. It was established that in the Kyiv region, the share of food losses and food waste for all types of investigated products exceeds the region's share of food production. The share of food losses and food waste in Vinnytsya, Volyn, Donetsk, Zhytomyr, Zakarpattia, Ivano-Frankivsk, Kyiv, Kirovograd, Lviv, Poltava, Rivne, Kherson, Khmelnytskyi and Chernivtsi regions is higher than the averaged data in Ukraine. Instead, in Dnipropetrovsk, Zaporizhzhia, Luhansk, Mykolayiv, Odesa, Sumy, Ternopil, Kharkiv, Cherkasy and Chernihiv regions there is an excess of the share of production by these regions over the share of losses in food and food waste. Such variability is determined by the volume of production and, consequently, losses and waste of grain crops, because this group occupies the largest proportion in terms of its conversion into kilocalories.

Originality / scientific novelty. Experimental studies to assess food losses and food waste in Ukraine, identified according to the FAO methodology for all regions of Ukraine by major food groups (grain, potatoes, vegetables, fruits and fruits, milk, meat) at each stage of the food chain (production, storage, processing and packaging, delivery and sale, consumption) were further developed.

Practical value / implications. The results will allow developing proposals for reducing food losses and food waste in the country as a whole and for each region, taking into account their peculiarities.

Key words: food loss, food waste, food chain, regions.

Постановка проблеми. За оцінками ФАО, обсяги втрат продовольства та харчові відходи становлять приблизно 24 % усієї їжі, що виробляється. Тобто кожна із чотирьох калорій харчових продуктів, вироблених для людей, людьми не споживається. Втрати продовольства та харчові відходи мають істотні негативні економічні та екологічні наслідки.

З екологічного погляду втрати продовольства та харчові відходи є марним витрачанням ресурсів, що використовуються в процесі виробництва, зокрема: землі, води та енергії. Виробництво їжі, яка не буде спожита, призводить до надмірного викиду CO₂, а також до втрат економічної цінності продуктів харчування [1].

З економічного погляду вони представляють собою марні інвестиції, що призводять до зменшення доходів фермерів і збільшення витрат споживачів [2]. Вартість щорічних втрат продовольства та харчових відходів на світовому рівні оцінюється в 1 трлн дол. США [3]. Утрата продовольства та харчові відходи можуть зменшити фізичну доступність їжі, що, своєю чергою, сприятиме зростанню ціни на продукти та зменшенню економічної доступності продовольства, особливо для споживачів із низьким рівнем купівельної спроможності.

Отже, у боротьбі з голодом та забезпеченням продовольчої безпеки проблема зменшення обсягів втрат продовольства та харчових відходів посідає важливе місце. Утрати продовольства впливають не лише на продовольчу безпеку людей, якість та безпеку харчових продуктів, але й на економічний розвиток і навколишнє середовище. Справедливо зазначити, що фактори втрат продовольства та харчових відходів у різних країнах світу мають значні відмінності та ступінь впливу й істотно залежать від конкретних умов і місцевої ситуації в конкретній країні. Разом із тим, незалежно від рівня економічного розвитку та рівня продовольчої безпеки в країні, втрати продовольства та харчові відходи повинні бути мінімізовані.

Для ефективного вирішення проблеми втрат продовольства та харчових відходів необхідним є розуміння масштабів проблеми на національному рівні та їх регіональних особливостей з урахуванням структури цих втрат на кожному з етапів харчового ланцюга для формування в подальшому державної та обласних програм продовольчого забезпечення та реалізації стратегії економічної безпеки країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема втрат продовольства та харчових відходів широко досліджується зарубіжними науковцями, зокрема в країнах ЄС та США. Серед найбільш вагомих досліджень, які охоплюють національні та глобальні рівні зазначеної проблеми, слід виділити окремі праці. Так, у своїй роботі «Reducing Food Loss and Waste» В. Lipinski, С. Hanson, J. Lomax, L. Kitinoja, R. Waite та T. Searchinger [2] проводять дослідження оцінки втрат продовольства та харчових відходів у глобальному вимірі (за даними 2009 року), надають визначення термінам «втрата продовольства» та «харчові відходи», а також пропонують стратегії, спрямовані на зменшення

обсягів втрат продуктів і харчових відходів.

У дослідженні «Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention» [3] висвітлюються втрати, що виникають уздовж всього харчового ланцюга, й оцінюється їхня величина; визначаються причини втрат харчової продукції та можливі способи їх запобігання.

Праця «Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction Food and Agriculture Organization of the United Nations» [4] присвячена питанням термінології «втрата продовольства» та «харчові відходи», умов виникнення та наслідків втрати продовольства та харчових відходів, а також – стратегії зменшення обсягів втрати продовольства та харчових відходів у глобалізованому світі.

Дослідження «Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources» [5] забезпечує глобальну оцінку екологічних наслідків від втрати продовольства та харчових відходів на кожному з етапів харчового ланцюга, зосереджуючи увагу на впливі на клімат, воду, землю та біорізноманіття, а також економічну кількісну оцінку, яка базується на світових цінах виробника. Праця дає відповідь на два основних питання: які наслідки втрати харчування на природні ресурси та звідки беруться ці наслідки. У результаті дослідники виявляють «гарячі точки навколишнього середовища» і, таким чином, визначають напрями та заходи щодо зменшення їхнього впливу.

У роботі «The Business Case for Reducing Food Loss and Waste» [6] наведено результати інтерв'ю з урядом та бізнес-лідерами, в результаті яких визначено сукупність стратегічних, але нефінансових мотиваторів для зменшення обсягів втрат продуктів харчування та відходів, які стосуються продовольчої безпеки, регулювання відходів, екологічної стійкості, відносин із зацікавленими сторонами та етичної відповідальності. У результаті дослідження автори пропонують бізнес-критерій для зменшення обсягів втрат продуктів харчування та відходів для державного та приватного секторів, побудованого за принципом: цілі–мета–дії.

Учені M. Schuster та M. Torero у роботі «Toward a sustainable food system: Reducing food loss and waste» [7] досліджують питання термінології та методології вимірювання втрат продовольства та харчових відходів, а також розробки ефективної політики щодо вирішення проблеми в рамках харчового ланцюга.

У праці «Post-harvest losses reduction by small-scale maize farmers: The role of handling practices» M. J. Chegere [8] довів, що зниження обсягів втрат після збору врожаю є ключовим компонентом, який доповнює зусилля, спрямовані на вирішення проблем харчової безпеки та підвищення доходів сільськогосподарських підприємств, особливо для малозабезпечених домогосподарств. Дослідження аналізує роль рекомендованих методів обробки врожаю при зниженні й проводить оцінку втрат і вигоди щодо прийняття практики, пов'язаної зі зменшенням втрат продовольства на етапі зберігання.

У роботі «The impacts of postharvest storage innovations on food security and

welfare in Ethiopia» W. Tesfaye та N. Tirivayi [9] аналізують вплив удосконалених технологій зберігання на безпеку та добробут харчових продуктів за допомогою національних репрезентативних даних з Ефіопії. У результаті дослідження було встановлено, що використання вдосконалених технологій зберігання продовольства збільшує дієтичне різноманіття та знижує дитяче недоїдання. У цілому дослідження показує, що вдосконалені технології зберігання можуть покращити безпеку харчових продуктів і відігравати ключову роль у пом'якшенні проблем харчування зростаючого населення.

У роботі «Food waste in the sharing economy» T. J. Richards та S. F. Hamilton [10] досліджують потенціал для комерційних систем взаємодії однорангової мережі (CPMS) або фірм, що використовують спільні економічні ресурси, для виходу на ринок як платформ для обміну надлишковими продуктами харчування. Висновки науковців свідчать про те, що вторинні ринки мають ключові елементи, необхідні для успіху CPMS, а інструменти політики, спрямовані на полегшення транзакцій на вторинних ринках, можуть бути дуже ефективними в зменшенні продовольчих відходів.

Наукова праця «Future of food safety and nutrition – Seeking win-wins, coping with trade-offs» [11] присвячена дослідженню можливих наслідків глобальних тенденцій, таких як зміна клімату та дефіцит ресурсів для забезпечення продовольчої безпеки. Документ спирається на результати дослідження про безпеку та харчові продукти в ЄС на період до 2050 року.

Наукова праця «Food counts. Measuring food consumption and expenditures in household consumption and expenditure surveys (HCES). Introduction to the special issue» [12] представляє результати міжнародного багатoproфільного дослідницького проєкту з вимірювання споживання їжі в національних опитуваннях домашніх господарств. У роботі синтезовано тематичні дослідження країн, що розвиваються, та країн ОЕСР.

У статті «Food loss and waste in Sub-Saharan Africa» [13] досліджуються сучасні підходи щодо пом'якшення наслідків втрати продовольства та харчових відходів на етапі зберігання в країнах Африки.

Вітчизняні науковці зазначеній проблемі приділяють недостатньо уваги: в Україні відсутні повномасштабні дослідження втрат продовольства та харчових відходів на регіональному чи національному рівні. Безперечно, є наукові праці, в яких розглядаються певні аспекти досліджуваної проблеми: оцінка марного витрачання питної води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні [14], екологічні наслідки втрат продовольства та харчових відходів стосовно викидів парникових газів [15], економічні [16] та соціальні [17] наслідки втрат продовольства, дослідження проблеми на регіональному рівні [18], але вони є локальними та безсистемними.

Узагальнюючи, слід відмітити, що переважна більшість наукових праць, у яких у тій, чи іншій мірі досліджуються питання втрати продовольства та харчових відходів, належить зарубіжній науковій школі. Проте, у глобальних розрахунках втрат продовольства та харчових відходів, проведених ФАО,

Україна не фігурує, як окрема країна, а віднесена до групи «Європа». Цілком очевидно, що усереднені показники цієї групи не є близькими до реалій України, а відтак – пропозиції щодо скорочення втрат продовольства та харчових відходів, розроблені на основі таких аналітичних даних, не можуть бути у повній мірі репрезентативними для нашої країни, що вимагає проведення відповідних розрахунків за фактичними даними.

Мета статті. Метою дослідження є встановлення обсягу втрат продовольства та харчових відходів в Україні за 2016 р., що дозволить у подальшому розробити пропозиції щодо зменшення обсягу втрат продовольства та харчових відходів. Для досягнення поставленої мети визначено обсяг втрат продовольства та харчових відходів у розрізі видів продукції та регіонів на кожному етапі ланцюга створення вартості продовольства (харчовий ланцюг) у фізичному обсязі та кілокалоріях (ккал).

Методологія дослідження. У нашому дослідженні ми вживаємо термін «втрата продовольства та харчові відходи» у тому ж значенні, як його визначають В. Lipinski, С. Hanson, J. Lomax, L. Kitinoja, R. Waite та T. Searchinger, а саме: це їстівні частини рослин і тварин, які виробляють або збирають для споживання людиною, але людьми не вживаються. Це означає зменшення маси, калорійності та/або споживчої цінності продовольства, призначеного для споживання людиною на будь-якому етапі харчового ланцюга [2].

При цьому «втрата продовольства» може бути виражена як через фізичні показники обсягу – це фізичний обсяг (кг, т або ккал) продукції, яка розлита, розсипана або зіпсована таким чином, що призводить до зниження її якості до того, як їжа потрапить до споживача, – так і через економічні виміри (втрати, виражені в грошовому еквіваленті). Економічні втрати виникають на усіх етапах харчового ланцюга (виробництва, зберігання, обробки та розподілу) та є результатом сільськогосподарських процесів або технічних обмежень у сфері зберігання, інфраструктури, упаковки та/або маркетингу. «Харчові відходи» включають продовольчі продукти, які придатні до вживання за показниками якості, але не споживаються людиною з різних причин і в результаті псуються. Харчові відходи переважно, але не виключно, виникають на етапах роздрібної торгівлі та споживання і є результатом недбалості або свідомого рішення не вживати їжу. Таким чином, втрата продовольства та харчові відходи можуть виникати в ланцюзі створення вартості продовольства, починаючи з моменту виробництва продукції. Харчовий ланцюг закінчується в той момент, коли продукти, призначені для безпосереднього споживання людиною, споживаються людьми, викидаються або інакше вилучаються з ланцюга. Тому їжа, яка спочатку була призначена для споживання людиною, але видалена з харчового ланцюга, вважається втратою продовольства або харчовими відходами, навіть якщо вона використовується як корм для тварин або біоенергетики [2].

Для розрахунку втрат продовольства та харчових відходів в Україні

використано методику ФАО (рис. 1):

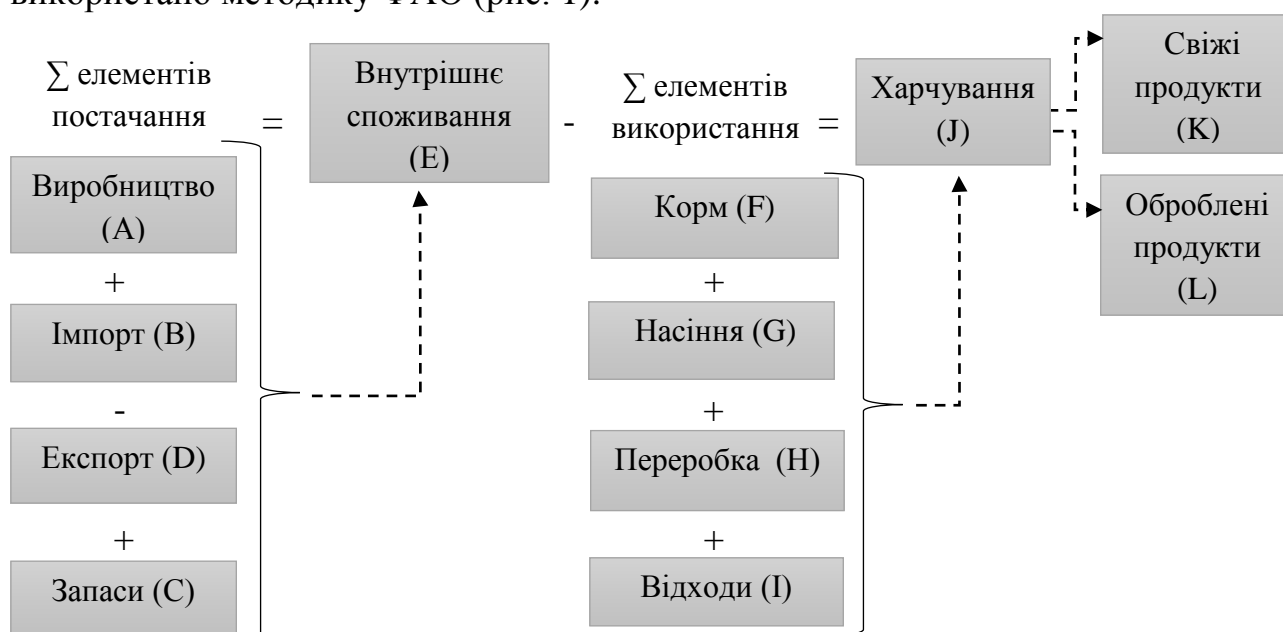


Рис. 1. Методика розрахунку втрат продовольства та харчових відходів за ФАО

Примітка. $A + B + C - D = E - (F + G + H + I) = J = K + L$

Джерело: за даними ФАО [3].

Нижче наведено приклад розрахунку втрат продовольства та харчових відходів по молоку в Україні у 2016 році.

Розрахункові вагові відсотки втрат продовольства та харчових відходів по молоку (у відсотках від того, що входить на кожному етапі харчового ланцюга) (табл. 1):

Виробництво = 3,5 %

Зберігання = 0,5 %

Переробка та упаковка = 1,2 %

Доставка та продаж = 0,5 %

Споживання = 7,0 %.

Розрахунок втрат продовольства та харчових відходів на кожному етапі харчового ланцюга по молоку:

Виробництво: $(0,035 : (1 - 0,035)) \cdot 10382 = 376,5$ тис. т.

Зберігання: $0,005 \cdot 10382 = 51,9$ тис. т.

Переробка та упаковка = $0,012 \cdot (2850 + 6090) = 107,3$ тис. т.

Доставка та продаж (свіжі продукти): $0,005 \cdot 58 = 0,3$ тис. т.

Доставка та продаж (оброблені продукти): $0,005 \cdot (2850 + 6090 - 107,7) = 44,2$ тис. т.

Доставка та продаж (разом): $0,3 + 44,2 = 44,5$ тис. т.

Споживання (свіжі продукти): $0,07 \cdot (58 - 0,3) = 4,0$ тис. т.

Споживання (оброблені продукти): $0,07 \cdot (2850 + 6090 - 107,3 - 44,2) = 615,2$ тис. т.

Споживання (разом): $4,0 + 615,2 = 619,2$ тис. т.

Таблиця 1

**Вагові відсотки втрат продовольства та харчових відходів
(у відсотках від того, що входить на кожному етапі) для Європи**

Види продукції	Виробництво	Зберігання	Переробка та упаковка	Доставка та продаж	Споживання
Зернові культури	2	4	0,5–10	2	25
Коренеплоди	20	9	15	7	17
Олійні культури	10	1	5	1	4
Фрукти та овочі	20	5	2	10	19
М'ясо	3,1	0,7	5	4	11
Риба та морепродукти	9,4	0,5	6	9	11
Молоко	3,5	0,5	1,2	0,5	7

Джерело: за даними ФАО [3].

Слід відмітити, що в динаміці обсяги втрат продовольства та харчових відходів практично не змінюються (незначні коливання пояснюються тим фактом, що обсяги виробництва та споживання основних видів продукції залишаються майже незмінними, так як і технології виробництва, зберігання та переробки сільськогосподарської продукції), але найбільшими вони є у 2016 році, особливо по зерну, яке визначається основним індикатором продовольчої безпеки [16]. Саме тому, розрахунки в розрізі видів продукції, регіонів та етапів харчового ланцюга проведені за даними 2016 року.

Виклад основного матеріалу дослідження. За проведеними розрахунками втрат продовольства та харчових відходів в Україні у 2016 році у фізичній вазі найбільшими є втрати картоплі, на другому місці – втрати овочів, на третьому – втрати зернових, на четвертому – втрати молока, на п'ятому – втрати плодів та фруктів, на шостому – втрати м'яса (рис. 2). При цьому, по відношенню до обсягів виробництва розподіл місць практично прямо пропорційний: найбільшими є втрати продовольства та харчові відходи плодів та фруктів; на другому місці – м'яса; на третьому – овочів; на четвертому – картоплі; на п'ятому – молока; на шостому – зернових.

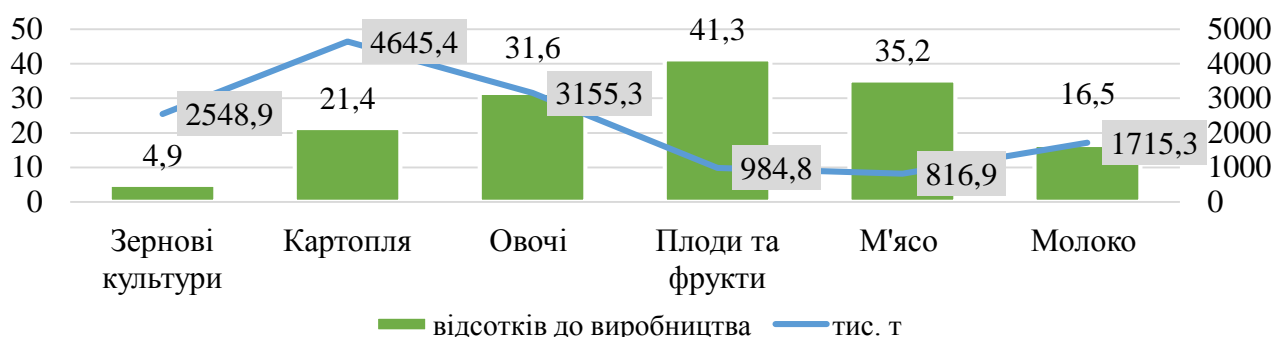


Рис. 2. Загальний обсяг і частка втрат продовольства та харчових відходів в Україні у 2016 р.

Джерело: розраховано авторами.

Щодо етапів ланцюга створення вартості продовольства, то найвищими є

витрати на етапі споживання, що відповідає загальноєвропейським показникам, за винятком картоплі, яка не вживається в сирому вигляді.

Таким чином, втрати продовольства та харчові відходи в Україні на стадії споживання в харчовому ланцюзі у 2016 році становили від 22,5 % по картоплі до 60,3 % по молоку (рис. 3). Слід відмітити високу частку втрат продовольства та харчових відходів на етапі виробництва картоплі, овочів, плодів та фруктів і молока. Водночас по зернових та м'ясу друге місце за обсягом втрат продовольства та харчових відходів після споживання займає частка втрат на етапі переробки та упаковки.

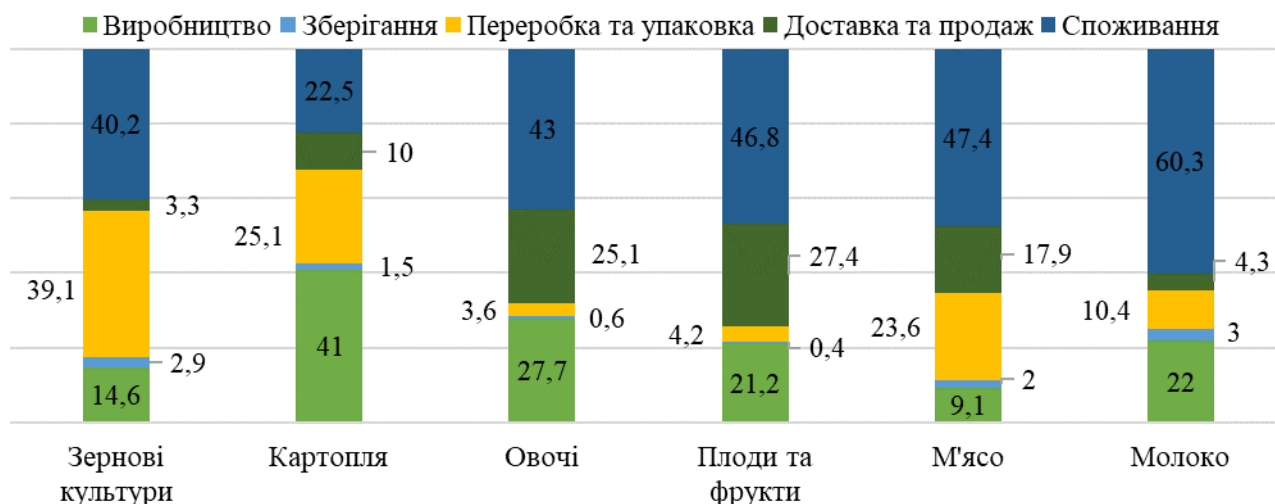


Рис. 3. Втрати продовольства та харчові відходи в Україні за стадіями в харчовому ланцюзі у 2016 р., % до загального обсягу втрат

Джерело: розраховано авторами.

По відношенню до обсягів виробництва однаковою є частка втрат продовольства та харчових відходів на етапі виробництва картоплі, овочів, плодів та фруктів (8,8 %) (рис. 4). Частка втрат продовольства та харчових відходів на етапі зберігання, переробки та упаковки найвища по м'ясу, на етапах доставки та продажу й споживання – по плодах та фруктах.

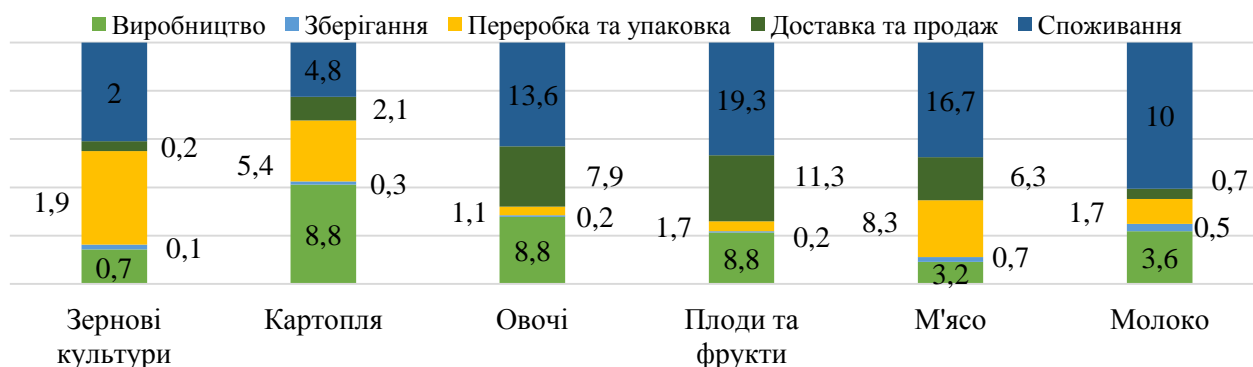


Рис. 4. Втрати продовольства та харчові відходи в Україні за стадіями в харчовому ланцюзі у 2016 р., % до виробництва

Джерело: розраховано авторами.

У розрізі регіонів щодо зернових культур найбільшими є втрати продовольства та харчових відходів у Полтавській та Вінницькій областях, що

відповідає місцю цих регіонів у загальному обсязі виробленого зерна (табл. 2).

Таблиця 2

**Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України
по зернових у 2016 р.**

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчові відходи за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	52022,2	371,6	14,6	72,8	2,9	995,9	39,1	83,7	3,3	1024,8	40,2	2548,9
Вінницька	4648,6	33,2	11,0	6,5	2,1	124,6	41,1	10,5	3,5	128,2	42,3	303,0
Волинська	659,1	4,7	9,6	0,9	1,9	20,7	41,9	1,7	3,5	21,3	43,1	49,3
Дніпропетровська	2211,2	15,8	41,9	3,1	8,2	8,9	23,6	0,7	2,0	9,2	24,3	37,7
Донецька	1294,8	9,2	19,8	1,8	3,9	16,8	36,1	1,4	3,0	17,3	37,1	46,6
Житомирська	1807,6	12,9	9,6	2,5	1,9	56,1	41,9	4,7	3,5	57,7	43,1	133,9
Закарпатська	153,7	1,1	7,0	0,2	1,4	6,8	43,3	0,6	3,6	6,9	44,6	15,6
Запорізька	1966,9	14,0	19,5	2,8	3,8	26,2	36,3	2,2	3,0	26,9	37,3	72,1
Івано-Франківська	482,1	3,4	9,6	0,7	1,9	15,0	41,9	1,3	3,5	15,4	43,1	35,8
Київська	2958,8	21,1	11,1	4,1	2,2	78,1	41,0	6,6	3,4	80,4	42,2	190,4
Кіровоград.	2982,6	21,3	10,5	4,2	2,1	84,3	41,4	7,1	3,5	86,7	42,6	203,5
Луганська	1035,1	7,4	23,1	1,4	4,5	11,0	34,2	0,9	2,9	11,3	35,2	32,0
Львівська	972,1	6,9	9,7	1,4	1,9	29,9	41,8	2,5	3,5	30,7	43,0	71,4
Миколаївська	1888,3	13,5	22,7	2,6	4,4	20,5	34,5	1,7	2,9	21,1	35,5	59,5
Одеська	3319,8	23,7	22,9	4,6	4,5	35,7	34,4	3,0	2,9	36,7	35,4	103,7
Полтавська	4779,9	34,1	10,1	6,7	2,0	141,3	41,6	11,9	3,5	145,4	42,8	339,4
Рівненська	881,3	6,3	17,6	1,2	3,4	13,4	37,4	1,1	3,1	13,8	38,5	35,8
Сумська	3578,0	25,6	11,5	5,0	2,3	90,5	40,8	7,6	3,4	93,1	42,0	221,7
Тернопільська	1920,8	13,7	16,0	2,7	3,1	32,8	38,3	2,8	3,2	33,7	39,4	85,6
Харківська	3025,8	21,6	22,3	4,2	4,4	33,6	34,7	2,8	2,9	34,6	35,7	96,8
Херсонська	1390,7	9,9	23,7	1,9	4,6	14,2	33,9	1,2	2,8	14,6	34,9	41,9
Хмельницька	2693,5	19,2	10,1	3,8	2,0	78,8	41,6	6,6	3,5	81,1	42,8	189,6
Черкаська	3614,0	25,8	12,7	5,1	2,5	81,6	40,1	6,9	3,4	84,0	41,3	203,3
Чернівецька	186,5	1,3	36,0	0,3	7,1	1,0	27,0	0,1	2,3	1,0	27,7	3,7
Чернігівська	3571,0	25,5	29,3	5,0	5,7	26,7	30,7	2,2	2,6	27,5	31,6	87,0

Джерело: розраховано авторами.

Разом із тим, слід відмітити, що питома вага втрат продовольства та харчових відходів щодо зернових культур у цих областях по відношенню до загального обсягу втрат перевищує частку обсягу виробленого ними зерна в загальному обсязі відповідно на 4,1 та 3,7 в. п. (табл. 3).

При цьому в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Чернівецькій та Чернігівській областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі в Україні перевищує питому вагу втрат

продовольства та харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні. Слід також відмітити значні коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями життєвого циклу зернових у розрізі регіонів. Так, на етапах виробництва та зберігання значно вищими порівняно з даними в цілому в Україні є питома вага втрат продовольства та харчових відходів у 12 областях; на етапі переробки та упаковки, доставки та продажу, споживання – у решти 12 областей.

Таблиця 3

Частка регіонів України в загальному обсязі виробництва та втрат продовольства й харчових відходів у 2016 р. за видами продукції, %

Область	Виробництво	Втрати продовольства	Виробництво	Втрати продовольства	Виробництво	Втрати продовольства	Виробництво	Втрати продовольства	Виробництво	Втрати продовольства	Виробництво	Втрати продовольства
	зернові		картопля		овочі		плоди та фрукти		м'ясо		молоко	
Вінницька	8,9	11,9	8,5	8,1	5,1	4,7	11,5	9,0	14,0	10,5	8,2	7,0
Волинська	1,3	1,9	5,2	4,1	2,9	2,6	1,6	1,8	5,3	3,9	4,0	2,8
Дніпропетровська	4,3	1,5	2,8	3,9	7,7	7,1	6,5	6,4	10,3	10,7	3,1	5,1
Донецька	2,5	1,8	1,9	3,3	2,3	5,2	3,8	4,3	3,7	7,1	1,9	4,7
Житомирська	3,5	5,3	6,1	6,1	3,0	2,9	1,8	1,8	2,3	2,0	5,5	4,3
Закарпатська	0,3	0,6	2,5	2,3	2,7	2,6	6,4	4,8	2,2	1,9	3,1	2,3
Запорізька	3,8	2,8	1,2	1,8	4,4	4,3	2,8	3,2	2,5	3,1	2,5	3,0
Івано-Франківська	0,9	1,4	4,5	4,2	1,7	2,0	2,1	2,3	3,4	2,8	4,5	3,5
Київська	5,7	7,5	7,8	10,9	6,4	8,2	3,0	9,7	8,6	11,2	4,2	7,7
Кіровоградська	5,7	8	2,8	3,4	2,6	2,4	1,3	1,6	2,2	2,0	3,0	2,7
Луганська	2,0	1,3	1,2	2,1	1,8	2,3	1,1	2,1	0,9	2,2	1,2	2,3
Львівська	1,9	2,8	7,4	6,4	5,1	5,4	4,6	4,4	5,3	5,6	5,2	5,0
Миколаївська	3,6	2,3	1,2	1,7	5,3	5,2	3,7	3,7	1,3	1,6	3,3	3,2
Одеська	6,4	4,1	2,5	3,0	3,8	4,5	13,3	11,5	2,0	3,1	3,5	3,8
Полтавська	9,2	13,3	4,9	3,7	5,5	4,8	3,3	2,9	3,5	3,4	7,7	6,7
Рівненська	1,7	1,4	5,7	4,6	2,4	2,3	3,3	2,3	2,4	2,1	4,2	3,1
Сумська	6,9	8,7	4,9	4,9	2,1	2,0	0,7	1,1	2,0	1,9	4,0	3,7
Тернопільська	3,7	3,4	4,5	3,8	2,6	2,5	3,1	2,6	2,3	2,3	4,4	3,5
Харківська	5,8	3,8	5,0	5,2	7,6	6,7	3,3	5,0	4,1	4,9	5,1	6,7
Херсонська	2,7	1,6	1,3	1,6	15	12,4	3,8	3,6	1,8	1,9	2,9	2,7
Хмельницька	5,2	7,4	6,1	5,1	2,3	2,2	8,4	6,2	2,8	2,6	5,7	4,5
Черкаська	6,9	8	3,9	3,8	3,7	3,4	2,2	2,5	13,9	9,8	5,0	4,9
Чернівецька	0,4	0,1	2,7	2,7	2,4	2,4	8,0	6,2	1,8	1,7	2,8	2,2
Чернігівська	6,9	3,4	5,5	3,2	1,9	2,0	0,6	1,0	1,5	1,8	5,3	4,5

Джерело: розраховано авторами.

Щодо картоплі, то в розрізі регіонів України найбільшими були втрати продовольства та харчових відходів у Київській та Вінницькій областях (табл. 4).

Таблиця 4

Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України по картоплі у 2016 р.

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчові відходи за стадіями у ланцюзі створення вартості продовольства										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	21750,5	1903,2	41,0	68,5	1,5	1166,3	25,1	462,6	10,0	1044,9	22,5	4645,4
Вінницька	1848,5	161,7	43,0	5,8	1,5	90,8	24,2	36,0	9,6	81,4	21,7	375,8
Волинська	1132,4	99,1	52,5	3,6	1,9	37,5	19,9	14,9	7,9	33,6	17,8	188,6
Дніпропетровська	602,1	52,7	28,9	1,9	1,0	55,8	30,6	22,1	12,1	50,0	27,4	182,5
Донецька	409,1	35,8	23,2	1,3	0,8	51,2	33,2	20,3	13,2	45,9	29,7	154,6
Житомирська	1316,6	115,2	40,4	4,1	1,5	72,4	25,4	28,7	10,1	64,9	22,7	285,4
Закарпатська	534,3	46,8	44,5	1,7	1,6	24,6	23,5	9,8	9,3	22,1	21,0	104,9
Запорізька	263,7	23,1	28,0	0,8	1,0	25,5	31,0	10,1	12,3	22,9	27,7	82,5
Івано-Франківська	975,1	85,3	44,0	3,1	1,6	46,0	23,7	18,2	9,4	41,2	21,3	193,8
Київська	1703,1	149,0	29,5	5,4	1,1	153,1	30,3	60,7	12,0	137,1	27,1	505,3
Кіровоградська	603,4	52,8	33,5	1,9	1,2	44,9	28,5	17,8	11,3	40,2	25,5	157,7
Луганська	252,8	22,1	22,2	0,8	0,8	33,5	33,6	13,3	13,3	30,0	30,1	99,8
Львівська	1618,9	141,7	47,3	5,1	1,7	66,6	22,2	26,4	8,8	59,7	19,9	299,5
Миколаївська	268,5	23,5	29,5	0,8	1,1	24,1	30,3	9,6	12,0	21,6	27,1	79,7
Одеська	541,1	47,3	34,4	1,7	1,2	38,6	28,1	15,3	11,1	34,6	25,1	137,6
Полтавська	1065,4	93,2	53,5	3,4	1,9	33,8	19,4	13,4	7,7	30,3	17,4	174,1
Рівненська	1249,4	109,3	51,1	3,9	1,8	44,0	20,5	17,4	8,1	39,4	18,4	214,0
Сумська	1065,6	93,2	41,0	3,4	1,5	56,9	25,1	22,6	9,9	51,0	22,5	227,2
Тернопільська	987,0	86,4	49,0	3,1	1,8	37,9	21,5	15,0	8,5	34,0	19,3	176,4
Харківська	1077,7	94,3	38,8	3,4	1,4	63,4	26,1	25,2	10,3	56,8	23,4	243,1
Херсонська	279,6	24,5	32,5	0,9	1,2	21,8	28,9	8,6	11,5	19,5	25,9	75,3
Хмельницька	1320,5	115,5	49,2	4,2	1,8	50,3	21,4	19,9	8,5	45,1	19,2	235,0
Черкаська	839,2	73,4	41,1	2,6	1,5	44,7	25,0	17,7	9,9	40,0	22,4	178,5
Чернівецька	594,7	52,0	42,0	1,9	1,5	30,6	24,7	12,1	9,8	27,4	22,1	124,0
Чернігівська	1201,8	105,2	69,9	3,8	2,5	18,1	12,0	7,2	4,8	16,2	10,8	150,4

Джерело: розраховано авторами.

Причому у Київській області частка втрат була вищою від питомої ваги виробництва, а у Вінницькій області – навпаки. Питома вага втрат продовольства та харчових відходів щодо картоплі у Київській області по відношенню до загального обсягу втрат перевищувала частку обсягу виробленої картоплі в загальному обсязі на 3,1 в. п., а у Вінницькій області була меншою на 0,4 в. п. (табл. 4).

Найменшими були втрати продовольства та харчових відходів у Херсонській та Миколаївській областях, які посідають відповідно 21 та 22 місця в рейтингу регіонів за обсягами виробництва картоплі, при цьому

частка втрат продовольства та харчових відходів за регіонами перевищує частку їх виробництва в загальному обсязі відповідно на 0,3 та 0,5 в. п.

У Вінницькій, Волинській, Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській та Чернігівській областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі по Україні перевищує питому вагу втрат продовольства та харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні.

Слід також відмітити значні коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями в харчовому ланцюзі в розрізі регіонів. Так, на етапі виробництва значно вищими порівняно з даними в цілому в Україні є питома вага втрат картоплі в 11 областях; на етапі зберігання – у 9; на етапі переробки та упаковки, доставки та продажу, споживання – у 12 областях.

В абсолютному вимірі по овочах найбільшими є втрати продовольства та харчових відходів у Дніпропетровській, Київській та Харківській областях, що відповідає місцю цих регіонів у загальному обсязі вирощених овочів (табл. 5).

Разом із тим, слід відмітити, що питома вага втрат продовольства та харчових відходів по овочах у Дніпропетровській та Харківській областях по відношенню до загального обсягу втрат менша від частки обсягу вироблених ними овочів у загальному обсязі відповідно на 0,6 та 0,9 в. п., а у Київській області – більша на 1,7 в. п.

Найменшими є втрати продовольства та харчових відходів у Івано-Франківській та Чернігівській областях, які посідають відповідно 22 та 24 місця в рейтингу регіонів за обсягами виробництва овочів, при цьому частка втрат продовольства та харчових відходів по регіонах перевищує частку їх виробництва в загальному обсязі відповідно на 0,3 та 0,1 в. п.

У Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Житомирській, Запорізькій, Кіровоградській, Миколаївській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій та Черкаській областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі по Україні перевищує питому вагу втрат продовольства та харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні. Слід також, знову-таки, відмітити значні коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства в розрізі регіонів. Так, на етапах виробництва значно вищими порівняно з даними в цілому в Україні є питома вага втрат овочів у 16 областях; на етапі зберігання – в 1 області; на етапі переробки та упаковки – у 7 областях; доставки та продажу, споживання – у 8 областях.

Щодо плодів та фруктів в абсолютному вимірі найбільшими були втрати продовольства та харчових відходів в Одеській, Вінницькій та Київській областях (табл. 6). Питома вага втрат продовольства та харчових відходів щодо плодів та фруктів в Одеській та Вінницькій областях по відношенню до загального обсягу втрат перевищує частку обсягу вироблених ними плодів та фруктів у загальному обсязі відповідно на 1,8 та 2,5 в. п., а в Київській області – менша на 6,7 в. п.

Таблиця 5

Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України по овочах у 2016 р.

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчові відходи за стадіями у ланцюзі створення вартості продовольства										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	9997,9	874,8	27,7	17,5	0,6	114,8	3,6	792,7	25,1	1355,5	43,0	3155,3
Вінницька	506,9	44,4	30,0	0,9	0,6	5,4	3,7	35,9	24,3	61,5	41,5	148,1
Волинська	288,7	25,3	30,7	0,5	0,6	2,9	3,6	19,8	24,0	33,8	41,1	82,3
Дніпропетровська	765,4	67,0	30,0	1,3	0,6	7,3	3,3	54,5	24,4	93,1	41,7	223,1
Донецька	228,1	20,0	12,1	0,4	0,2	6,2	3,8	50,9	30,9	87,0	52,9	164,5
Житомирська	298,9	26,2	28,6	0,5	0,6	3,1	3,4	22,8	24,9	39,0	42,6	91,6
Закарпатська	267,2	23,4	28,6	0,5	0,6	2,8	3,5	20,4	24,9	34,8	42,5	81,8
Запорізька	437,0	38,2	28,1	0,8	0,6	5,2	3,8	33,9	24,9	57,9	42,6	136,0
Івано-Франківська	172,2	15,1	23,4	0,3	0,5	2,3	3,5	17,2	26,8	29,5	45,8	64,4
Київська	641,7	56,1	21,6	1,1	0,4	9,0	3,5	71,4	27,5	122,0	47,0	259,6
Кіровоградська	256,2	22,4	29,9	0,4	0,6	2,6	3,5	18,3	24,4	31,2	41,7	75,0
Луганська	180,1	15,8	21,4	0,3	0,4	2,5	3,3	20,3	27,6	34,8	47,2	73,7
Львівська	505,7	44,2	26,2	0,9	0,5	6,1	3,6	43,5	25,7	74,4	44,0	169,1
Миколаївська	528,3	46,2	28,3	0,9	0,6	6,7	4,1	40,3	24,7	68,9	42,3	163,1
Одеська	380,4	33,3	23,5	0,7	0,5	5,4	3,8	37,8	26,7	64,6	45,6	141,7
Полтавська	546,6	47,8	31,7	1,0	0,6	5,5	3,6	35,6	23,6	60,9	40,4	150,8
Рівненська	236,2	20,7	28,6	0,4	0,6	2,6	3,5	17,9	24,8	30,7	42,5	72,3
Сумська	208,5	18,2	28,8	0,4	0,6	2,0	3,1	15,7	24,9	26,9	42,6	63,2
Тернопільська	259,5	22,7	29,1	0,5	0,6	2,8	3,6	19,2	24,6	32,9	42,1	78,0
Харківська	759,4	66,4	31,4	1,3	0,6	7,0	3,3	50,4	23,9	86,2	40,8	211,5
Херсонська	1504,1	131,6	33,7	2,6	0,7	16,7	4,3	88,2	22,6	150,9	38,7	390,0
Хмельницька	229,0	20,0	28,5	0,4	0,6	2,1	3,0	17,6	25,1	30,2	42,9	70,4
Черкаська	367,9	32,2	30,3	0,6	0,6	3,8	3,6	25,7	24,2	43,9	41,3	106,3
Чернівецька	237,4	20,8	27,2	0,4	0,5	2,8	3,7	19,3	25,3	33,0	43,2	76,2
Чернігівська	192,5	16,8	26,9	0,3	0,5	2,1	3,4	16,0	25,5	27,3	43,6	62,6

Джерело: розраховано авторами.

Найменшими є втрати продовольства та харчових відходів у Чернігівській та Сумській областях, які посідають відповідно 23 та 24 місця в рейтингу регіонів за обсягами виробництва плодів та фруктів, при цьому частка втрат продовольства та харчових відходів по регіонах перевищує частку їх виробництва в загальному обсязі відповідно на 0,4 в. п.

При цьому у Вінницькій, Дніпропетровській, Закарпатській, Львівській, Одеській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій і Чернівецькій областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі в Україні перевищує питому вагу втрат продовольства та

харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні.

Таблиця 6

**Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України по
плодах та фруктах у 2016 р.**

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчові відходи за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	2385,1	208,7	21,2	4,2	0,4	41,4	4,2	269,6	27,4	460,9	46,8	984,8
Вінницька	273,2	23,9	26,9	0,5	0,5	3,9	4,4	22,3	25,1	38,1	43,0	88,7
Волинська	37,3	3,3	18,8	0,1	0,4	0,7	4,1	4,9	28,3	8,4	48,4	17,3
Дніпропетровська	154,5	13,5	21,5	0,3	0,4	2,4	3,8	17,2	27,4	29,5	46,9	62,9
Донецька	90,5	7,9	18,5	0,2	0,4	1,5	3,5	12,3	28,6	21,0	49,0	42,8
Житомирська	41,8	3,7	20,4	0,1	0,4	0,7	3,8	5,0	27,8	8,6	47,6	18,0
Закарпатська	153,3	13,4	28,3	0,3	0,6	2,1	4,5	11,6	24,6	19,9	42,1	47,4
Запорізька	67,2	5,9	18,8	0,1	0,4	1,3	4,1	8,9	28,3	15,1	48,4	31,3
Івано-Франківська	49,5	4,3	19,2	0,1	0,4	0,9	3,9	6,4	28,2	10,9	48,3	22,5
Київська	71,5	6,3	6,5	0,1	0,1	4,2	4,4	31,4	32,8	53,7	56,1	95,7
Кіровоградська	30,7	2,7	17,4	0,1	0,3	0,6	4,2	4,5	28,8	7,6	49,3	15,5
Луганська	27,4	2,4	11,5	0,0	0,2	0,8	4,0	6,5	31,1	11,0	53,1	20,8
Львівська	109,0	9,5	22,1	0,2	0,4	1,6	3,8	11,8	27,2	20,1	46,5	43,2
Миколаївська	87,5	7,7	20,8	0,2	0,4	1,7	4,7	10,1	27,3	17,2	46,8	36,8
Одеська	316,3	27,7	24,3	0,6	0,5	5,2	4,6	29,6	26,1	50,6	44,6	113,7
Полтавська	79,1	6,9	24,5	0,1	0,5	1,1	3,9	7,4	26,2	12,7	44,9	28,3
Рівненська	77,9	6,8	29,9	0,1	0,6	0,9	3,9	5,5	24,2	9,4	41,4	22,8
Сумська	15,8	1,4	13,0	0,0	0,3	0,4	3,8	3,3	30,6	5,6	52,3	10,6
Тернопільська	73,7	6,4	25,0	0,1	0,5	1,0	4,0	6,7	26,1	11,5	44,5	25,8
Харківська	79,1	6,9	14,0	0,1	0,3	2,1	4,3	14,9	30,1	25,5	51,4	49,5
Херсонська	91,2	8,0	22,8	0,2	0,5	1,6	4,6	9,3	26,6	16,0	45,5	35,0
Хмельницька	201,1	17,6	29,0	0,4	0,6	2,5	4,2	14,8	24,4	25,3	41,8	60,6
Черкаська	51,3	4,5	17,9	0,1	0,4	1,1	4,3	7,1	28,5	12,2	48,8	25,0
Чернівецька	191,4	16,7	27,5	0,3	0,5	2,6	4,3	15,2	25,0	26,1	42,7	61,0
Чернігівська	14,8	1,3	13,5	0,0	0,3	0,4	3,7	2,9	30,4	5,0	52,0	9,6

Джерело: розраховано авторами.

Слід відмітити істотні коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства в розрізі регіонів. Так, на етапах виробництва значно вищою порівняно з даними по Україні була питома вага втрат плодів та фруктів в 11 областях; на етапах зберігання, переробки та упаковки – в дев'яти областях; на етапі доставки та продажу – у 12 областях; на етапі споживання – у 13 областях.

Щодо м'яса в абсолютному обчисленні найбільшими були втрати продовольства та харчових відходів у Вінницькій, Дніпропетровській та

Київській областях (табл. 7).

Таблиця 7

Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України по м'ясу у 2016 р.

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення їх вартості										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	2323,6	74,3	9,1	16,3	2,0	192,8	23,6	146,5	17,9	386,9	47,4	816,9
Вінницька	324,3	10,4	12,1	2,3	2,7	19,4	22,6	14,7	17,2	38,9	45,4	85,7
Волинська	122,4	3,9	12,4	0,9	2,7	7,1	22,5	5,4	17,1	14,2	45,2	31,5
Дніпропетровська	239,7	7,7	8,7	1,7	1,9	20,8	23,7	15,8	18,0	41,7	47,6	87,7
Донецька	86,2	2,8	4,7	0,6	1,0	14,6	25,0	11,1	19,0	29,2	50,2	58,2
Житомирська	53,3	1,7	10,4	0,4	2,3	3,8	23,2	2,9	17,6	7,6	46,5	16,4
Закарпатська	51,3	1,6	10,6	0,4	2,3	3,6	23,1	2,7	17,6	7,2	46,4	15,5
Запорізька	57,1	1,8	7,3	0,4	1,6	6,1	24,2	4,6	18,4	12,2	48,5	25,1
Івано-Франківська	80,0	2,6	11,1	0,6	2,4	5,3	23,0	4,0	17,4	10,6	46,1	23,0
Київська	198,7	6,4	6,9	1,4	1,5	22,4	24,3	17,0	18,5	44,9	48,8	91,9
Кіровоградська	52,1	1,7	10,3	0,4	2,3	3,8	23,2	2,9	17,6	7,5	46,6	16,2
Луганська	21,2	0,7	3,7	0,1	0,8	4,7	25,4	3,5	19,3	9,3	50,9	18,3
Львівська	123,0	3,9	8,6	0,9	1,9	10,9	23,8	8,2	18,1	21,8	47,7	45,7
Миколаївська	31,0	1,0	7,8	0,2	1,7	3,1	24,0	2,3	18,3	6,1	48,2	12,7
Одеська	46,2	1,5	5,9	0,3	1,3	6,2	24,6	4,7	18,7	12,4	49,4	25,1
Полтавська	80,2	2,6	9,2	0,6	2,0	6,5	23,6	5,0	17,9	13,1	47,3	27,7
Рівненська	55,0	1,8	10,1	0,4	2,2	4,1	23,3	3,1	17,7	8,2	46,7	17,5
Сумська	45,5	1,5	9,6	0,3	2,1	3,6	23,4	2,7	17,8	7,1	47,0	15,2
Тернопільська	52,6	1,7	9,1	0,4	2,0	4,3	23,6	3,3	17,9	8,7	47,3	18,4
Харківська	95,1	3,0	7,6	0,7	1,7	9,6	24,1	7,3	18,3	19,2	48,3	39,8
Херсонська	41,5	1,3	8,7	0,3	1,9	3,6	23,7	2,8	18,0	7,3	47,6	15,3
Хмельницька	66,0	2,1	9,9	0,5	2,2	5,0	23,3	3,8	17,7	9,9	46,8	21,2
Черкаська	323,6	10,4	12,9	2,3	2,8	17,9	22,4	13,6	17,0	36,0	44,9	80,2
Чернівецька	42,0	1,3	9,9	0,3	2,2	3,2	23,4	2,4	17,8	6,4	46,9	13,6
Чернігівська	35,6	1,1	7,6	0,2	1,7	3,6	24,1	2,7	18,3	7,2	48,3	14,9

Джерело: розраховано авторами.

Питома вага втрат продовольства та харчових відходів щодо м'яса в Дніпропетровській та Київській областях по відношенню до загального обсягу втрат перевищує частку обсягу вироблених ними м'яса в загальному обсязі відповідно на 0,4 та 0,9 в. п., а у Вінницькій області – менша на 3,5 в. п. (табл. 3).

Найменшими є втрати продовольства та харчових відходів у Миколаївській та Чернівецькій областях, які посідають відповідно 23 та 21 місця в рейтингу регіонів за обсягами виробництва м'яса, при цьому частка втрат продовольства та харчових відходів у Миколаївській області перевищує

частку їх виробництва в загальному обсязі на 0,3 в. п., а в Чернівецькій області – менша від частки їх виробництва в загальному обсязі на 0,1 в. п.

У Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Кіровоградській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Хмельницькій, Черкаській та Чернівецькій областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі по Україні перевищує питому вагу втрат продовольства та харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні. Найбільшу різницю між питоною вагою виробництва та втрат продовольства по м'ясу встановлено у Вінницькій та Черкаській областях – відповідно 3,5 та 4,1 в. п.; найбільшу різницю між питоною вагою втрат продовольства та виробництвом по м'ясу встановлено в Донецькій та Київській областях – відповідно 3,4 та 3,6 в. п. Варто, знову-таки, відмітити коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства в розрізі регіонів. Так, на етапі виробництва значно вищою порівняно з даними по Україні була питома вага втрат м'яса в 12 областях; на інших етапах – у 11 областях.

Щодо молока в абсолютному вимірі найбільшими були втрати продовольства та харчових відходів у Вінницькій, Київській, Полтавській та Харківській областях (табл. 8). Питома вага втрат продовольства та харчових відходів по молоку в Київській та Харківській областях по відношенню до загального обсягу втрат перевищувала частку обсягу вироблених ними молока в загальному обсязі відповідно на 3,5 та 1,6 в. п., а у Вінницькій та Полтавській областях – менша відповідно на 1,2 та 1,0 в. п. (табл. 3).

Найменшими є втрати продовольства та харчових відходів у Закарпатській, Луганській та Чернівецькій областях, які посідають відповідно 18, 24 та 21 місця в рейтингу регіонів за обсягами виробництва молока, при цьому частка втрат продовольства та харчових відходів у Луганській області перевищує частку їх виробництва в загальному обсязі на 1,1 в. п., а в Закарпатській та Чернівецькій областях – менша від частки їх виробництва в загальному обсязі відповідно на 0,8 та 0,6 в. п. У Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Кіровоградській, Львівській, Миколаївській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій та Чернігівській областях питома вага їх виробництва в загальному обсязі по Україні перевищує питому вагу втрат продовольства та харчових відходів у загальному обсязі втрат по країні. Найбільшу різницю між питоною вагою виробництва та втрат продовольства по молоку (1,2 в. п.) встановлено у Вінницькій, Волинській, Житомирській та Хмельницькій областях; найбільшу різницю між питоною вагою втрат продовольства та виробництвом по молоку встановлено в Донецькій та Київській областях – відповідно 2,8 та 3,5 в. п. Відмітимо коливання частки втрат продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства в розрізі регіонів. На етапах виробництва та зберігання значно вищими порівняно з даними в цілому в

Україні була питома вага втрат молока у 17 областях; на інших етапах – у семи областях.

Таблиця 8

**Обсяг втрат продовольства та харчових відходів у регіонах України по
молоку у 2016 р.**

Область	Виробництво, тис. т	Втрати продовольства та харчових відходів за стадіями в ланцюзі створення їх вартості										
		Виробництво		Зберігання		Переробка та упаковка		Доставка та продаж		Споживання		Разом, тис. т
		тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	
Україна – всього	10381,5	376,5	22,0	51,9	3,0	178,2	10,4	74,3	4,3	1034,4	60,3	1715,3
Вінницька	853,6	31,0	25,7	4,3	3,5	11,9	9,9	4,9	4,1	68,6	56,9	120,7
Волинська	412,4	15,0	30,8	2,1	4,3	4,4	9,0	1,8	3,7	25,3	52,2	48,5
Дніпропетровська	319,5	11,6	13,2	1,6	1,8	10,3	11,7	4,3	4,9	60,0	68,3	87,7
Донецька	192,8	7,0	8,7	1,0	1,2	10,0	12,4	4,2	5,2	58,6	72,5	80,8
Житомирська	566,6	20,6	27,6	2,8	3,8	7,1	9,5	2,9	4,0	41,0	55,1	74,4
Закарпатська	320,4	11,6	29,1	1,6	4,0	3,7	9,2	1,5	3,9	21,5	53,8	40,0
Запорізька	259,5	9,4	18,2	1,3	2,5	5,7	11,0	2,4	4,6	33,0	63,8	51,8
Івано-Франківська	466,8	16,9	28,1	2,3	3,9	5,7	9,4	2,4	3,9	33,0	54,7	60,3
Київська	438,0	15,9	12,0	2,2	1,7	15,8	11,9	6,6	5,0	92,2	69,5	132,7
Кіровоградська	307,7	11,2	24,4	1,5	3,4	4,6	10,0	1,9	4,2	26,5	58,0	45,7
Луганська	123,8	4,5	11,4	0,6	1,6	4,7	12,0	2,0	5,0	27,6	70,0	39,4
Львівська	543,2	19,7	23,0	2,7	3,2	8,7	10,2	3,7	4,3	51,0	59,4	85,8
Миколаївська	341,6	12,4	22,3	1,7	3,1	5,8	10,4	2,4	4,3	33,4	60,0	55,7
Одеська	363,3	13,2	20,0	1,8	2,8	7,0	10,7	2,9	4,5	41,0	62,1	66,0
Полтавська	796,5	28,9	25,0	4,0	3,4	11,5	10,0	4,8	4,1	66,5	57,5	115,6
Рівненська	437,2	15,9	30,1	2,2	4,2	4,8	9,1	2,0	3,8	27,8	52,8	52,7
Сумська	414,6	15,0	24,0	2,1	3,3	6,3	10,1	2,6	4,2	36,7	58,4	62,7
Тернопільська	453,5	16,4	27,4	2,3	3,8	5,7	9,5	2,4	4,0	33,2	55,3	60,0
Харківська	529,5	19,2	16,8	2,6	2,3	12,8	11,2	5,3	4,7	74,4	65,0	114,4
Херсонська	296,1	10,7	23,0	1,5	3,2	4,8	10,2	2,0	4,3	27,8	59,4	46,8
Хмельницька	589,6	21,4	27,7	2,9	3,8	7,3	9,5	3,0	3,9	42,5	55,0	77,2
Черкаська	519,0	18,8	22,6	2,6	3,1	8,6	10,3	3,6	4,3	49,6	59,7	83,2
Чернівецька	286,8	10,4	28,2	1,4	3,9	3,5	9,4	1,4	3,9	20,2	54,6	36,9
Чернігівська	549,5	19,9	26,1	2,7	3,6	7,5	9,8	3,1	4,1	43,1	56,5	76,4

Джерело: розраховано авторами.

Зазначимо, що по відношенню до регіонального обсягу виробництва зернових частка їх втрат та відходів у 12 областях (Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Чернівецькій, Чернігівській) була нижчою від усереднених даних по Україні (табл. 9).

Таблиця 9

Питома вага втрат продовольства й харчових відходів у загальному обсязі виробництва зернових у розрізі регіонів України у 2016 р., %

Область	Питома вага, %	Місце у рейтингу	Питома вага, %	Місце у рейтингу	Питома вага, %	Місце у рейтингу	Питома вага, %	Місце у рейтингу	Питома вага, %	Місце у рейтингу	Питома вага, %	Місце у рейтингу
	зернові		картопля		овочі		плоди та фрукти		м'ясо		молоко	
Україна	4,9	х	21,4	х	31,6	х	41,3	х	35,2	х	16,5	х
Вінницька	6,5	16	20,3	10	29,2	7	32,5	6	26,4	3	14,1	10
Волинська	7,5	23	16,7	3	28,5	4	46,4	16	25,7	2	11,8	1
Дніпропетровська	1,7	1	30,3	21	29,1	6	40,7	12	36,6	14	27,4	21
Донецька	3,6	9	37,8	23	72,1	24	47,3	18	67,5	23	41,9	24
Житомирська	7,4	21	21,7	14	30,6	11	43,1	14	30,8	6	13,1	6
Закарпатська	10,1	24	19,6	8	30,6	12	30,9	3	30,2	5	12,5	3
Запорізька	3,7	10	31,3	22	31,1	16	46,6	17	44,0	20	20,0	19
Івано-Франківська	7,4	22	19,9	9	37,4	21	45,5	15	28,8	4	12,9	4
Київська	6,4	15	29,7	19	40,5	22	31,3	4	46,3	21	30,3	22
Кіровоградська	6,8	17	26,1	17	29,3	8	50,5	20	31,1	7	14,9	12
Луганська	3,1	5	39,5	24	40,9	23	75,9	24	86,3	24	31,8	23
Львівська	7,3	20	18,5	7	33,4	19	39,6	11	37,2	16	15,8	14
Миколаївська	3,2	7	29,7	20	30,9	15	42,1	13	41,0	17	16,3	17
Одеська	3,1	6	25,4	16	37,3	20	35,9	9	54,3	22	18,2	18
Полтавська	7,1	19	16,3	2	27,6	2	35,8	8	34,5	12	14,5	11
Рівненська	4,1	11	17,1	4	30,6	13	29,3	1	31,8	8	12,1	2
Сумська	6,2	14	21,3	12	30,3	10	67,1	23	33,4	11	15,1	13
Тернопільська	4,5	12	17,9	6	30,1	9	35,0	7	35,0	13	13,2	8
Харківська	3,2	8	22,6	15	27,9	3	62,6	21	41,9	18	21,6	20
Херсонська	3,0	4	26,9	18	25,9	1	38,4	10	36,9	15	15,8	15
Хмельницька	7,0	18	17,8	5	30,7	14	30,1	2	32,1	9	13,1	7
Черкаська	5,6	13	21,3	13	28,9	5	48,7	19	24,8	1	16,0	16
Чернівецька	2,0	2	20,9	11	32,1	17	31,9	5	32,4	10	12,9	5
Чернігівська	2,4	3	12,5	1	32,5	18	64,9	22	41,9	19	13,9	9

Джерело: розраховано авторами.

При цьому розрив між найнижчим і найвищим показником питомої ваги втрат та відходів зернових по відношенню до обсягу їх виробництва в регіоні становив 8,4 в. п. – 10,1 % у Закарпатській області та 1,7 % у Дніпропетровській області.

По відношенню до регіонального обсягу виробництва картоплі частка її втрат та відходів у 13 областях (Вінницькій, Волинській, Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій та Чернігівській) є нижчою від усереднених даних по Україні. При цьому розрив між найнижчим та найвищим

показником питомої ваги втрат та відходів картоплі по відношенню до обсягу їх виробництва в регіоні становив 27,0 в. п. – 39,5 % у Луганській області та 12,5 % у Чернігівській області.

По відношенню до регіонального обсягу виробництва овочів частка їх втрат та відходів у 16 областях (Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Житомирській, Закарпатській, Запорізькій, Кіровоградській, Миколаївській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій та Черкаській) була нижчою від усереднених даних по Україні. При цьому розрив між найнижчим та найвищим показником питомої ваги втрат та відходів овочів по відношенню до обсягу їх виробництва в регіоні становив 46,2 в. п. – 72,1 % у Донецькій області та 25,9 % у Херсонській області.

По відношенню до регіонального обсягу виробництва плодів та фруктів частка їх втрат та відходів у 12 областях (Вінницькій, Дніпропетровській, Закарпатській, Київській, Львівській, Одеській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій та Чернівецькій) була нижчою від усереднених даних по Україні. При цьому розрив між найнижчим та найвищим показником питомої ваги втрат та відходів плодів та фруктів по відношенню до обсягу їх виробництва в регіоні становив 46,6 в. п. – 75,9 % у Луганській області та 29,3 % у Рівненській області.

По відношенню до регіонального обсягу виробництва м'яса частка його втрат та відходів у 13 областях (Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Кіровоградській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській та Чернівецькій) була нижчою від усереднених даних по Україні. При цьому розрив між найнижчим та найвищим показником питомої ваги втрат та відходів м'яса по відношенню до обсягу його виробництва в регіоні становив 61,5 в. п. – 86,3 % у Луганській області та 24,8 % у Черкаській області.

По відношенню до регіонального обсягу виробництва молока частка його втрат та відходів у 17 областях (Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Кіровоградській, Львівській, Миколаївській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій та Чернігівській) була нижчою від усереднених даних по Україні. При цьому розрив між найнижчим та найвищим показником питомої ваги втрат та відходів молока по відношенню до обсягу його виробництва в регіоні становив 30,1 в. п. – 41,9 % у Донецькій області та 11,8 % у Волинській області.

У перерахунку на ккал найбільшими в Україні були втрати продовольства та харчових відходів по зернових, а найменшими – по молоку, плодах та фруктах (рис. 5). Обсяг втрат продовольства та харчових відходів різної продукції значно різниться з точки зору калорійності та фізичної ваги. Так, зернові культури складають найбільшу частку втрат продовольства та харчових відходів відносно інших продовольчих товарів за кількістю калорій, натомість овочі та фрукти є найбільшим джерелом втрат продовольства та харчових

відходів у фізичній масі. Ця дисперсія в основному зумовлена відмінностями у вмісті води; значна частина втрат продовольства та харчових відходів у фруктах та овочах – це вода. Тим не менше, проблема зниження обсягів втрат продовольства та харчових відходів фруктів й овочів є не менш важливою, оскільки ці продукти містять вітаміни та мінерали, необхідні для здорового життя. Слід також розуміти, що чим більшими є обсяги виробництва, тим більшими, за інших рівних умов, є обсяги споживання продукції, що й зумовлює, в кінцевому результаті, визначену структуру втрат продовольства та харчових відходів за видами продукції.

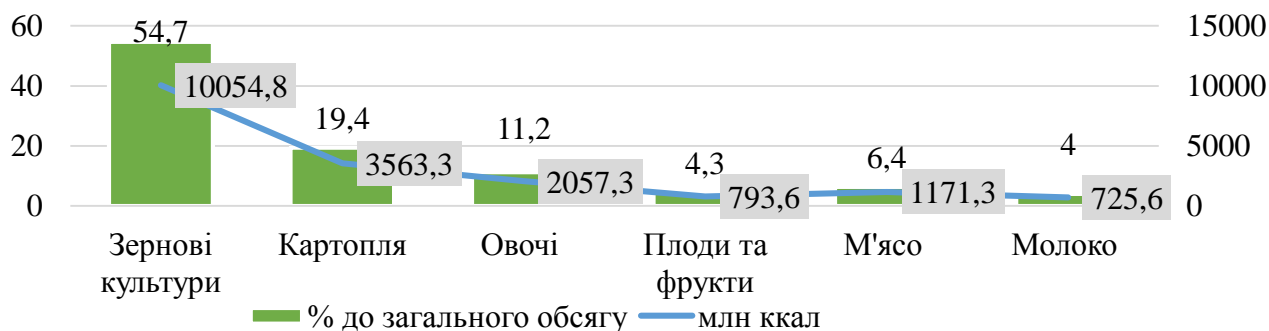


Рис. 5. Загальний обсяг і частка втрат продовольства й харчових відходів в Україні у 2016 р.

Джерело: розраховано авторами.

У цілому обсяг втрат продовольства та харчових відходів (за ккал) в Україні у 2016 році становив 18365,8 млн ккал, що дорівнює 8,0 % від загального обсягу виробництва (табл. 10).

Вищою від усереднених даних по Україні була частка втрат продовольства та харчових відходів у Вінницькій, Волинській, Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Львівській, Полтавській, Рівненській, Херсонській, Хмельницькій та Чернівецькій областях. Натомість у Дніпропетровській, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Черкаській та Чернігівській областях спостерігалось перевищення питомої ваги виробництва продукції цими регіонами над часткою втрат у них продовольства та харчових відходів. Така строкатість визначається переважно обсягами виробництва та, відповідно, втратами й відходами зернових культур, оскільки саме ця група займала найбільшу питому вагу за її обсягом у перерахунку на кілокалорії.

Частка втрат окремих груп продовольства та харчових відходів (за ккал) у загальному обсязі втрат продовольства та харчових відходів регіонів України у 2016 році значно коливалася (табл. 11). Так, для переважної більшості областей України найбільшою була частка втрат продовольства та харчових відходів по зернових культурах, виняток складають шість регіонів: Дніпропетровська та Херсонська області, де найбільшою була частка втрат продовольства та харчових відходів по овочах – відповідно 22,5 та 46,8 %; Закарпатська, Івано-Франківська, Рівненська та Чернівецька області, де найбільшою була частка втрат продовольства та харчових відходів по картоплі – відповідно 29,4, 36,8,

39,6 та 38,4 %.

Таблиця 10

**Обсяг виробництва та втрат продовольства та харчових відходів (за ккал)
в Україні у 2016 р., %**

Область	Виробництво		Втрати продовольства та харчові відходи		Перевищення питомої ваги втрат продовольства над часткою виробництва, в. п.	Частка втрат продовольства та харчових відходів у загальному обсязі виробництва по регіону, %
	млн ккал	%	млн ккал	%		
Україна	229736,2	100,0	18365,8	100,0	0,0	8,0
Вінницька	20393,1	8,9	1783,1	9,7	0,8	8,7
Волинська	3931,9	1,7	465,8	2,5	0,8	11,8
Дніпропетровська	9937,3	4,3	646,6	3,5	-0,8	6,5
Донецька	5643,6	2,5	557,6	3,0	0,6	9,9
Житомирська	8392,4	3,7	855,9	4,7	1,0	10,2
Закарпатська	1510,2	0,7	274,0	1,5	0,8	18,1
Запорізька	8175,3	3,6	510,2	2,8	-0,8	6,2
Івано-Франківська	3039,1	1,3	404,4	2,2	0,9	13,3
Київська	13445,5	5,9	1469,6	8,0	2,1	10,9
Кіровоградська	12139,2	5,3	995,6	5,4	0,1	8,2
Луганська	4332,1	1,9	306,9	1,7	-0,2	7,1
Львівська	5749,8	2,5	750,1	4,1	1,6	13,0
Миколаївська	7956,6	3,5	466,9	2,5	-0,9	5,9
Одеська	13715,7	6,0	754,8	4,1	-1,9	5,5
Полтавська	19768,4	8,6	1628,9	8,9	0,3	8,2
Рівненська	4777,4	2,1	414,2	2,3	0,2	8,7
Сумська	14736,3	6,4	1111,4	6,1	-0,4	7,5
Тернопільська	8521,4	3,7	584,5	3,2	-0,5	6,9
Харківська	13192,8	5,7	839,7	4,6	-1,2	6,4
Херсонська	6719,0	2,9	543,2	3,0	0,0	8,1
Хмельницька	11868,7	5,2	1059,8	5,8	0,6	8,9
Черкаська	15277,2	6,6	1147,3	6,2	-0,4	7,5
Чернівецька	1667,4	0,7	248,0	1,4	0,6	14,9
Чернігівська	14845,9	6,5	547,3	3,0	-3,5	3,7

Джерело: розраховано авторами.

Найменшою була частка втрат продовольства та харчових відходів по молоку (у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Луганській, Львівській, Миколаївській, Одеській, Херсонській, Хмельницькій та Чернівецькій областях) і плодах та фруктах (у Волинській, Житомирській, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Полтавській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Черкаській та Чернігівській областях). Вищою, порівняно з усередненими даними по Україні, була питома вага втрат продовольства та харчових відходів: по зерну – у Вінницькій, Житомирській, Кіровоградській, Полтавській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській та Чернігівській областях;

Таблиця 11

**Частка втрат окремих груп продовольства та харчових відходів (за ккал)
у загальному обсязі втрат продовольства та харчових відходів регіонів
України у 2016 р., %**

Область	Зерно	Картопля	Овочі	Плоди та фрукти	М'ясо	Молоко
Україна	54,7	19,4	11,2	4,3	6,4	4,0
Вінницька	64,3	16,2	5,4	4,4	6,9	2,9
Волинська	40,0	31,1	11,5	3,3	9,7	4,4
Дніпропетровська	22,0	21,6	22,5	8,6	19,4	5,7
Донецька	31,6	21,3	19,2	6,8	15,0	6,1
Житомирська	59,2	25,6	7,0	1,9	2,7	3,7
Закарпатська	21,5	29,4	19,5	15,3	8,1	6,2
Запорізька	53,4	12,4	17,4	5,4	7,1	4,3
Івано-Франківська	33,5	36,8	10,4	4,9	8,2	6,3
Київська	49,0	26,4	11,5	0,3	9,0	3,8
Кіровоградська	77,3	12,1	4,9	1,4	2,3	1,9
Луганська	39,4	24,9	15,7	6,0	8,5	5,4
Львівська	36,0	30,6	14,7	5,1	8,7	4,8
Миколаївська	48,2	13,1	22,8	7,0	3,9	5,0
Одеська	51,9	14,0	12,2	13,4	4,8	3,7
Полтавська	78,8	8,2	6,0	1,5	2,4	3,0
Рівненська	32,7	39,6	11,4	4,9	6,1	5,4
Сумська	75,4	15,7	3,7	0,8	2,0	2,4
Тернопільська	55,4	23,1	8,7	3,9	4,5	4,3
Харківська	43,6	22,2	16,4	5,2	6,8	5,8
Херсонська	29,2	10,6	46,8	5,7	4,0	3,6
Хмельницька	67,6	17,0	4,3	5,1	2,9	3,1
Черкаська	67,0	11,9	6,0	1,9	10,0	3,1
Чернівецька	5,6	38,4	20,0	21,8	7,9	6,3
Чернігівська	60,1	21,1	7,5	1,6	3,9	5,9

Джерело: розраховано авторами.

по картоплі – у Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Луганській, Львівській, Рівненській, Тернопільській, Харківській, Чернівецькій та Чернігівській областях; по овочах – у Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Київській, Луганській, Львівській, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Харківській, Херсонській та Чернівецькій областях; по плодах та фруктах – у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Луганській, Львівській, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій та Чернівецькій областях; по м'ясу – у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Київській, Луганській, Львівській, Харківській, Черкаській та Чернівецькій областях; по молоку – у Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Луганській, Львівській,

Миколаївській, Рівненській, Тернопільській, Харківській, Чернівецькій та Чернігівській областях.

Утрати продовольства та харчові відходи в Україні на стадії виробництва в харчовому ланцюзі у 2016 році становили від 2,7 % по м'ясу до 37,6 % по картоплі; на стадії зберігання – від 2,9 % по овочах до 70,9 % по зернових; на стадії переробки та упаковки – від 1,5 % по молоку та овочах до 73,5 % по зернових; на стадії доставки та продажу – від 1,9 % по молоку до 30,6 % по овочах; на стадії споживання – від 6,0 % по молоку до 57,6 % по зернових (рис. 6).

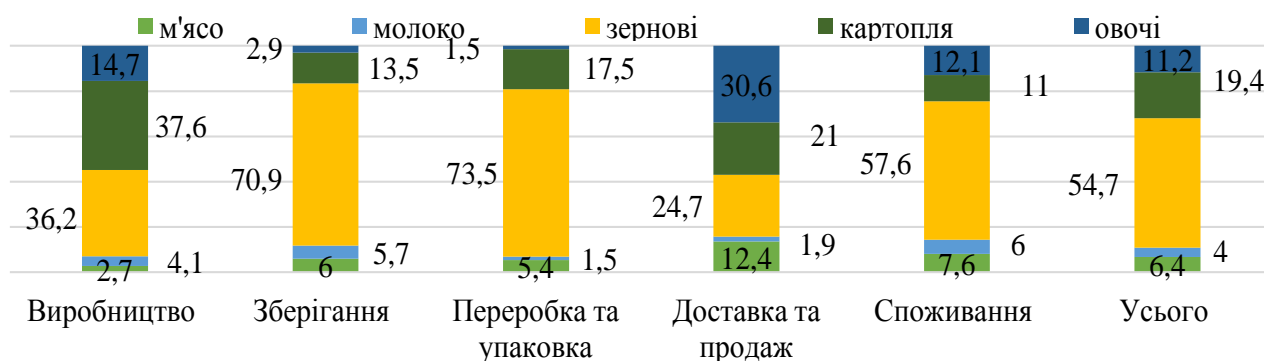


Рис. 6. Втрати продовольства та харчові відходи в Україні за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства у 2016 р. (за ккал), % до загального обсягу втрат за стадією

Джерело: розраховано авторами.

У цілому за досліджуваною групою продукції втрати продовольства та харчові відходи за стадіями в ланцюзі створення вартості продовольства у 2016 році становили 3886,1 млн ккал на стадії виробництва, що дорівнює 21,2 % від загальної суми втрат; 388,3 млн ккал на стадії зберігання, що дорівнює 2,1 % від загальної суми втрат; 5123,5 млн ккал на стадії переробки та упаковки, що дорівнює 27,9 % від загальної суми втрат; 1688,9 млн ккал на стадії доставки та продажу, що дорівнює 9,2 % від загальної суми втрат; 7278,9 млн ккал на стадії споживання, що дорівнює 39,6 % від загальної суми втрат (рис. 7).

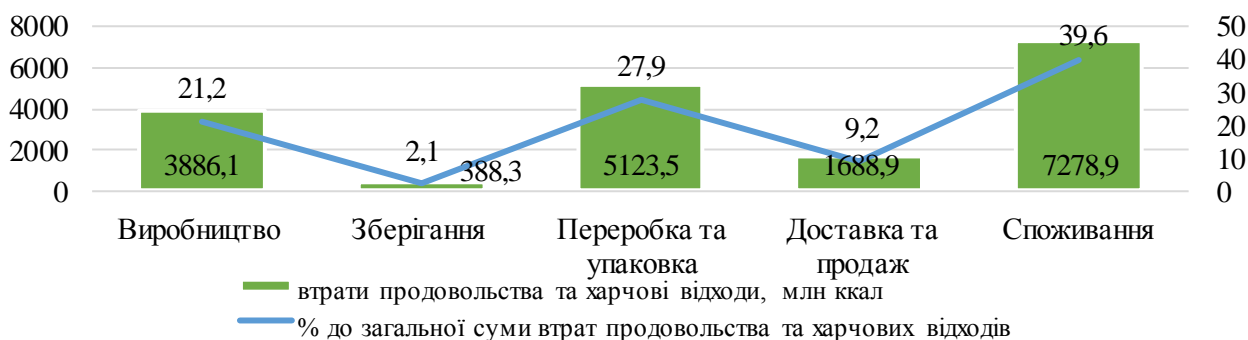


Рис. 7. Загальний обсяг та частка втрат продовольства та харчових відходів в Україні у 2016 р.

Джерело: розраховано авторами.

Таким чином, у перерахунку на кілокалорії найбільшими були втрати

продовольства на стадії споживання, виробництва, переробки та упаковки, а найменшими – на стадії доставки та продажу й зберігання.

Такі аналітичні результати одержано з тієї причини, що ФАО віднесло Україну до групи європейських країн, де вагові відсотки втрат продовольства та харчових відходів, особливо по зернових, молоку та м'ясу, дуже низькі для України. Такі показники відповідають рівню технологій розвинених країн, але поки є недосяжними для України: ступінь зносу основних засобів у сільському господарстві, лісовому господарстві та рибному господарстві становив у 2016 році 37,3 %; 57,7 % продукції тваринництва у 2016 році було вироблено господарствами населення, які не обладнанні спеціальним устаткуванням для механізованого доїння, спеціальними охолоджуваними камерами для зберігання молока та спеціалізованим обладнанням для забою тварин. З іншого боку, в Україні розроблено та прийнято відповідні закони, що вимагають дотримання європейських норм під час виробництва молока та м'яса, у тому числі механізоване доїння та спеціальні майданчики для забою тварин, що значно скоротить показники втрат продовольства та харчових відходів на цьому етапі й вони будуть відповідати визначеним ФАО. Ще одним спірним питанням є вагові відсотки втрат продовольства та харчових відходів, визначені ФАО, на етапі споживання. З одного боку, українці, справді, мають звичку ще із часів Радянського Союзу, коли був тотальний дефіцит, у тому числі й продовольства, до накопичення продовольства «про запас», що із часом призводить до його втрати через псування. З іншого боку, переважна більшість українців не може собі дозволити купувати надлишкову продукцію через економічні обмеження: низька заробітна плата та пенсія при європейських цінах на більшість видів продовольства, особливо в зимовий період через недостатню кількість інфраструктури для переробки й зберігання продукції [16]. Отже, можемо констатувати факти відмінностей щодо запропонованих ФАО для розрахунку обсягів втрат продовольства та харчових відходів коефіцієнтів для країн ЄС та України, але, разом із тим, розуміємо, що вони нівелюються специфікою українських реалій в інших аспектах.

Висновки. За методикою ФАО встановлено, що рівень втрат продовольства та харчових відходів в Україні у 2016 році становив 18365,8 млн ккал, що дорівнює 8 % від загального обсягу виробництва оціненої продукції. В абсолютному значенні фізичний обсяг втрати продовольства та харчових відходів в Україні у 2016 році становив: 2548,9 тис. т зерна, що дорівнює 4,9 % від загального обсягу виробництва зернових; 4645,4 тис. т картоплі (21,4 %); 3155,3 тис. т овочів (31,6 %); 984,8 тис. т плодів та фруктів (41,3 %); 816,9 тис. т м'яса (35,2 %); 1715,3 тис. т молока (16,5 %).

У перерахунку на кілокалорії найбільшими були втрати продовольства на стадії споживання (39,6 %), виробництва (21,2 %), переробки та упаковки (27,9 %), а найменшими – на стадії доставки та продажу (9,2) і зберігання (2,1 %). Отримані дані слід урахувати під час формування програм продовольчого забезпечення на національному та регіональних рівнях.

Розрахунок обсягів втрат продовольства та харчових відходів в Україні показав, що приблизно одна з кожних десяти калорій, що виробляється для споживання людьми, в кінцевому підсумку ними не споживається. Продовольство в різній мірі втрачається в усіх регіонах України, на всіх етапах ланцюга створення харчової цінності та по всіх видах продукції. У результаті зменшується фізична та економічна доступність продовольства й збільшується навантаження на аграрний сектор, від якого вимагають виробляти все більше продуктів харчування, щоб компенсувати втрати їжі, яка, в кінцевому підсумку, не споживається людьми.

Утрата продовольства та харчові відходи здійснюють негативний вплив на довкілля через воду, землю, енергію та інші природні ресурси, які використовуються для виробництва продуктів, що не споживаються людьми. Рівень впливу зростає пропорційно рівню обробки та переробки харчових продуктів, а також у відповідності до стадій у харчовому ланцюзі. У цілому зменшення обсягів втрат продовольства та харчових відходів пов'язане з підвищенням ефективності постачання продовольства, а із часом – з більш ефективною переробкою ресурсів, зменшенням обсягів продукції на зберіганні, покращенням логістики транспортування продукції та меншим використанням енергії. Проте, на практиці рішення щодо зменшення обсягів втрат продовольства часто призводять до збільшення використання енергії, особливо на етапі збереження харчових продуктів. Очевидно, що з екологічного погляду негативні наслідки заходів щодо зменшення обсягів втрат продовольства та харчових відходів повинні бути меншими, ніж переваги.

Непродуктивне використання природних ресурсів, таких як земля та вода, що є результатом втрат продовольства та харчових відходів, стримує вирішення таких завдань, як подолання голоду та бідності, забезпечення достатнього рівня харчування, збільшення доходів та економічного зростання. У системах натурального господарства дрібних виробників, кількісні втрати продовольства призводять до зменшення фізичної доступності їжі й підвищують, тим самим, рівень продовольчої небезпеки. Сільське населення похилого віку особливо страждає від такого впливу, оскільки вони часто мають менше доступу до відповідних технологій, інфраструктури, сховищ та ринків, ніж інші групи. Зниження якості продовольчих продуктів також призводить до погіршення харчування – низькоякісні продукти можуть бути небезпечними через їх несприятливий вплив на здоров'я, добробут і продуктивність споживачів.

Таким чином, потенційні переваги скорочення втрат продовольства та харчових відходів зосереджені у двох площинах: екологічній (раціональне використання ресурсів з метою зменшення антропогенного навантаження на довкілля) та економічній (запобігання економічним втратам, економії коштів і ресурсів) за умови збереження достатнього рівня продовольчого забезпечення.

Перспективні дослідження передбачають розроблення пропозицій щодо зменшення обсягів утрат продовольства та харчових відходів, досягнення, де це можливо, нульового голоду на основі оцінки екологічних (марних витрат

природних ресурсів) та економічних аспектів (марних витрат фінансових ресурсів).

Список використаних джерел

1. Баби́ч М. М. Втрати продовольства та харчові відходи за ланцюгом створення їх вартості. *Економіка, маркетинг та право: теоретичні підходи та практичні аспекти розвитку*: матер. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 23.04.2018 р.). Полтава, 2018. С. 16–17.
2. Lipinski B., Hanson C., Lomax J., Kitinoja L., Waite R., Searchinger T. Reducing food loss and waste. Working paper, installment 2 of «Creating a sustainable food future». Washington: World resources institute, 2013. 40 p. URL: https://files.wri.org/s3fs-public/reducing_food_loss_and_waste.pdf.
3. Global food losses and food waste – extent, causes and prevention. Rome: FAO, 2011. 37 p. URL: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>.
4. Global initiative on food loss and waste reduction. Rome: FAO, 2015. 8 p. URL: <http://www.fao.org/3/a-i4068e.pdf>.
5. Food wastage footprint: impacts on natural resources. Rome: FAO, 2013. 63 p. URL: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>.
6. Hanson C., Mitchell P. The business case for reducing food loss and waste. A report on behalf of Champions 12.3. 2017. URL: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Report_The%20Business%20Case%20for%20Reducing%20Food%20Loss%20and%20Waste.pdf.
7. Schuster M., Torero M. Toward a sustainable food system: reducing food loss and waste. In 2016 Global food policy report. Chapter 3. Washington: International food policy research institute, 2016. Pp. 22–31. URL: <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/130211>.
8. Chegere M. J. Post-harvest losses reduction by small-scale maize farmers: the role of handling practices. *Food Policy*. 2018. Vol. 77. Pp. 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.05.001>.
9. Tesfaye W., Tirivayi N. The impacts of postharvest storage innovations on food security and welfare in Ethiopia. *Food Policy*. 2018. Vol. 75. Pp. 52–67. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.004>.
10. Richards T. J., Hamilton S. F. Food waste in the sharing economy. *Food Policy*. 2018. Vol. 75. Pp. 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.008>.
11. Mylona K., Maragkoudakis P., Miko L., Bock A.-K., Wollgast J., Caldeira S., Ulberth F. Future of food safety and nutrition – seeking win-wins, coping with trade-offs. *Food Policy*. 2018. Vol. 74. Pp. 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.12.002>.
12. Zezza A., Carletto C., Fiedler J. L., Gennari P., Jolliffe D. Food counts. Measuring food consumption and expenditures in household consumption and expenditure surveys (HCES). Introduction to the special issue. *Food Policy*. 2017. Vol. 72. Pp. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.08.007>.
13. Sheahan M., Barrett C. B. Food loss and waste in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*. 2017. Vol. 70. Pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.03.012>.

14. Бабич М. М. Оцінка марного витрачання питної води на втрачене продовольство та харчові відходи. *Агросвіт*. 2018. № 11. С. 17–21.
15. Бабич М. М. Екологічні наслідки втрат продовольства та харчових відходів (викиди парникових газів). *Web of Scholar*. 2018. Вип. 6(24). С. 8–15. https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5787.
16. Kotykova O., Babych M. Economic impact of food loss and waste. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*. 2019. Vol. 11. No. 3. Pp. 57–71. <https://doi.org/10.7160/aol.2019.110306>.
17. Kotykova O., Babych M. Limitations in availability of food in Ukraine as a result of loss and waste. *Oeconomia Copernicana*. 2019. Vol. 10. No. 1. Pp. 153–172. <https://doi.org/10.24136/oc.2019.008>.
18. Kotykova O., Babych M., Semenchuk I. Monitoring of food security at the regional level. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2019. Vol. 41. No. 4. Pp. 463–473. <https://doi.org/10.15544/mts.2019.37>.

References

1. Babych, M. M. (2018), Food losses and food waste along the value chain. *Ekonomika, marketing ta pravo: teoretychni pidkhody ta praktychni aspekty rozvytku* [Economics, marketing and law: theoretical approaches and practical aspects of development], Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia [International scientific and practical conference], Poltava, Ukraine, 23 April, pp. 16–17.
2. Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. and Searchinger, T. (2013), Reducing Food Loss and Waste. Working Paper, installment 2 of «Creating a sustainable food future». World Resources Institute, Washington, USA, available at: https://files.wri.org/s3fs-public/reducing_food_loss_and_waste.pdf.
3. Global food losses and food waste – extent, causes and prevention (2011), FAO, Rome, Italy, available at: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>.
4. Global initiative on food loss and waste reduction (2015), FAO, Rome, Italy, available at: <http://www.fao.org/3/a-i4068e.pdf> 25.02.2018.
5. Food wastage footprint: impacts on natural resources (2013), FAO, Rome, Italy, available at: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>.
6. Hanson, C. and Mitchell, P. (2017), The business case for reducing food loss and waste. A report on behalf of Champions 12.3, available at: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Report_The%20Business%20Case%20for%20Reducing%20Food%20Loss%20and%20Waste.pdf.
7. Schuster, M. and Torero, M. (2016), Toward a sustainable food system: reducing food loss and waste. In 2016 Global food policy report. Chapter 3. International food policy research institute, Washington, USA, available at: <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/130211>.
8. Chegere, M. J. (2018), Post-harvest losses reduction by small-scale maize

farmers: the role of handling practices. *Food Policy*, vol. 77, pp. 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.05.001>.

9. Tesfaye, W. and Tirivayi, N. (2018), The impacts of postharvest storage innovations on food security and welfare in Ethiopia. *Food Policy*, vol. 75, pp. 52–67. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.004>.

10. Richards, T. J. and Hamilton, S. F. (2018), Food waste in the sharing economy. *Food Policy*, vol. 75, pp. 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.008>.

11. Mylona, K., Maragkoudakis, P., Miko, L., Bock, A.-K., Wollgast, J., Caldeira, S. and Ulberth, F. (2018), Future of food safety and nutrition – seeking wins, coping with trade-offs. *Food Policy*, vol. 74, pp. 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.12.002>.

12. Zezza, A., Carletto, C., Fiedler, J. L., Gennari, P. and Jolliffe, D. (2017), Food counts. Measuring food consumption and expenditures in household consumption and expenditure surveys (HCES). Introduction to the special issue. *Food Policy*, vol. 72, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.08.007>.

13. Sheahan, M. and Barrett, C. B. (2018), Food loss and waste in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, vol. 70, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.03.012>.

14. Babych, M. (2018), Estimation of useless consumption of drinking water for lost food and food waste. *Ahrosvit*, no. 11, pp. 17–21.

15. Babych, M. (2018), Environmental consequences of food and food waste losses (greenhouse gas emissions). *Web of Scholar*, vol. 6, no. 24, pp. 8–15. https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5787.

16. Kotykova, O. and Babych, M. (2019), Economic impact of food loss and waste. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, vol. 11, no. 3, pp. 57–71. <https://doi.org/10.7160/aol.2019.110306>.

17. Kotykova, O. and Babych, M. (2019), Limitations in availability of food in Ukraine as a result of loss and waste. *Oeconomia Copernicana*, vol. 10, no. 1, pp. 153–172. <https://doi.org/10.24136/oc.2019.008>.

18. Kotykova, O., Babych, M. and Semenchuk, I. (2019), Monitoring of food security at the regional level. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, vol. 41, no. 4, pp. 463–473. <https://doi.org/10.15544/mts.2019.37>.

How to cite this article? Як цитувати цю статтю?

Стиль – ДСТУ:

Котикова О., Бабиш М., Погорєлова О. Втрати продовольства та харчові відходи в ланцюзі створення вартості продовольства в Україні. *Agricultural and Resource Economics*. 2020. Vol. 6. No. 3. Pp. 191–220. URL: <http://are-journal.com>.

Style – Harvard:

Kotykova, O., Babych, M. and Pohorielova, O. (2020), Food loss and waste along the value chain of food products in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*, vol. 6, no. 3, pp. 191–220, available at: <http://are-journal.com>.