

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.

Ефективна економіка. 2024. № 4.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.69>

УДК 658.6

Л. О. Павліш,

*к. т. н., доцент, завідувач кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі,
Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-
економічного університету*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3983-872X>

Н. В. Василюха,

*к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі,
Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-
економічного університету*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4727-7387>

К. П. Індус,

*к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі,
Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-
економічного університету*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6138-5352>

О. С. Купцов,

магістр з підприємництва та торгівлі, фрілансер

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1789-6076>

**АВТОМАТИЗАЦІЯ КОНТРОЛЮВАННЯ ТЕРМІНІВ ПРИДАТНОСТІ В
ТОРГІВЛІ В КОНЦЕПЦІЇ ЗНИЖЕННЯ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ**

L. Pavlish,

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Management, Entrepreneurship and Trade, Uzhhorod Institute of Trade and Economics of State University of Trade and Economics

N. Vasylyha,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department \ Management, Entrepreneurship and Trade, Uzhhorod Institute of Trade and Economics of State University of Trade and Economics,

K. Indus,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Accounting and Taxation, Uzhhorod Institute of Trade and Economics of State University of Trade and Economics

O. Kuptsov,

Master's degree in entrepreneurship and trade, freelancer

AUTOMATION OF EXPIRATION DATE CONTROL IN TRADE IN THE CONCEPT OF FOOD WASTE REDUCTION

У статті досліджено поняття придатності харчового продукту та строку (терміну) його придатності, особливості зазначення термінів придатності відповідно до вітчизняного законодавства. Розглядається важливість своєчасного контролювання термінів придатності в торгівлі, в тому числі в світлі концепції зниження харчових відходів. Проаналізовано практичні методи контролювання термінів придатності в торговельній діяльності: ручним способом та за допомогою автоматизованих систем. Показано доцільність використання автоматизованих методів контролювання строків придатності, їхній зміст та особливості використання. Наголошено на вигодах, що отримає підприємство при впровадженні автоматизованих систем, як то скорочення трудовитрат, зменшення кількості працівників зайнятих контролюванням термінів придатності, підвищення якості надаваних

послуг. Відмічено глобальний сенс застосування таких систем у зменшенні кількості харчових відходів.

In the article were examined the concepts of food product suitability and its shelf life as a kind of guarantee period which is applied to products that deteriorate over time. It was noted that compliance with the shelf life requirements is an important component of both ensuring consumer safety and preserving product quality, economic and environmental benefits; in addition, the peculiarities of indicating expiration dates in accordance with domestic legislation such as: minimum expiration date, "use by" date, and freezing date were highlighted. The importance of timely control of expiration dates in trade was considered, especially in the light of the concept of minimizing food waste. The practical methods: manually and through automated systems - for controlling expiration dates in commercial activities were analyzed. The disadvantages of the manual methods were summarized, involving significant labor costs and dependence on the attentiveness of the responsible person. The expediency of using automated methods of expiration dates monitoring, their content and application features were shown. The methodology of data collection through the use of automated systems, as well as the content and special properties of certain software products of domestic companies were presented.. The advantages of individual automated systems such as an automatic system of discounts based on the calculation of turnover of a certain product, the available quantity and its expiration date were considered. It was emphasized that a trade enterprise would benefit from the introduction of automated systems, such as reduction of labor costs, reduction of the number of employees engaged in expiration date control, and improvement of the quality of services provided. It was noted that the global significance of the use of such systems in reducing the amount of food waste, since prompt detection of expired goods is the basis for making a decision on a number of possible actions for implementation, such as reducing the price of goods, moving to an area or enterprise with more active demand, charity, which will ensure its timely sale.

Ключові слова: *термін придатності, контролювання терміну придатності, роздрібна торгівля, супермаркет, зменшення харчових відходів.*

Keywords: *shelf life, shelf life control, retail, supermarket, food waste reduction.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Дотримання терміну придатності харчових продуктів є важливою складовою як забезпечення безпеки споживача, так і збереження якості продукту, економічних і екологічних переваг.

З точки зору безпечності, це обумовлено тим, що харчові продукти, в яких перевищено термін придатності, можуть бути небезпечними для споживача через зміни обумовлені перетворенням жирів, білків та інших складових, розвитком небажаної мікрофлори, виділенням токсинів. Це може призвести до отруєння їжею та інших захворювань. Разом з тим і власне якісні показники продукції знижуються з вичерпанням терміну придатності, наприклад: органолептичні властивостей - втрата смаку, аромату, кольору, текстури тощо. Дотримання терміну придатності допомагає забезпечити впевненість в тому, що споживач отримує продукт зі збереженими якісними показниками. Важливо відмітити також екологічний аспект, адже викидання продуктів, що перевищили термін придатності, призводить до зайвого використання ресурсів, таких як енергія, вода та упаковка, що має негативний вплив на навколишнє середовище. Крім того, в умовах війни, масового переміщення та зубожіння населення, викидання продуктів, у зв'язку з їхнім псуванням в торгівлі внаслідок вичерпування строку придатності, є просто негуманним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика втрат продовольства і зростаючої кількості харчових відходів викликає велику стурбованість міжнародної спільноти, про що свідчить оголошений FAO (The Food and Agriculture Organization of the United Nations) 29 вересня-Всесвітній день обізнаності про втрати продовольства і харчові відходи, низку досліджень та рекомендацій до зменшення таких відходів з 2020 року [1]. Встановлення термінів придатності окремих харчових продуктів, що ґрунтується на визначенні

змін мікробіологічних, хімічних, фізичних та органолептичних показників розглядається в численних працях науковців харчової промисловості, в тому числі і автора. Сучасні способи визначення термінів зберігання харчових продуктів способом прискореного старіння пропонується в роботі Фролової [2]. Юридичні аспекти строків придатності та особливості їхнього позначення в Україні досліджуються в роботі Кірика [3] та роз'яснюються на сайтах низки державних органів. Подовженням термінів придатності присвячені роботи Mukund Karwe, Pegah Amani, Lars-Erik Gadde та інших вчених. Разом з тим технологічні аспекти контролювання термінів придатності досліджуються в основному лише в практичній діяльності підприємств торгівлі та потребують узагальнення і структуризації.

Постановка завдання. Метою роботи є дослідження підходів до встановлення строків придатності харчових продуктів та методів контролювання в торгівлі з метою зменшення отримання відходів.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Закону України «Про захист прав споживачів» під терміном придатності розуміють визначений нормативно-правовими актами, умовами договору, протягом якого у разі додержання відповідних умов зберігання та/або експлуатації чи споживання продукції її якісні показники і показники безпеки повинні відповідати вимогам нормативно-правових актів та умовам договору. Він встановлюється для продукції, споживчі властивості якої можуть з часом погіршуватися і становити небезпеку для життя, здоров'я, майна споживачів і навколишнього природного середовища [4]. Цей строк зазначається на етикетках, упаковці або в інших документах, що додаються до неї при продажу, і при цьому вважається гарантійним строком. Іншими словами, гарантійний строк – це загальне поняття, яке застосовується до всієї продукції. Термін придатності – це своєрідний різновид гарантійного строку, який застосовується до продукції, яка з часом псується (насамперед харчові продукти, фармацевтичні вироби, косметика тощо). При цьому, на відміну від гарантійного строку, строк придатності обчислюється починаючи від дати виготовлення, яка також зазначається на етикетці або в інших документах, і визначається або часом,

протягом якого товар є придатним для використання, або датою, до настання якої товар є придатним для використання.

Таким чином, термін зберігання – це поняття, що відбиває час зміни харчового продукту під виготовлення. Ці зміни в більшості стосуються збереження властивостей «безпе́чність» і «які́сть» харчового продукту. Безпе́чність і які́сть харчового продукту – взаємопов'язані поняття, визначальним з яких є безпе́чність, адже не може передбачатися використання продукту в безпе́ці якого виникають сумніви. Наявність таких, навіть незначних сумнівів, передбачає негайне вилучення такого продукту зі сфери обігу.

В Україні правове регулювання щодо позначення строку харчових продуктів забезпечене законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»[5], який встановлює загальні принципи та вимоги щодо інформації про харчові продукти, зокрема, стосовно їх маркування, а також обов'язки операторів ринку щодо доведення цих даних до споживачів. Зауважимо, що в основу Закону лягли вимоги Регламенту Європейського Парламенту та Ради (ЄС) № 1169/2011 від 25 жовтня 2011 р. щодо надання споживачам інформації про харчові продукти.

Згідно з вимогами вищезазначеного закону, інформація про харчовий продукт має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача і не повинна вводити в оману стосовно характеристик, властивостей, складу продуктів. Дана вимога поширюється як на рекламу, так і на спосіб розміщення та представлення продуктів для реалізації, зокрема форму, зовнішній вигляд, упаковку та позначення терміну придатності.

Статтею 18 Закону надаються роз'яснення, яким чином мінімальний термін придатності (“краще спожити до...”, “краще спожити до кінця...”) зазначається і у чому його відмінність від дати “вжити до”. А саме, вказання строку придатності залежить від властивостей харчового продукту та визначається наступним чином:

- Мінімальний термін придатності харчового продукту – дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними у межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за

інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, встановлених таким оператором ринку.

- Дата “вжити до” – граничний термін (календарна дата) споживання харчових продуктів, які через свої мікробіологічні властивості є швидкопсувними, визначена оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про харчовий продукт, після спливу якої харчовий продукт може вважатися небезпечним для здоров’я людини.

Для заморожених продуктів (заморожене м’ясо, заморожені м’ясні напівфабрикати та заморожені неперероблені рибопродукти) дата замороження зазначається, таким чином: перед датою зазначається слово «заморожений...», безпосередньо після цього слова, зазначається дата або посилання на місце, де на маркуванні зазначена дата, що складається з дня, місяця та року в незакодованій формі, між цифрами проставляються розділові знаки (крапка, скісна риска, дефіс тощо) або інтервал.

Такий же підхід до встановлення придатності в більшості розвинених країнах [6]. Разом з тим, зараз в США набуває популярності тренд «Дивись, нюхай, смакуй, не витрачай» сутність якого в тому що, замість того, щоб покладатися на етикетку продуктів, потрібно повернутись до довіри власним почуттям, а саме слідкувати за аномальними кольорами, запахами або текстурами, коли визначається свіжість їжі. Такі підходи дозволяють використовувати харчові продукти найбільш ефективно та зменшувати кількість харчових відходів [7]. Адже за даними FDA (Food and Drug Administration), невизначеність споживачів щодо значення дат, які є на етикетках упакованих продуктів, як вважають, сприяє приблизно 20 відсоткам харчових відходів у будинку [8].

З зазначеного вище можна впевнено сказати, що дотримання строків придатності товарів є однією з ключових складових забезпечення якості та безпечності харчових продуктів для споживачів. Тому контролювання термінів придатності товару - важлива складова діяльності будь-якого оператора ринку робота якого пов’язана з продуктами харчування, від великих мереж до індивідуальних приватних магазинчиків, адже продаж товару з терміном придатності, що минув, може загрожувати навіть ув’язненням продавця (при

отруєннях з летальними наслідками), а у найкращому продавць втратою клієнта та, відповідно, доходу. Саме через це оператор ринку зобов'язаний приділяти значну увагу контролюванню термінів придатності харчових продуктів.

У своїй діяльності роздрібні торговельні підприємства в першу чергу фокусуються на контролюванні придатності швидкопсувної продукції: овочі та фрукти, молочні продукти, м'ясо, риба тощо. Стосовно таких товарів, що знаходяться на полицях, як правило, налагоджений процес регулярної перевірки термінів придатності, який здійснюється персоналом у ручному режимі. Але зосереджуючись на контролі категорії «fresh», магазини нерідко випускають із поля зору продукцію більш тривалого зберігання. Найчастіше до «зони ризику» потрапляють товари з категорії бакалія, такі як консерви, крупи або олія. І часом на практиці в діяльності деяких торгових точок утворюється тенденція: чим більший строк придатності того чи іншого продукту, тим менше йому приділяють часу. Це цілком зрозуміло, адже щодня проводити аналізування в торговельній залі та складах і контролювати дати на всіх товарах, що там знаходяться досить важко. Але така недосконала організація процесу часом призводить до практичних ситуацій, коли термін придатності товару тривалого зберігання вичерпується та залишається непроданим, що потребує їхньої утилізації – фактична поява харчових відходів. Для зменшення вірогідності такої тенденції, важливо налагодити процедуру перевірки термінів придатності продукції за всіма категоріями товарів.

Напевно самим основним правилом якого дотримуються супермаркети при перевірці термінів придатності - це правило FEFO. FEFO акронім (англ. First Expire, First Out — перший закінчується — перший вийшов) — це метод ротації товарів на складі, або в торговельній точці, який враховує залишковий термін придатності (англ. Use By Date, UBD; Expiration date). Товари з мінімальним залишковим терміном зберігання відвантажуються/продаються в першу чергу.

В багатьох торговельних підприємствах України процес перевірки термінів придатності відбувається в ручному режимі. Зазвичай в кожному відділі є журнал же робляться записи про терміни придатності продукції. Такі журнали заповнюються щоденно працівниками, що відповідальні за певні відділи (молочні

продукти, гастрономія, яйця, хлібобулочні вироби). Зазвичай це відбувається на початку робочого дня шляхом суцільної перевірки (в першу чергу вони перевіряють терміни придатності відповідно до журналу а також роблять нові записи). Паралельно з внесенням дат для нових товарів перевіряються також раніше зроблені записи.

Такий підхід є застарілим та неефективним, проте в короткостроковій перспективі він дешевий та швидко дозволяє налагодити процес перевірки. Також він не передбачає спеціально обладнання і, відповідно, не потребує необхідності в навчанні працівників для роботи з таким обладнанням.

При використанні автоматичних систем контролю процес може виглядати наступним чином. Одночасно з розміщенням на полиці товарів із нової партії працівник, відповідальний за поповнення полиці, перевіряє наявність також товару. Якщо він наявний, то зіставляє терміни придатності товарів із попередньої та нової партії. Після чого, за необхідності, проводить ротацію, і в разі, якщо нова партія має гірший термін придатності, сканує товар і заносить до системи інформацію про найбільш ранню дату. Якщо ж такий товар, ще не було представлено на полиці й, відповідно, інформації про терміни придатності попередніх партій немає, тоді вносять до системи кінцеву дату придатності товару з поточної партії. Важливо, що всі згадані вище дії (розміщення на полиці, перевірка дат, ротація та занесення інформації до системи) можна виконувати на місці, без внесення до бази даних у комп'ютер чи записувати щось на папері. Операції здійснюються через термінал збирання даних або телефон. Це позбавляє персонал необхідності залишати торговий зал для внесення інформації, тим самим заощаджуючи час працівників.

Нині в Україні існують декілька компаній, які надають послуги з автоматизації контролю термінів придатності в супермаркетах. Ця автоматизація, як правило, є частиною загальної автоматизації торгових процесів в супермаркеті.

Серед таких компаній можна відмітити:

1. CHM Software – компанія пропонує комплексний підхід до автоматизації супермаркету разом з необхідним обладнанням. Серед зазначених переваг.
 - а. Сервісна підтримка без вихідних.

- b. Софт легко інтегрувати зі сторонніми сервісами: 1С та іншими.
- c. Програма підходить для роботи з вагами та іншим обладнанням.
- d. Результати продажу та рух товарів можна відслідковувати у режимі реального часу [8].

2. ТОРГСОФТ КИЇВ – компанія також надає комплексні послуги з автоматизації торгових процесів включно з можливістю придбання всього спектру торгового обладнання. Компанія пропонує:

- a. Здійснювати повний контроль всієї продукції, яка надходить на торговельну точку або складське приміщення.
- b. Здійснювати облік витрати товару або продукції.
- c. Здійснювати контроль роботи співробітників, касирів і комірників.
- d. Проводити аналітику надходження і витрати товару, збільшуючи продажі за рахунок актуальних пропозицій споживачеві.
- e. Здійснювати фінансові операції, в тому числі вести облік коштів, що надходять за оплату продукції і оплачувати рахунки постачальників.
- f. Аналізувати роботу всієї торгової мережі або групи складських приміщень.
- g. Кожну групу товарів ТОРГСОФТ помістить в окрему категорію і буде виводити лише загальні результати про продажі і надходження, а й окремо за кожним видом продукції [9].

3. Skynum – програмне забезпечення для автоматизації процесів в магазинах. На відмінну від двох попередніх система не передбачає встановлення програмного забезпечення на комп'ютери магазину, а працює як веб додаток. Такий підхід дозволяє одразу почати користуватись програмою – не потрібно встановлювати програмне забезпечення, для роботи необхідне постійне стабільне інтернет з'єднання. Серед можливостей які зазначає компанія:

- a. Товарний облік в продуктовому магазині - великий асортимент продуктів, ведення за ціною приходу, продажу або терміну придатності.

- b. Постійний контроль терміну придатності товарів, що швидко псуються.
- c. Реалізація продуктів в декількох одиницях виміру. Автоматичний розрахунок ціни для вагових товарів.
- d. Проведення всіх грошових операцій з постачальниками продуктів. Зв'язування товарних і платіжних документів.
- e. Моніторинг показників продажів і виторгу. Звітність по руху товару і всім фінансовим операціям [10].

Щодо великих мереж супермаркетів – то як правило вони розробляють власні продукти для автоматизації процесів. Це пов'язано насамперед з гнучкістю: за самостійної розробки компанія підбирає саме той функціонал, який їй потрібен. Крім того – з безпекою – всі дані зберігаються на серверах компанії та захищені внутрішніми безпековими протоколами. На даний момент мережа АТБ впроваджує програму «Мобільний помічник» для оптимізації процесів, супермаркети «Сільпо» користуються програмою «Fozzy Client».

Варто відмітити, що логіка процесу контролю термінів придатності залишається майже однаковою в усіх рішеннях. З наближенням критичного терміну придатності товару, відповідну інформацію про який було внесено до системи, користувач автоматично отримує звіт, з нагадуванням про необхідність перевірки конкретних товарів. Після проведення перевірки та виявлення товару з відповідними термінами персонал магазину, як правило, виконує певні дії згідно з внутрішніми стандартами підприємства. В роздрібному торговельному підприємстві це може бути:

- зниження ціни товару;
- зниження ціни та переміщення в інше місце для розпродажу;
- вилучення з торговельного залу та переміщення до іншого торговельного підприємства або використання в якості благодійності (магазини преміум класу).

Так, наприклад, в відомій мережі супермаркетів реалізовано автоматичну систему знижок – програма визначає яка оборотність певного товару, його кількість і термін придатності і на основі цього робить розрахунок чи встигне

товар продатись до кінцевого терміну придатності, якщо ні – автоматично друкує знижку на товар.

Тобто наявність у системі інформації щодо строків придатності, що спливають, та механізму створення нагадувань для персоналу про необхідність контролю допомагає супермаркетам скоротити трудовитрати й полегшує роботу з відповідною продукцією, дозволяючи, наприклад, завчасно планувати зниження ціни або перерозподіл товарів, в за наявності в мережі підприємств з більшим попитом на цей товар.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Таким чином, автоматизація контролю терміну придатності дозволяє:

- швидко та легко вносити до системи інформацію про терміни придатності товару, що дає можливість персоналу працювати швидше та ефективніше, адже працівники завжди мають актуальний список продуктів, строк придатності спливає;

- автоматично створювати завдання в мобільному терміналі або надсилати користувачеві звіти, що містять інформацію про товари, строк придатності яких спливає, та які необхідно перевірити. Наявність артикулів, що рекомендуються до перевірки, у вигляді роздрукованого комп'ютерного звіту дозволяє працівнику, відповідальному за поповнення полиці, правильно організувати свою роботу, скласти оптимальний для себе маршрут перевірки й тим самим уникнути повторних підходів до однієї й тієї ж полиці. Використання терміналу надає персоналу можливість, не залишаючи торгового залу, отримати завдання на перевірку.

- формувати список товару та кількості знижкових стікерів для друку. При цьому продавець самостійно визначає, який відсоток знижки за який період до закінчення строків придатності необхідно проставити на стікер. Ціни перераховуються автоматично при скануванні знижкового стікера на касі.

Автоматизація процесу перевірки частіше зустрічається у великих операторів ринку оскільки налагодження автоматизованих процесів передбачає значні економічні затрати та дає найбільшу економію за великих об'ємів продажу товарів. Разом з цим, світові тенденції свідчать, що автоматизації процесів в всіх

сферах діяльності, в тому числі і торгівлі, значно розширюється та впливає на зниження затрат, а останнє – на зниження ціни. Тому доцільно вивчати можливості здешевлення та впровадження автоматизованих систем контролювання термінів придатності, адже збільшення економічної ефективності торгівлі, пов'язаної з зменшенням втрат на зіпсовану продукцію, економією часу роботи працівниками, покращить загальний рівень торговельного обслуговування та, в глобальному сенсі, вплине на зменшення харчових відходів.

Література

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *FAOHome*. URL: <https://www.fao.org/> (date of access: 12.02.2024).
2. Frolova N. Modern methods of determining shelf life of nutrition products and ways of its development. *Scientific Works of National University of Food Technologies*. 2018. Vol. 24, no. 5. P. 171–180. URL: <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2018-24-5-21> (date of access: 13.02.2024).
3. Кірик А. Строк придатності харчових продуктів як цивільно-правова категорія. *Проблеми цивільного права та процесу* : 3б. тез доп. науково-практ. конф., м. Харків, 25 трав. 2018 р. Харків, 2018. С. 339–341. URL: https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/25_05_2018/pdf/112.pdf.
4. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05.1991 р. № 1023-XII : станом на 19 листоп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
5. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : Закон України від 06.12.2018 р. № 2639-VIII : станом на 23 листоп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (дата звернення: 02.02.2024).
6. Date marking and food waste prevention. *Food Safety*. URL: https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/date-marking-and-food-waste-prevention_en.
7. Food Product Dating. *FSIS*. URL: <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/food-safety-basics/food-product-dating>

8. How to Cut Food Waste and Maintain Food Safety. *U.S. Food and Drug Administration*. URL: <https://www.fda.gov/food/consumers/how-cut-food-waste-and-maintain-food-safety>.
9. Автоматизація бізнесу та торгівлі — POS-програма та обладнання роздрібного магазину. *Хамелеон Софт*. URL: <https://chm-s.com/resheniya/magaziny/prodovolstvenny/>
10. Торгсофт Ультра (повна версія) - програма обліку в магазині. *ТОРГСОФТ*. URL: <https://torgsoft.kiev.ua/licenzii/ultra/>
11. Автоматизація продуктового магазину - онлайн платформа Skynum. *Skynum*. URL: <https://skynum.ua/programs/grocery-store-automation>

References

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2024), available at: <https://www.fao.org/> (Accessed 02 February 2024).
2. Frolova, N. (2018), “Modern methods of determining shelf life of nutrition products and ways of its development”, *Scientific Works of National University of Food Technologies*, vol. 24(5), pp. 171–180. <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2018-24-5-21>
3. Kiryk, A. (2018). “The expiration date of food products as a civil legal category”, *Problemy tsyvilnoho prava ta protsesu : Zb. tez dop. naukovo-prakt. konf.* [Problems of civil law and process: Collection. theses of scientific and practical conf.], KhNUVS, Kharkiv, Ukraine, pp. 339–341.
4. The Verkhovna Rada of Ukraine (1991), The Law of Ukraine “On consumer rights protection”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text> (Accessed 02 February 2024).
5. The Verkhovna Rada of Ukraine (2018), The Law of Ukraine “About information for consumers regarding food products”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (Accessed 02 February 2024).
6. Food Safety (2018), “Date marking and food waste prevention”, available at: https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/date-marking-and-food-waste-prevention_en (Accessed 02 February 2024).

7. FSIS (2024), “Food Product Dating”, available at: <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/food-safety-basics/food-product-dating> (Accessed 02 February 2024).
8. U.S. Food and Drug Administration (2024), “How to Cut Food Waste and Maintain Food Safety”, available at: <https://www.fda.gov/food/consumers/how-cut-food-waste-and-maintain-food-safety> (Accessed 02 February 2024).
9. Chameleon Soft, Ukraine (2023), “Business and Commerce Automation — POS Software and Retail Store Hardware”, available at: <https://chm-s.com/resheniya/magazyny/prodovolstvenny/> (Accessed 02 February 2024).
10. TORGSOFT (2024), “Torgsoft Ultra (full version) - accounting program in the store”, available at: <https://torgsoft.kiev.ua/licenzii/ultra/> (Accessed 02 February 2024).
11. Skynum (2023), “Grocery store automation - Skynum online platform”, available at: <https://skynum.ua/programs/grocery-store-automation> (Accessed 02 February 2024).

Стаття надійшла до редакції 17.03.2024 р.