

УДК 656.073

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПАКУВАЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ
ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СХОРОННОСТІ ВАНТАЖІВ ПРИ
ПЕРЕВЕЗЕННЯХ**

*Т.В. Волкова, к.т.н., доцент Д.В. Пащенко, здобувач магістратури
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Упаковка є одним з найважливіших елементів у виробництві та продажу будь-якого товару, будь то продукти харчування, побутові прилади, електроніка або будь-які інші товари. Вона не тільки захищає товар від пошкоджень під час транспортування та зберігання, але також є інструментом маркетингу, який привертає увагу потенційних покупців. Сучасні технології та тренди в галузі упаковки спрямовані на підвищення її надійності та безпеки. Нові технології та матеріали, а також зміни у вимогах законодавства, диктують необхідність удосконалення упаковки, покращення її характеристик та можуть забезпечити високий ступінь захисту товару під час використання та перевезення [1 - 3].

Існує таке поняття, як транспортна тара. Тара вважається елементом упаковки або її різновидом для розміщення продукції, транспортування, укладання і виконання логістичних операцій. Це засіб або комплекс засобів, які забезпечують захист продукції від пошкодження чи втрат під час транспортування, укладання, перевантажень. Вони полегшують виконання відповідних логістичних операцій [4]. Функціональна тара поділяється на споживчу і транспортну. Окрему групу становить тара-обладнання, яка служить для розміщення, транспортування, зберігання і продажу із неї товарів методом самообслуговування.

Транспортна тара повинна відповідати таким вимогам: гарантувати збереженість вантажу і його якість, мати достатню міцність при перевантаженні, укладанні у штабелі. Розміри і міцності характеристики повинні забезпечувати механізовану обробку при вантажно-розвантажувальних роботах, а зовнішні габарити і конструкція тари - укладання вантажів у щільні транспортні пакети на піддонах або без них.

Частка основних видів тари в Україні складає, %:

- дерев'яні й картонні ящики - 50-60;
- паперові, тканинні та полімерні мішки - 30-40;
- бочки і барабани - 5-6;
- інші види - 4-10.

За умовами використання транспортну тару поділяють на виробничу, складську і транзитну. Виробнича тара використовується для внутрішньозаводських і міжзаводських технологічних та логістичних операцій. Складська тара призначена для приймання, розміщення, зберігання і комплектації продукції на склад. Транзитна тара поділяється за особливостями конструкції на багаторазову, інвентарну (власність підприємства) і разову.

Багаторазова тара розрахована на багаторазове використання при перевезенні продукції, без пошкоджень елементів при її відкриванні. Цю тару використовують тоді, коли у пунктах приймання продукції є умови накопичення звільненої тари в кількості, достатній для повного заповнення транспортних засобів і повернення відправнику.

За останні роки в Україні різко скорочується частка дерев'яної тари із пиломатеріалів і відповідно зростає кількість тари із гофрокартону [5].

Різні вимоги до пакування вантажів виникають із необхідності зберегти товар в ідеальному стані під час його перевезення. Головне завдання — захистити товар від ударів, вологи та бруду. Правильна упаковка також допомагає уникнути проблем на митниці, забезпечує дотримання міжнародних та національних стандартів безпеки. Краще один раз зробити все за правилами, і уникнути тим перепакування вантажу та додаткових витрат. Плюс завдяки правильній упаковці в одну вантажівку вміщається більше товарів, що означає менше рейсів і, відповідно, менше витрат. Спростується робота на складі. Продукція, яка укладається стійкими штабелями й не падає, спрощує процес завантаження та розвантаження та значно знижує ризик пошкоджень.

При виборі пакування важливо враховувати тип товару та умови перевезення.

Жорстке пакування - ідеально підходить для крихких товарів. Воно забезпечує максимальний захист від механічних пошкоджень і робиться з дерева. Палетний борт — це типова упаковка вантажу на палетах, конструкція, заснована на дерев'яній палеті з прикріпленими до неї стінами та дахом. Зроблена у стандартних розмірах (1200x800 мм), підходить для важких вантажів вагою до однієї тонни. Забезпечує жорстку фіксацію та захист з усіх боків, запобігаючи зміщенню вантажу. Це ідеальний варіант для перевезення, наприклад великогабаритної техніки, скляних виробів або керамічної плитки, яким необхідний жорсткий захист від ударів і вібрації. Інший варіант — решетування. Вона створюється на замовлення і складається з щільно прибитих дерев'яних брусків та дощок. Це рішення ідеально підходить для перевезення нестандартних форм або особливо великих вантажів. Наприклад, музичних інструментів.

Напівжорстке пакування - бочки, каністри, картонні ящики різних розмірів та конструкцій, гофрокартон. Перші потрібні для рідин або сипких матеріалів. Їх герметично закривають та опломбують. Упаковують у додаткову тару з м'якими ущільнювачами для запобігання протіканню.

Картон використовують для захисту найрізноманітніших товарів – від книг до електроніки. Це найзручніший, безпечний і рентабельний матеріал перевагами якого є:

- великий вибір картону різної щільності, різних марок та з різною конфігурацією, легко можна зробити на замовлення;
- здатність зберігати свою захисну властивість при багаторазовому впливу тиском, при цьому жорсткість матеріалу підвищується зі збільшенням товщини й зі зменшенням довжини, тому невеликі бокси з тонкого мікрогофрокартону — найміцніші;
- повітропроникність, вміст не задихається при тривалому зберіганні;
- механічна міцність, гофрокартон навіть низької щільності добре захищає вміст від пошкоджень та виступає у ролі амортизатора при ударах;
- низька ціна;
- доступні будь-які способи маркування.

Для пакування вантажів для перевезення використовуються, зокрема, картонні ящики, найчастіше чотириклапанні самозбірні. Тара уніфікована за типорозмірами, заснованими на стандартах транспортного пакування контейнерів та піддонів. Ще одна важлива перевага – сумісність з автоматичними пакувальними лініями. Споживач може використовувати їх повторно як картонні коробки для зберігання речей або для надсилання речей поштою.

Крім готових ящиків використовується картон для пакування у листах. Гофрокартон потрібен як амортизаційна прокладка всередині жорстких контейнерів

або дерев'яних ящиків. При упаковці для перевезення товарів народного споживання їх використовують як розподільники усередині коробок. Гофрокартонні листи можуть бути захисним шаром при штабелюванні металевих листів або інших металоконструкцій на палетах, захищаючи їх від подряпин і запобігаючи ковзанню.

М'яка упаковка вантажу - часто використовується як допоміжний або додатковий шар захисту. Прикладами такої упаковки є: бульбашкова плівка, яка чудово підходить для обгортання електроніки або інших предметів, чутливих до ударів; також її можна використовувати для заповнення порожнин усередині коробки; тканинні мішки — варіант для сипких матеріалів, таких як зерно, або для великих, але легких предметів, наприклад спортивного інвентарю.

Існують загальні правила пакування вантажу для перевезення наземним транспортом. Пакування, обране для транспортування, повинно суворо відповідати характеристикам вантажу та гарантувати його збереження на всіх етапах: від навантаження до розвантаження. Зокрема мова йде про відповідність кліматичним умовам та вимогам митного режиму. Необхідно враховувати метод транспортування, дистанцію, ймовірність навантажень, температурні та погодні умови, а також сумісність з іншими вантажами.

Матеріал упаковки повинен підходити для даного типу вантажу та витримувати вантажність транспорту, умови доріг та інші експлуатаційні фактори. Упаковка для вантажів, що потребують охолодження або вентиляції, обов'язково повинна мати отвори для циркуляції повітря.

Внутрішні пакувальні матеріали повинні ретельно заповнювати весь вільний простір, за винятком будь-яких порожнеч. Використання застарілого маркування та маніпуляційних знаків, що не відображають поточного вмісту, не допускається. Небезпечні вантажі повинні розміщуватись виключно у спеціально сертифікованій тарі. Усі види тари зобов'язані забезпечувати надійний захист вмісту, запобігати будь-яким витокам, розливам або розсипу.

Товари, що вимагають спеціальних умов зберігання та транспортування, повинні бути чітко марковані із зазначенням усіх необхідних маніпуляційних знаків та інструкцій з безпечного поводження, що супроводжуються [6].

Упаковка повинна враховувати унікальні характеристики вантажу та забезпечувати його захист у процесі транспортування та роботи з вантажно-розвантажувальним обладнанням, мінімізуючи ризик пошкодження інших вантажів [7, 8].

Що стосується безпосередньо сучасних трендів у пакувальній галузі на зараз, то одними з основних є наступні.

Одним із головних трендів у галузі упаковки є екологічність. Споживачі стають все більш усвідомленими та орієнтовані на вибір товарів, упаковка яких не завдає шкоди довкіллю. Компанії намагаються знизити використання пластикових матеріалів і переходять на альтернативні варіанти, інноваційніші та функціональніші, такі як використання натуральних матеріалів, які можуть розкладатися. Наприклад, нещодавно розроблені упаковки з біорозкладного пластику та плівки, паперу та картону. Такі матеріали стають все більш популярними серед виробників упаковки, тому що вони є більш екологічно безпечними і не завдають шкоди навколишньому середовищу, знижують шкідливі наслідки для планети. Але при цьому надійність та безпека упаковки не повинні страждати. Це також може покращити сприйняття бренду у споживачів, які стають все більш зацікавленими у екологічно чистих товарах [9].

Ще одним важливим трендом є підвищення надійності та безпеки упаковки під час перевезення та зберігання. У цьому питанні на перший план виходять інноваційні технології в області датчиків та маркування, такі як використання QR-кодів та RFID-міток. Ці технології дозволяють відстежувати переміщення товарів та забезпечувати їхню безпеку. Сучасні пристрої дозволяють контролювати температуру та вологість, а також відстежувати місцезнаходження вантажу в режимі реального часу. Це допомагає запобігти пошкодженню продуктів під час транспортування та забезпечити максимальну надійність у використанні.

Для підвищення надійності та безпеки упаковки впроваджуються нові технології. Наприклад, використання спеціальних плівок та покриттів дозволяє забезпечити захист товарів від зовнішніх факторів, таких як вплив вологи, світла та температурних перепадів. Такі матеріали мають здатність запобігати корозії, захищати від вологи та ультрафіолетових променів, а також запобігати доступу кисню до продуктів. Це особливо важливо для продуктів харчування, фармацевтики та інших товарів, які потребують особливого захисту.

Також використовуються технології, що дозволяють уникнути підробки товарів. Однією з нових технологій, які допомагають забезпечити безпеку товарів в упаковці, є мікрочіпування та штрих-коди. Мікрочіпи можуть бути вбудовані в упаковку, що дозволяє відстежувати місцезнаходження товару в реальному часі протягом усього шляху його руху та виявляти будь-які порушення цілісності упаковки, його заміну чи підробку. Це також допомагає виробникам та продавцям швидко виявляти та запобігати фальсифікації товарів.

Надійність упаковки може бути забезпечена у різний спосіб. Один з них - використання нових матеріалів, які мають покращені характеристики, наприклад, більш високою міцністю або стійкістю до впливу зовнішніх факторів. Також існують технології, що дозволяють створювати упаковку з додатковим захистом, наприклад захистом від злому або підробки.

Упаковка вантажу при перевезеннях має велике значення для якості транспортування. Наприклад, компанія “Востпак Виробнича Група” здійснює виробництво гофрокартону, гофроупаковки складної висікання, картонної упаковки з рулонним флексодруком та високоякісним офсетним друком. У процесі виробництва продукції компанія використовує екологічні матеріали високої якості. Використання високотехнологічного обладнання в комплексі з роботою команди професіоналів створює всі найвигідніші умови для співпраці з партнерами і дозволяє будувати довгі, взаємовигідні відносини [10].

Безпека упаковки є також важливим аспектом. Наприклад, багато продуктів можуть бути пошкоджені під час перевезення, що може спричинити шкоду як виробника, так споживача. У таких випадках необхідно використовувати спеціальні пакувальні матеріали, які забезпечать безпеку товару.

Однак, існують інші небезпеки, пов'язані з упаковкою. Деякі пакувальні матеріали можуть містити шкідливі хімічні речовини, які можуть проникнути у продукт та спричинити негативні наслідки для здоров'я споживача. Тому виробники пакувальних матеріалів повинні забезпечувати безпеку своїх продуктів та стежити за тим, щоб вони не містили шкідливих речовин. Для забезпечення безпеки продуктів харчування використовуються спеціальні матеріали, які не взаємодіють із продуктами та не дають можливості попадання шкідливих речовин у них. Крім того, важливо забезпечити зручність використання упаковки для споживачів, щоб уникнути травм та незручностей при транспортуванні, відкритті та використанні.

Безпека також є однією з важливих вимог для багатьох галузей, таких як медицина та фармацевтика. У цій галузі використовуються спеціальні матеріали та технології, які забезпечують максимальний захист товарів від забруднення та контамінації. Наприклад, для зберігання та транспортування медичних препаратів використовуються спеціальні контейнери та пакувальні матеріали, які забезпечують стерильність та захист від зовнішніх впливів. Законодавство також відіграє важливу роль у забезпеченні надійності та безпеки упаковки. У багатьох країнах існують суворі вимоги до використання пакувальних матеріалів та методів їх виробництва.

Тож можна зазначити, що в останні роки нові технології та тренди почали перевертати індустрію упаковки, підвищуючи надійність та безпеку її використання. Тому важливо моніторити за технологічними змінами та трендами у сфері упаковки, щоб залишатися на вершині сучасних вимог ринку [11].

Література.

1. M. Olishevych, I. Taran, T. Volkova, I. Klymenko. Simulation of cargo delivery by road carrier: case study of the transportation company / *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2022, No 2. P. 118-123. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-2/118>.

2. V. Volkov, N. Vnukova, I. Taran, O. Pozdnyakova, T. Volkova. Influence of diesel vehicles on the biosphere / *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, № 5. – P.94-99. (ISSN 2071-2227, E-ISSN 2223-2362, *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, No 5. <https://doi.org/10.33271/nvngu/20215/094>) Scopus.

3. V. Volkov, N. Vnukova, I. Taran, O. Pozdnyakova, T. Volkova. Impacts of Biodiesel Running Vehicles on the Biosphere. *Transport Means - Proceedings of the International Conference*, 2023, № 1. P.128-133. Режим доступу <https://ebooks.ktu.edu/pdfreader/transport-means-2023.-part-i.-proceedings-27th-international-scientific-conference>

4. Levkin, A., Abuselidze, G., Berezhna, N., Levkin D., Volkova, T., Kotko, Y. (2022). The Quality Function in Determining the Effectiveness of Example Bioeconomics Tasks. *Rur*. № 48(343). P.91-102.

5. Задорожний І.М., Гаврилишин В.В. «Продовольчі товари і продовольча сировина. Світове виробництво, споживання, експорт, імпорт». - Львів: ЛКА, 2002 р. 465 с.

6. Волкова Т.В., Павленко О.В. Удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом на території України. *Комунальне господарство міст*. №154 (1). 2020, С.216-222.

7. Завгородня В.М., Сирохман І.В. "Товарознавство пакувальних матеріалів". Львів: Коопосвіта Видавництво ЛКА, 2003. 215 с.

8. ТОВ «КАРТ-ПАК». Упаковка майбутнього. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://kartpac.com.ua/ua/a498463-trebovaniya-upakovke-gruzov.html>

9. V. Volkov, N. Vnukova, I. Taran, O. Pozdnyakova, T. Volkova. Influence of diesel vehicles on the biosphere / *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, № 5. – P.94-99. (ISSN 2071-2227, E-ISSN 2223-2362, *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, No 5. <https://doi.org/10.33271/nvngu/20215/094>) Scopus.

10. ВОСТПАК. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://vostpack.com/ua/>.

11 Альфа-Пак. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://alfapack-zahid.com.ua/blog/novi-tehnologii-ta-trendi-nadijnist-ta-bezpeka-u-vikoristanni-upakovki/>