

## СПОСОБИ, ЩО ДОЗВОЛЯЮТЬ ЗНИЗИТИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗАБРУДНЮЮТЬ СЕРЕДОВИЩЕ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

*А.Г. Корчагова, студентка II курсу факультету ТВППТСБ\**

*Миколаївській національній аграрній університет*

*У статті розглянуті основні проблеми використання пакувальних матеріалів та їх утилізації. Запропонований аналіз досвіду багатьох європейських країн у сфері економічного стимулювання переробки відходів упаковки. Наведені перспективні методи упакування харчової продукції та їх основні фактори. Проаналізовані напрямки вирішення проблеми зниження негативного впливу відходів упаковки на навколишнє середовище.*

Ключові слова: пакувальні матеріали, утилізація, відходи упаковки, екологія.

**Постановка проблеми.** Пакувальні матеріали відіграють важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні збереження в процесі розповсюдження товарів. Ринок України диктує поступовий розвиток промисловості й сільського господарства в напрямку створення якісних товарів у надійній упаковці. Сучасна ефективна та приваблива упаковка трансформувалась в активний ринковий інструмент.

Споживачі швидко реагують на функції упаковки, зокрема на її зручність у користуванні, привабливий дизайн, форму, колір, наявну інформацію на упаковці. Упаковка сприяє швидкому засвоюванню нових ринків відомими товарами і забезпечує зорове пізнання через дизайн, колір, логотип тощо [3].

За останні роки спостерігається інтенсивний розвиток ринку пакувальних матеріалів, пакувальних технологій, а також тари та упаковки. З розвитком техніки та технології отримання пакувальних матеріалів розширюються функції

---

\* Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Юлевич О.І.

упаковки. Крім створення інертного бар'єра між продуктами та оточуючим середовищем, упаковка все активніше перетворюється у виробничу операцію. За її допомоги можна регулювати температуру нагрівання харчових продуктів в мікрохвильових печах, формувати оптимальне газове середовище всередині упаковки, спрямовано змінювати склад продукту (біологічно активні матеріали з іммобілізованими ферментами, їстівні плівки тощо) [1].

На сьогоднішній день в Україні утворилось більше 26 мільярдів тон промислових та побутових відходів. Перетворення земель у величезне звалище різко погіршує умови життя, шкодить здоров'ю людей, отруює ґрунти, водні джерела і повітря. Ця проблема вже набула масштабів національної катастрофи. Лише в житловому фонді щорічно накопичується більше 11 мільйонів тон твердих побутових відходів. У той же час темпи переробки вторинної сировини значно знизилися: якщо на початку 90-х утилізувалося 13% твердих відходів, то тепер не більше 5%.

Але, на жаль, при цьому відходи харчової і нехарчової упаковки вносять все більш вагомий внесок у 600 млн. т відходів, які щорічно накопичуються в Україні. Сьогодні близько половини об'єму твердих відходів складають споживчі (пакувальні) відходи, при цьому спостерігається стійка тенденція до їх збільшення. Це зумовлено підвищенням культури споживання товарів, і, як наслідок, появою великої кількості одноразової упаковки [5].

При цьому близько 50%, а в деяких випадках і до 100% пакувальні відходи являють собою цінну вторинну сировину (папір, картон, метали, пластмасу, деревину), яка після сортування і подальшої переробки може бути знову задіяна в господарському обороті у вигляді товарів народного споживання (будівельних матеріалів, таропакувальних матеріалів).

Щорічно в розрахунку на одного мешканця збирають 65,5 кг відходів використаної тари та упаковки, з яких скло – 31,5 кг, папір та картон – 15,4 кг, полімерні відходи – 18,7 кг.

В Україні для виготовлення різних видів нових упаковок необхідне і певне устаткування. У зв'язку з цим значна увага приділяється розробці важливого технологічного обладнання.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема утилізації використаної упаковки в останній час стає особливо актуальною, оскільки велика кількість відходів створює несприятливу екологічну ситуацію [1, 3]. Особливо це стосується різних видів упаковки харчової продукції [5, 6]. Розглядаються основні вимоги до пакувального матеріалу та технологічного забезпечення виробництва, здійснюється аналіз факторів впливу пакувальних відходів на навколишнє середовище [2].

**Постановка завдання.** Незважаючи на досягнення технологічного прогресу, проблемі утилізації та переробки відходів виробничого процесу залишається актуальною проблемою і до цього часу. Тому завданням даної роботи є: представити перспективні напрямки використання пакувальних засобів з низьким вмістом токсичних матеріалів, та пошук шляхів швидкої та безпечної їх утилізації, а також пошук механізмів для стимулювання переробки відходів, аналіз факторів, які впливають на ситуацію, що склалася в Україні в сфері використання відходів упаковки продукції харчових підприємств, а також визначення можливих шляхів вирішення проблеми.

**Матеріали і методика.** При розробці та виготовленні пакувального обладнання визначено такі напрямки: обладнання для випуску тарно-пакувальних матеріалів, тари та упаковки; устаткування для фасування, пакування та закупорювання продукції, групового пакування; формування поодиноких та укрупнених транспортних одиниць; машини для транспортування продукції; агрегати для утилізації та переробки відходів.

В основу європейських систем поводження з пакувальними матеріалами покладені такі фактори:

- застосування тари і пакувальних матеріалів з найменшою екологічною небезпекою;

- система й механізм компенсаційних відшкодувань, витрат на збирання, сортування, переробку й утилізацію використаної тари та пакувальних матеріалів;
- жорстка адміністративна й матеріальна відповідальність за забруднення навколишнього середовища;
- наявність незалежної від конкретних підприємницьких структур організації, яка узагальнює й контролює цю проблему;
- значна інвестиційна робота з технічного переоснащення галузі збирання, сортування, переробки та утилізації використаних тари і упаковки.

Аналіз досвіду багатьох європейських країн свідчить, що економічне стимулювання переробки відходів упаковки забезпечується за рахунок використання певних інструментів і механізмів, які поки що відсутні в Україні.

До них слід віднести:

- введення платежів за використання упаковки, за рахунок яких у багатьох країнах організовується збір та переробка відходів;
- скорочення ставки податку, чи повне звільнення від оподаткування прибутку підприємств, що переробляють відходи чи використовують їх частково замість первинної сировини;
- цільове субсидування заходів по збиранню та переробці відходів упаковки та інших відходів.

В окремих країнах передбачені відповідальні розцінки і тарифи на послуги зі збирання використаної упаковки.

**Результати досліджень.** На сьогоднішній день можна вважати, що технологічні проблеми переробки більшості видів відходів тари та упаковки вирішені. Основними напрямками поводження з пакувальними матеріалами є:

- картонно-паперові відходи упаковки використовуються в якості сировини при виробництві паперу і картону, руберойду, таких виробів, як квіткові вазони та ін.;
- відходи упаковки з ламінованого паперу застосовуються для виробництва облицювальних будівельних матеріалів;

- відходи упаковки із полімерних термопластичних матеріалів підлягають рециркуляції для подальшого використання в якості сировини чи добавки до основної сировини, або в якості палива;
- склобій переробляється в скловолокно, керамзит, склоблоки, облицювальну плитку.

Одним із дієвих організаційних рішень скорочення об'ємів утворення відходів упаковки є зменшення маси упаковки харчової продукції, що може бути досягнуто шляхом:

- використання прогресивних пакувальних матеріалів, що дозволяють знизити масу упаковки в сотні разів;
- використання біорозчинної упаковки, однак, біорозкладання упаковки забезпечує лише її деструкцію на дрібні частки, а відходи залишаються в іншому вигляді;
- використання їстівної упаковки з харчових компонентів (білків, гліцериду, ліпідів, вуглеводів та ін.) чи з водорозчинних нетоксичних речовин (ефірів целюлози, поліспиртів тощо);
- відмова від «зайвої» упаковки, наприклад перехід на «економ-пакети».

Крім того, важливим напрямком вирішення проблеми зниження негативного впливу відходів упаковки на навколишнє середовище є розробка екологічно чистої упаковки, заміна традиційної упаковки новими видами, менш небезпечними пакувальними матеріалами, які здатні підлягати повторній переробці чи використовуватися в якості багатооберткових [5].

Шляхи і методи стимулювання виробництва екологічно безпечних видів упаковки можливо розглядати у двох аспектів. З одного боку, самі пакувальні матеріали можуть різними шляхами сприяти охороні довкілля. Наприклад, на упаковці може міститися важлива інформація необхідна для безпеки споживача, особливо в аварійних ситуаціях, присвячена охороні довкілля за рахунок повторного використання матеріалу за його регенерації або рециркуляції. З іншого боку, пакувальні матеріали можуть значною мірою сприяти виникненню проблем, пов'язаних з організацією процесу видалення відходів. Адже

пакувальні відходи становлять від 15 до 50% загальної маси побутових відходів у різних країнах [3].

У наш час здійснюється інтенсивний пошук нових, більш безпечних пакувальних матеріалів. Перспективними вважаються «активні» оболонки, як їстівні покриття. В них плівкоутворюючою основою є поліцукри (похідні крохмалю та целюлози). Їстівні плівки захищають продукти від втрати маси і створюють певний бар'єр кисню та іншим речовинам ззовні, завдяки чому гальмують небажані зміни продукту. Вони характеризуються високою сорбційною здатністю, особливо щодо іонів металів, радіонуклідів та інших шкідливих сполук. Завдяки введенню в їстівну плівку ароматизаторів і барвників можна регулювати органолептичні властивості харчових продуктів. Їстівна плівка здатна утримувати біологічно активні речовини (макро- і мікроелементи, вітаміни тощо) і, відповідно, збагачувати продукти харчування необхідними нутрієнтами [1].

При створенні «активних упаковок» вітчизняні вчені випробували захисні покриття безпосередньо на продуктах харчування (твердих та плавлених сирах, варено-копчених і сирокочених ковбасах, делікатесній та ординарній м'ясній продукції).

Новим спрямуванням є включення до складу полімерних пакувальних матеріалів ферментів. Біологічно активні пакувальні матеріали з іммобілізованими на полімерному носії ферментами дають змогу регулювати склад, біологічну цінність продуктів харчування, інтенсифікувати технологічні процеси.

У харчовій промисловості використовуються нові пакувальні матеріали, у тому числі такі, що містять антибактеріальні речовини, ферменти тощо [6].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Повторне використання тари для напоїв суттєво скорочує кількість відходів, а також сприяє збереженню сировини і енергії. Наприклад, скляні пляшки можуть бути використані багато разів, у той час як полімерна і металева тара дозволяє лише забезпечити регенерацію відповідного матеріалу. Тому одним із критеріїв екологічної

безпеки є більш широке використання багаторазових упаковок, які підлягають поверненню. Один із недоліків таких упаковок – висока початкова вартість.

Розробляючи новий вид упаковки, необхідно враховувати фактори екології, можливості її повторної утилізації.

### **Список використаних джерел**

1. Сірик Т. А. Аналіз факторів впливу пакувальних відходів на навколишнє середовище / Т. А. Сірик. – К. : Колос, 2014. – 342 с.
2. Пономарьов П. Х. Безпека харчових продуктів і продовольчої сировини / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман. – К. : Лібра, 1999. – 625 с.
3. Сирохман І.В. Тара і упакування продовольчих товарів / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня, Л.І. Демкевич. – Львів : Видавництво ЛКА, 2001. – 546 с.
4. Завгородня В.М. Товарознавство пакувальних матеріалів / В. М. Завгородня, І. В Сирохман. – Львів : Коопосвіта, 2003. – 215 с.
5. Задорожний І.М. Продовольчі товари і продовольча сировина. Світове виробництво, споживання, експорт, імпорт / І. М. Задорожний, В. В. Гаврилишин. – Львів : ЛКА, 2002. – 465 с.
6. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерно борошняних товарів / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – К. : ЦНЛ, 2006. – 395 с.