



УДК 677.02

## ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ТА ВИРОБНИЦТВО ОДЯГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

Студ. Т.А. Устенко, гр. БПД-17

Науковий керівник д.пед.н., доцент Т.М. Деркач  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Метою роботи** було обґрунтування доцільності впровадження в Україні методів «циркулярної економіки» на текстильних підприємствах. Для здійснення мети роботи було вирішено такі **завдання**: 1) визначено основні етапи процесу переробки текстильних відходів та виготовлення сировини з подальшим використанням її у виробництві нових продуктів; 2) здійснено аналіз перспектив розвитку технології переробки текстильних відходів для виготовлення вторинної сировини в Україні.

**Об'єкт дослідження** – циркулярна економіка, **предмет дослідження** – процес переробки текстильних відходів для виготовлення вторинної сировини.

**Результати дослідження.** Переробка текстильних відходів передбачає вторинне використання тканини з різних волокон або залишків матеріалів виробничого процесу. У країнах Західної Європи переробляється більша частина текстильних відходів, що є важливим напрямом «циркулярної економіки» цих країн [1].

За допомогою сучасного обладнання фахівці французької компанії «Suez» ріжуть бавовняну тканину на шматки і розчиняють в лугах, в результаті чого виходить розчин целюлози. Потім на установці для виробництва віскози з цього розчину формують нові волокна. З них фінська фірма «Pure Waste» виробляє нові трикотажні тканини, з яких потім шують одяг для мережі магазинів вуличної моди «Serpälä».

В магазинах компанії H&M встановлені спеціальні бокси, в яких можна залишати будь-які речі. За кожен з них клієнт отримує знижку на товари бренду. Речі в гарному стані компанія продає як секонд-хенд, все інше – використовує як вторинну сировину для виготовлення виробів або переробляє в текстильні волокна. Ініціатива діє з 2018 року [2].

Процес переробки текстильних відходів з метою виготовлення сировини з подальшим використанням її у виробництві нових продуктів включає такі етапи [3]:

1) Збір текстильних відходів – процес установки спеціалізованих контейнерів в місцях громадського користування для збору старого одягу, або збір відходів швейного виробництва на підприємствах легкої промисловості для подальшого транспортування зібраного старого одягу на підприємство з його переробки.

2) Дезінфекція – процес знищення бактерій та комах. Процес здійснюється в стаціонарних камерах з високими температурами.

3) Сортування – процес розподілу зібраного матеріалу вручну у відповідності до типу та кольору волокна. Всі зайві речі (гудзики, блискавки) зрізуються. При сортуванні за кольором відпадає необхідність в подальшому фарбуванні, що заощаджує енергію і дозволяє уникнути використання додаткових забруднюючих речовин.

4) Прання старого одягу – процес очищення забруднених речей в пральній машині із застосуванням прального порошку.

5) Термообробка – процес термічної обробки речей спеціальним пресом з метою видалення забруднень, які не вдалося усунути після прання.

6) Хімічне очищення – процес хімічної чистки із застосуванням органічних розчинників: трихлоретилену, перхлоретилену і уайт-спіриту. Одяг обробляють одним з перерахованих розчинників в спеціальній машині з програмним управлінням.



7) Різка матеріалу – процес, коли відсортований і очищений матеріал розрізається на смужки певної ширини за допомогою спеціальних машин, які складаються з пристроєм транспортування та ріжучого механізму гільотинного або роторного типу.

8) Замаслення матеріалу – процес, який проводиться з метою полегшення розволокнення. В якості реагентів використовують оксиетилировані синтетичні кислоти (лауринова, стеаринова, олеїнова), а також деякі оксиетилировані жирні спирти. Крім того, застосовуються сульфоефіри вищих жирних спиртів і ненасичених кислот.

9) Розволокнення матеріалу – процес отримання сировини, яка може бути використана для виготовлення ниток, на щипальних машинах, де відбувається перетворювання матеріалу у вторинну сировину – волокнисту суміш [4].

Переробка текстильних відходів – важливий напрям для поліпшення стану екології України. Біля 6-7% усього побутового сміття в країні – це текстиль, який міг би бути використаний повторно. Але такі відходи найчастіше відправляються на звалище. За статистикою, переробкою текстильних відходів або старих речей і одягу в Україні займаються лише 30 дрібних компаній, і для цього використовується близько 3% текстильних відходів (у ЄС такий відсоток – понад 70).

Нами здійснено аналіз перспектив впровадження технологій переробки текстильних відходів в Україні за методом SWOT-аналізу (табл.1) [5].

Таблиця 1 – SWOT-аналіз перспектив впровадження технологій переробки

<b>Сильні сторони</b>	<b>Слабкі сторони</b>
1.Безкоштовне джерело постачання (витрати на обладнання пунктів прийому старого одягу та вивезення текстильних відходів) 2.Слабка конкуренція в Україні 3.Невисокі вимоги щодо інфраструктури (енергія, комунікації, сировина тощо)	1.Висока ціна обладнання для переробки текстильних відходів 2.Ризики, пов'язані з реалізацією як сировини, так і готових виробів на внутрішніх і зовнішніх ринках збуту. 3. Низька екологічна культура населення.
<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>
1.Зростання зацікавленості у вирішенні проблем переробки текстильних відходів 2.Збереження природних ресурсів 3.Покращення екологічного стану	1.Недосконалість нормативно-правової бази: відсутність стимулювання щодо розробки нових технологій переробки текстильних відходів 2.Утворення значних обсягів відходів переробних виробництв

**Висновки:** Здійснено дослідження прикладів впровадження «циркулярної економіки» на підприємствах, які займаються переробкою текстильних відходів. Визначено основні етапи процесу переробки текстильних відходів та виготовлення сировини з подальшим використанням її у виробництві нової продукції. Проведений SWOT-аналіз щодо перспектив розвитку технологій переробки текстильних відходів в Україні, виявлено сильні та слабкі сторони впровадження таких технологій.

**Ключові слова:** циркулярна економіка, переробка, текстильні відходи, старий одяг, вторинна сировина

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Clothing For All [Електронний ресурс]: [australianclothingrecyclers.com](http://australianclothingrecyclers.com) — Режим доступу: <http://australianclothingrecyclers.com.au/what-we-do/>
2. Програма побору одяжки Н&М [Електронний ресурс]: [2.hm.com](https://www2.hm.com/ru_ru/home/vybrat-fason/16r-garment-collecting.html) — Режим доступу: [https://www2.hm.com/ru\\_ru/home/vybrat-fason/16r-garment-collecting.html](https://www2.hm.com/ru_ru/home/vybrat-fason/16r-garment-collecting.html)
3. Утилізація відходів у різноманітних галузях народного господарства [Електронний ресурс]: [pidruchniki.com](https://pidruchniki.com) – Режим доступу: [https://pidruchniki.com/ekologiya/utilizatsiya\\_vidhodiv\\_riznomanitnih\\_galuzyah\\_narodnogo\\_gospodarstva](https://pidruchniki.com/ekologiya/utilizatsiya_vidhodiv_riznomanitnih_galuzyah_narodnogo_gospodarstva)
4. Первичная обработка и разволокнение текстильных отходов [електронний ресурс]: стаття [ru-ecology.info](https://ru-ecology.info) – Режим доступу: <https://ru-ecology.info/post/100909100050002/>
5. Горелов Д.О., Большенко С.Ф. Стратегія підприємства. – Харків: Вид-во ХНАДУ, 2010. – 133 с.