

СТАЛИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ТЕКСТИЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ: ДОСВІД ЧЕХІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ¹

Крючкова В.В., Тихомирова Т.С., Чікірякін К.В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

вул. Кирпичова, 2, 61000, м. Харків

valeriia.kriuchkova@mit.khpi.edu.ua, tetiana.tykhomyrova@khpi.edu.ua, kyrylo.chikiriakin@mit.khpi.edu.ua

Проблема ефективного управління текстильними відходами набуває все більшої актуальності у зв'язку зі стрімким зростанням виробництва та споживання текстильної продукції. Світова індустрія моди стимулює швидку моду та одноразове використання одягу, що призводить до значного збільшення обсягів текстильних відходів.

Дане дослідження порівнює практику управління текстильними відходами в Україні та країнах Європейського Союзу, зокрема Чехії. В роботі проведено аналіз законодавчої бази, інфраструктури збору та переробки, а також поведінку споживачів у цих країнах. Особлива увага у роботі приділяється впливу військових дій в Україні, які стали каталізатором серйозних проблем у сфері управління текстильними відходами.

Результати дослідження вказують на значний розрив між Україною та країнами ЄС у сфері управління текстильними відходами. В Україні відсутня чітко визначена національна стратегія, а рівень переробки текстильних відходів є одним з найнижчих в Європі. Натомість, країни ЄС, зокрема Чехія, мають добре розвинуту систему збору та сортування текстильних відходів, що підтримується відповідним законодавством.

Аналіз проведених досліджень вказує на зростання екологічної свідомості серед молоді, що проявляється у прагненні до сортування та переробки текстильних відходів, в тому числі текстильних відходів споживання. Проте, значні соціально-економічні зміни останніх років, пов'язані з масштабними руйнуваннями та вимушеною міграцією населення, суттєво вплинули на систему управління відходами. Це призвело до збільшення обсягів текстильних відходів споживання та вимагає розробки нових підходів до його утилізації.

На основі проведеного аналізу сформульовано пропозиції щодо покращення ситуації в Україні. Серед них: розробка та впровадження національної стратегії управління текстильними відходами, створення ефективної системи збору та сортування, стимулювання розвитку інфраструктури для переробки текстилю, проведення масштабних інформаційних кампаній серед населення та залучання бізнесу до вирішення цієї проблеми.

Результати дослідження можуть бути використані для розробки ефективних політик у сфері управління відходами в Україні, а також для підтримки переходу до циркулярної економіки. *Ключові слова:* текстильні відходи споживання, управління відходами, циркулярна економіка, Європейський зелений курс, порівняльний аналіз, сталий розвиток, військові дії. Європейський Союз, Чехія.

Sustainable approach to textile waste management: the experience of the Czech Republic's experience and prospects of its use in Ukraine. Kriuchkova V., Tykhomyrova T., Chikiriakin K.

Effective textile waste management problem is becoming increasingly relevant due to the textile production and consumption rapid growth. The global fashion industry stimulates fast fashion and disposable clothing, which leads to a significant increase in the textile waste volume.

This study compares the textile waste management practice in Ukraine and European Union, in particular the Czech Republic. The legislative framework, collection and recycling infrastructure, as well as consumer behavior in these countries were analyzed. Particular attention was paid to full scale invasion impact in Ukraine, which have become a catalyst for serious problems in textile waste management area.

The study results indicate a gap between Ukraine and the EU countries in the textile waste management area. Ukraine lacks a clearly defined national strategy, and textile waste recycling level is one of the lowest in Europe. In contrast, EU countries, in particular the Czech Republic, have a well-developed textile waste collection and sorting system, supported by relevant legislation.

It was indicated a growing environmental awareness among young people, which is manifested in the desire to sort and recycle textile waste, including consumer textile waste. However, significant socio-economic changes in recent years, associated with large-scale destruction and forced population migration, have significantly affected the waste management system. This has led to an increase in consumer textile waste volume and requires the new approaches development to its disposal.

Based on the conducted analysis, proposals have been formulated to improve the situation in Ukraine. Among them: national textile waste management strategy development and implementation, effective collection and sorting system creation, stimulation of the infrastructure development for textile recycling, large-scale information campaigns among the population and business involvement in solving this problem.

The study results can be used to develop effective policies in waste management area in Ukraine, as well as to support the transition to a circular economy. *Key words:* consumer textile waste, waste management, circular economy, European Green Deal, comparative analysis, sustainable development, full scale invasion, European Union, Czech Republic.

¹ Дослідження виконується в межах реалізації ініціативної тематики кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ ХПІ К5306 «Розробка наукових основ управління та утилізації твердих відходів»

Постановка проблеми. Світове виробництво текстилю стрімко зростає, головним чином через вплив індустрії моди, яка стимулює постійне оновлення товарів, особливо одягу, взуття та домашнього текстилю. Очікується, що споживання текстильних виробів зросте на 63% до 2030 року, досягнувши 102 мільйонів тон [1, с. 2]. Цей тренд супроводжується нестійким споживанням, при якому одяг використовується коротший період часу і викидається, що призводить до перевиробництва і швидкого утворення відходів.

У країнах ЄС текстильна промисловість відіграє важливу економічну роль і має значний потенціал для переходу до циркулярної економіки. Цей сектор налічує велику кількість компаній та забезпечує робочі місця для мільйонів людей. У межах Європейського зеленого курсу (ЄЗК) текстильна промисловість визначається як ключовий ресурсомний сектор економіки, що може стати взірцевою демонстрацією переходу до сталих моделей виробництва та споживання. Траскторія ЄЗК передбачає зменшення вуглецевого сліду та використання природних ресурсів, у той час як текстильний сектор є одним із найбільших споживачів води та енергії. Тому оптимізація використання матеріалів, запровадження практик повторного використання та ремонтів, а також розробка нових технологій для переробки текстильних відходів можуть значно скоротити екологічний вплив та ресурсозалежність [2].

13 серпня 2020 року Україна передала Єврокомісії позиційний документ щодо участі у Зеленому Курсі. За ним пропонується встановлення регулярного діалогу з ЄС щодо залучення України до розробки та реалізації політик у рамках ЄЗК, а також розробки спільної дорожньої карти [3, с. 1]. У січні 2020 року представлено проєкт Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року, так званий «Український Зелений Курс». Однак через початок активних бойових дій, реалізація проєкту відбувається вкрай повільно [4, с. 1].

Наразі Україна лише починає свій шлях до впровадження сталих моделей поводження з текстильними відходами. Незважаючи на те, що законодавство вже почало враховувати європейські стандарти, таких як розширена відповідальність виробників (РВВ), рівень переробки текстилю залишається вкрай низьким. Відсутність ефективної інфраструктури для збору й переробки текстильних відходів ускладнює ситуацію, зокрема на деокупованих територіях.

Актуальність дослідження. Необхідність розробки концепції поводження з текстильними відходами з урахуванням національних та регіональних особливостей зафіксовано у низці затверджених нормативно-правових документів: Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року [5, с. 2]; Цілей сталого розвитку на період до 2030 року [6, с. 1]; Національної економічної стратегії на період до 2030 року [7, с. 1]; Плану проєкту

відновлення України [8, с. 11] тощо. Рівень уваги до даного питання є значним, як серед науковців та органів державної влади, так і в бізнес середовищі. Розуміння регіональних особливостей утворення, утилізації, нагромадження вживаних текстильних матеріалів мають важливе значення для формування політики у галузі поводження з відходами.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дане дослідження тісно пов'язано з досягненням Україною завдань цілі сталого розвитку № 12 «Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва», тому числі прогресу у завданні 12.4 «Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки та повторного використання на основі інноваційних технологій та виробництв» [9, с. 92].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема поводження з текстильними відходами широко висвітлюється в науковій літературі. Автори [1, с. 3; 10, с. 7] вважають, незадовільна якість готових виробів впливає на їх довговічність та придатність до вторинної переробки. Такі тенденції ще більше посилюють вплив даного сектору на довкілля.

У роботах [2, с. 11, с. 12] автори розглядають кругові бізнес-моделі, які можуть зробити ланцюжок створення вартості для європейського ринку текстилю більш циклічним. Аналіз наявних та встановлення нових практик ремонту, повторного використання та переробки текстильних виробів, які можуть сприяти збільшенню кругової економіки в ЄС представлені в роботах [12, с. 21; 13, с. 20].

Вітчизняна практика поводження з текстильними відходами досліджена у [14, с. 17]. Автори вважають, що в порівнянні з регулюванням ЄС, українській нормативній базі наразі бракує чітких визначень понять, які відносяться до циркулярної економіки, а також закріплених принципів ієрархії відходів, виокремлених схем розширеної відповідальності виробників і детальних регулювань та процедур поводження з ними. Однак, врахування успішного досвіду та темпи розвитку циркулярної економіки ЄС, а також прийнятий Україною європейський вектор розвитку дасть змогу суттєво пришвидшити процес впровадження циркулярної економіки на теренах держави.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Наявні на сьогодні дослідження недостатньо висвітлюють проблему управління текстильними відходами в Україні, особливо в її промислових регіонах та на деокупованих територіях. Відновлення країни після війни потребує орієнтації на сталий розвиток та циркулярну економіку, що і визначає актуальність подальших досліджень у цій сфері.

Новизна. Через військові дії реалізація європейських угод щодо поводження з відходами в українському законодавстві відбувається повільно. Крім того, в чинній вітчизняній практиці управління від-

ходами недостатньо уваги приділяється текстильній складовій. У зв'язку з цим, новизна даного дослідження полягає в аналізі досвіду Чехії щодо поводження з текстильними відходами, з можливістю його подальшого впровадження в Україні з урахуванням національних культурно-ціннісних та економічних особливостей. Це дослідження спрямоване на адаптацію кращих європейських практик до українських реалій, що є важливим етапом у напрямі сталого розвитку і гармонізації з європейськими стандартами.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Порівняльний аналіз факторів накопичення та процесів поводження з текстильними відходами споживання (ТВС) в Україні та Чехії дозволить сформулювати основні положення концепції сталого управління таким типом відходів, в тому числі на деокупованих територіях.

Виклад основного матеріалу. Шлях до сталого розвитку накладає нові зобов'язання на окремі держави-члени, спрямовані на досягнення вищезазначених цілей. Наприклад, згідно зі статтею 11 (1) переглянутої Директиви (ЄС) 2018/851 Європейського парламенту та Ради від 30 травня 2018 року про внесення змін до Директиви 2008/98/ЄС про відходи, опублікованої в Офіційному журналі ЄС 14 червня 2018 року, держави-члени зобов'язані запровадити сортоване збирання текстилю з 1 січня 2025 року [15, с. 3]. В ЄС визнають, що трансформація текстильної промисловості є одним із пріоритетних напрямків в контексті впровадження циркулярної економіки та наголошує, що виробники текстильних матеріалів повинні застосовувати методи еко-дизайну та інших інструментів, які забезпечать їх залученість до систем виробництва та

використання товарів замкнутого циклу [12, с. 22]. Такі системи вимагають стимулювання виробників та споживачів до повторного використання ресурсів та текстильних продуктів.

До ТВС відноситься вживаний або невикористаний, але не модний одяг будь-якого розміру та типу, м'які іграшки, взуття, домашній текстиль – наприклад, постільна білизна.

На чеському рівні положення поводження з ТВС ґрунтується на законодавчій базі направленої на поводження з відходами, ухваленій в грудні 2020 року. Основна мета – збільшити сортування і переробку відходів, скоротити скидання відходів, а також транспонувати і виконати діюче законодавство ЄС і цільові показники щодо відходів. Воно вже містить конкретні пропозиції щодо інструментів, наприклад: обов'язкові пункти роздільного збору текстильних виробів з 2025 року. Затвердженими цілями також є запровадження системи роздільного збору текстильних відходів на муніципальному рівні. Однак вже зараз за підтримки адміністрації, бізнесу та благодійних організацій на вулицях міст встановлено контейнери для збору вживаного одягу, взуття та м'яких іграшок. Наразі в країні зареєстровано близько 10 компаній, котрі займаються контейнерним збором текстильних відходів, переважно одягу, та близько 10 тисяч контейнерів для такого збору [16].

Контейнери для збору текстилю (рис. 1) відрізняються кольорами залежно від організацій, які їх встановлюють, але правила прийому однакові. Чистий одяг потрібно запаковувати в мішки для зручного транспортування. Окрім текстилю, деякі контейнери приймають взуття та плюшеві іграшки. Важливо, що контейнери не призначені для домашнього текстилю (штори, ковдри, килими, подушки). Такий текстиль



а)

б)

в)

г)

Рис. 1. Контейнери для збору текстильних відходів м. Пльзень (Чехія)

а) Kloktext; б, в) Textileco; г) Potex

можна здати у пункти збору вторинної сировини або магазини секонд-хенду. Зібраний текстиль розподіляється на три категорії: для повторного використання (благодійність, секонд-хенд), переробки на волокна, або для термічної утилізації [16].

На відміну від розвинутої системи контейнерного збору ТВС у Чехії, в Україні ситуація є менш систематизованою та майже не керованою. Наявність контейнерів для збору ТВС в основному залежить від місцевих ініціатив, зусиль громадських та релігійних організацій та бізнесу.

Серед ключових відмінностей між системами збору текстильних відходів в Чехії та Україні можна виділити:

– Рівень організації: в Чехії система збору текстильних відходів є більш централізованою та інтегрованою в загальну систему управління відходами. В Україні ж вона носить розрізнений характер, з великою кількістю локальних ініціатив.

– Законодавча база: законодавча база Чехії чітко регулює збір, переробку та утилізацію текстильних відходів. В Україні відповідне законодавство перебуває на стадії формування.

– Масштаби збору: в Чехії навіть у невеликих містах з населенням менше 50 тис осіб встановлені контейнери для збору текстильних відходів споживання. В Україні контейнери для збору ТВС зустрічаються переважно у великих містах та біля торгових центрів, в магазинах одягу з іноземним капіталом, де такі контейнери є частиною корпоративної культури та політики, рідше – біля релігійних закладів.

– Види текстильних відходів. Класифікація текстильних відходів в європейських країнах обумовлена чіткими правилами, відповідно до яких здійснюється її сортування. В Україні така класифікація є менш розвинутою.

З метою визначення рівня ставлення споживачів до використання контейнерів для збору текстильних відходів споживання, було проведено соціологічне опитування. У дослідженні взяли участь по 100 респондентів з Чехії та України віком від 18 до 65 років (табл. 1).

Отримані дані підтверджують, що молоді люди в обох країнах більш схильні до сортування текстильних відходів та вибору екологічно чистих методів їх утилізації. У той час як **споживачі старшого віку**

Таблиця 1

Порівняльний аналіз методів утилізації зношених предметів одягу та домашнього текстилю за віковими категоріями жителів Чехії та України

Метод утилізації зношених предметів одягу та домашнього текстилю	Вікова категорія респондентів	Результати опитування у %	
		Чехія	Україна
Здача до спеціальних контейнерів	18 – 30 років	41	30
	30 – 40 років	35	18
	40 – 50 років	18	15
	50 – 65 років	6	37
Несистематичне прилаштування за допомогою безкоштовних дошок об'яв в мережі Internet	18 – 30 років	30	35
	30 – 40 років	22	30
	40 – 50 років	7	15
	50 – 65 років	2	5
Здача до пункту прийому (домашній текстиль)	18 – 30 років	21	15 ¹
	30 – 40 років	30	22
	40 – 50 років	45	30
	50 – 65 років	4	-
Здача до контейнерів змішаних відходів	18 – 30 років	12	20
	30 – 40 років	20	30
	40 – 50 років	22	17
	50 – 65 років	48	27
Віддаю родичам в спадок	18 – 30 років	20	25
	30 – 40 років	8	15
	40 – 50 років	3	10
	50 – 65 років	1	1
Використовую при проживанні у позаміському будинку	18 – 30 років	6	10
	30 – 40 років	7	15
	40 – 50 років	12	28
	50 – 65 років	41	45

Примітка: 1 – в Україні під пунктами прийому мались на увазі в тому числі благодійні організації, які на постійній або періодичній основі приймають текстильні відходи споживання.

здебільшого продовжують утилізувати текстильні вироби шляхом викидання у контейнери для змішаних відходів. Зі збільшенням віку, люди все менше залежать від придбання нових речей, віддають перевагу довшому використанню одягу або навіть зберігають морально застарілий текстиль для подальшого використання. Така ситуація вказує на те, що саме молодь має більш екологічне мислення та розуміння необхідності сортування та переробки текстильних відходів.

Однак, наявність розвинутої інфраструктури для збору текстильних відходів, як у Чехії, має значний вплив на загальну екологічну свідомість населення. Відсутність зручних та доступних способів утилізації текстильних відходів в Україні призводить до того, що значна частина населення, особливо старшого покоління, продовжує використовувати традиційні методи, такі як віддавання речей родичам або вивезення на дачі та у село. Після тривалого використання не за призначенням або зберігання «на горіщах» одяг стає на 100% не придатним для будь-яких операцій, окрім потрапляння на смітник, часто не санкціонований, або, у кращому випадку, на полігон твердих побутових відходів.

На другому етапі дослідження було проаналізовано морфологічного складу ТВС серед чеських та українських споживачів [17, с. 27] (рис. 2).

Для обох країн характерним є понад 35% дитячого одягу у складі текстильних відходів споживання, що зумовлено швидким ростом дітей; більша кількість жіночого одягу, ніж чоловічого у складі текстильних відходів споживання, що може бути пов'язано з ефектом «швидкої моди», яка більше впливає саме на жінок.

Перерахунок між даними за 2018 рік щодо виробництва відходів за кількістю жителів за даними CZSO показує, що Чехія була сьомим за величиною виробником ТВС у ЄС із середньою кількістю 12,36 кг на людину [17, с. 30]. З них 40% завдяки роздільному збору реалізується через мережу місцевих магазинів типу секонд-хенд, 30% потрапляє у розпорядження благодійної організації Червоний Хрест, від 10 до 15% у подрібненому стані використовується в якості наповнювачів у крафтові меблі та ліжанки для тварин, до 15% використовується підприємствами та станціями технічного обслуговування автомобілей в якості ганчір'я, решта утилізується термічним способом з отриманням енергії. В Україні станом на 2020 рік в Україні утворилося приблизно 180 тисяч тон текстильних відходів, або 4 кг на душу населення [18, с. 2]. З яких близько 80% ТВС закінчують свій життєвий цикл на полігонах, 10% скидаються на несанкціоновані звалища, а лише 10% залучаються до вторинної переробки.

Зазначимо, що офіційної статистики щодо зміни морфологічного складу текстильних відходів споживання, кількості їх утворення в окремих регіонах з початку повномасштабного вторгнення нема. Далі автори наводять дані власних досліджень. Активна фаза бойових дій по різному вплинула на кількість утворених ТВС у різних регіонах країни, а саме:

– У регіонах, де постійно руйнуються оселі громадян, кількість ТВС зросла, адже в залежності від ступеню руйнування помешкань від 25 до 100% текстильних виробів стають повністю не придатними для використання. Згідно проведених авторами досліджень у м. Харків з квартири площею 30 м², де мешкало двоє осіб, на смітник після руйнування

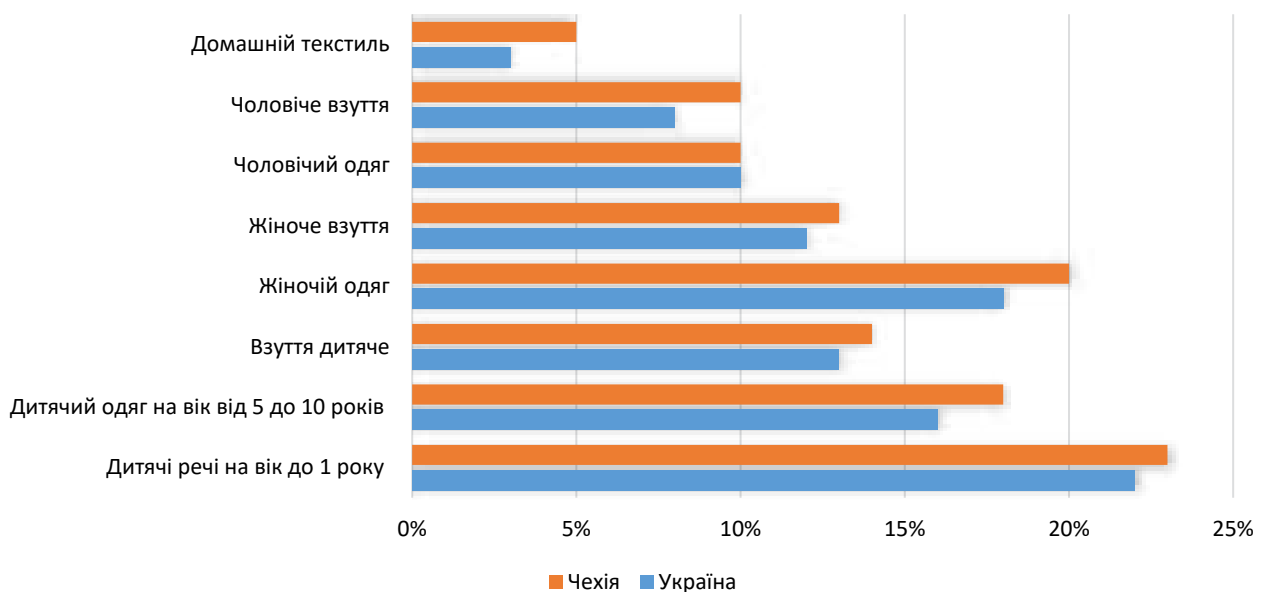


Рис. 2. Морфологічний склад ТВС у Чехії та в Україні

потрапляє від 5 до 15 кг текстилю, забрудненого сумішшю пилу та води (рис. 3а).

– У регіонах, куди переїхали люди з прифронтових територій, місцеві мешканці широко ділились накопиченими предметами одягу та домашнього текстилю. Загальною тенденцією було передача постільної білизни та рушників, які були виготовлені ще за радянських часів. Відбувався процес «розконсервування запасів», що за три роки повномасштабного вторгнення призвело до переходу частини таких запасів у категорію текстильні відходи споживання, оскільки старі текстильні вироби швидко втрачали свої функціональні можливості, а застарілий та не модний одяг взагалі з сортувальних центрів потрапляв на полігони відразу (за оцінками волонтерів у м. Львів, до 50% переданих їм текстильних виробів для внутрішньо переміщених осіб не були придатними о будь-якого використання). Свій вклад у збільшення загальної кількості ТВС внесла й гуманітарна допомога, частина з якої не була розподілена, не користувалась попитом та була переміщена на полігони та сміттєзвалища (рис. 3б).

Погіршення фінансового стану родин у всіх регіонах країни спонукало населення до активного використання магазинів секонд-хенд для оновлення гардеробу. Загальною тенденцією у цьому випадку є придбання більшої, ніж необхідно, кількості відносно дешевого одягу, які за рік – два стає текстильним відходом споживання, часто навіть без тривалого використання у нових господарів. За даними [19, с. 71] встановлено, що до 22% родин, які мають дітей й до 24.02.2022 лютого користува-

лися магазинами вживаного одягу. З початком бойових дій кількість людей, які купують дитячий одяг в секонд-хендах зросла на 14%, а кількість людей, які купують одяг для всієї родини в секонд-хендах збільшилась на 7%.

– Використання ТВС для виготовлення маскувальних засобів у перший рік повномасштабного вторгнення призвело до суттєвого зменшення обсягу таких відходів в окремих регіонах та переміщення їх у вигляді сіток у прифронтові регіони та на фронт. Проте, така тенденція в наступні роки значно зменшилась. Це пов'язано з необхідністю виділяти людей та час на сортування по кольорах та типах тканини, вилучення фурнітури та прорізки одягу на стрічки, що є неефективним у процесі виготовлення маскувальних засобів. На сьогодні, згідно з власних досліджень, 5 з 7 осередків виготовлення маскувальних засобів у м. Київ та 4 з 5 у м. Львів, які у 2022 році активно приймали одяг саме для виготовлення сіток, перейшли на текстильні відходи від швацьких виробництв, які найчастіше вже відсортовані за кольорами та потребують менших витрат на прорізку, або закуповують нову тканину.

– Не можливо оцінити кількість одягу, особливо дитячого, який було передано за допомогою об'єв в мережі інтернет у групах взаємодопомоги, не можливо відстежити кількість переміщеного в середині області та поза її межами такого одягу, а головне – відсоток його цільового використання.

Головні висновки. Відсутність єдиної концепції поводження з текстильними відходами споживання, які в тому числі є частиною відходів руйнування,



а)

б)

Рис. 3. Приклад заповненого контейнеру для твердого побутового сміття ТВС: а) м. Харків, жовтень 2024 [20]; б) м. Львів, листопад 2024 [21]

призводить до збільшення їх кількості на полігонах та стихійних сміттєзвалищах. На регіональному рівні окремі ініціатив по збору текстильних відходів споживання, їх вторинного використання за прямим або іншим призначенням не здатні суттєво зменшити кількість таких відходів на полігонах, оскільки носять не системний характер, місця збору розташовані не зручно відносно основних шляхів переміщення населення, графік роботи не зручний для працюючої частки населення.

Економічний потенціал від продажу відсортованих текстильних відходів споживання, їх ремонту або вторинного використання в інших виробках, в тому числі hand made, може стати одним з елементів післявоєнної відбудови України. Підтримка локальних ініціатив на деокупованих територіях в сфері управління ТВС може стати запорукою їх економічного відновлення та зростання.

При запровадженні досвіду Чехії та улаштуванню контейнерів для збору ТВС необхідно зробити наступні кроки:

1) провести ґрунтовне дослідження морфологічного складу ТВС з метою розуміння регіональних особливостей;

2) створити муніципального оператора управління такими відходами або підтримати приватного за рахунок надання пільг на оренду приміщення,

безвідсоткових кредитів, можливості без перешкод передавати частину речей у соціальні дитячі та геронтологічні заклади, відкривати соціальні крамниці тощо;

3) провести широку інформаційну кампанію серед населення з метою стимулювання вторинного використання ТВС та їх передачі у спеціально відведені місця; розповсюдити інформацію про концепцію капсульного гардеробу; інформувати про небезпеку стихійних сміттєзвалищ текстилю для довкілля та про негативні наслідки явища «швидкої моди»;

4) стимулювати населення ремонтувати одяг, в тому числі через інформаційні кампанії про легкі та зручні способи ремонту одягу, особливо дитячого; у великих містах необхідно створити майстерні ремонту одягу для пільгових категорій, де послуг будуть безкоштовними.

Перспективи використання результатів дослідження. Результати порівняння досвіду Чехії та існуючої ситуації в Україні в сфері поводження з ТВС можуть бути використані при розробці регіональних програм підтримки та розвитку, стати елементом відновлення економічної стабільності у післявоєнний час. Для повноцінного використання економічного потенціалу від сталого поводження з ТВС необхідно використовувати наукові засади такого поводження.

Література

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU strategy for sustainable and circular textiles. Brussels, 30.3.2022. COM(2022) 141 final. P.14. URL: <https://ur0.jp/E8Duq> (дата звернення: 02.11.2024).
2. European Green Deal. European Council. Council of the European Union. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/> (дата звернення: 02.11.2023).
3. Європейський зелений курс (European Green Deal). Представництво України при Європейському Союзі. 15.04.2021 С. 4 URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda> (дата звернення: 03.11.2023).
4. Проект Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. 21.01.2020 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/prezentovano-proekt-konceptiyi-zelenogo-energetichnogo-perehodu-ukrayini-do-2050-roku> (дата звернення: 03.11.2023).
5. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 08.11.2017 № 820-р / Кабінету Міністрів України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 03.11.2024).
6. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019 / Президент України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019> (дата звернення: 03.11.2024).
7. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року : Постанова Кабінету Міністрів України; Стратегія від 03.03.2021 № 179 / Кабінету Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-p> (дата звернення: 04.11.2024).
8. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Екологічна безпека» Липень 2022 / Національна рада з відновлення України від наслідків війни. URL: <https://ur0.jp/byux> (дата звернення: 04.11.2024).
9. Цілі сталого розвитку: Україна. Національна доповідь. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf> (дата звернення: 04.11.2024)
10. EEA (2022) Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy. *European Topic Centre Circular Economy and Resource Use. Eionet Report – ETC/CE 2022/2*. P. 86. URL: https://www.cscp.org/wp-content/uploads/2022/03/ETC_Design-of-Textiles.pdf (дата звернення: 04.11.2024).
11. Donatello, S., Dunnek, J., Löw, C., Watson, D., et al. Prospects for a Closed-loop Economy in the EU Textile Sector – Final Report. *European Commission: Joint Research Centre*. Publications Office, 2021. P. 143. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/858144> (дата звернення: 04.11.2024).
12. How Ecodesign can make our textiles circular. ECOS. Mundo-b, the Brussels Sustainable House. Brussels, Belgium. 2021. P. 32. URL: <https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGN-CAN-MAKE-OUR-TEXTILES-CIRCULAR.pdf> (дата звернення: 05.11.2024).

13. Åsa Östlund, Sandra Roos, Susanne Sweet, Emma Sjöström. Sustainability in Textiles and Fashion. *Mistra dialogues, Investor Brief*. Stockholm, Sweden. 2020. P.56 URL: <https://ur0.jp/foDUX> (дата звернення: 05.11.2024).
14. Кращі європейські практики управління відходами: навчально – методичний посібник. / уклад. : А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич. Львів: 2019. 66 с. ISBN 978-966-2400-74-8
15. Directive (EU) 2018/851 of the the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste. 2018. P. 41. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018L0851> (дата звернення: 05.11.2024).
16. Textil. Tříděné odpady. Jaktridit.cz URL:<https://www.jaktridit.cz/cz/trideni/tridene-odpady/textil/> (дата звернення: 05.11.2024).
17. Jonasova S., Zoumpalova T., Moldan B. Analysis of the amount of textile waste in mixed municipal waste in the Czech Republic between 2016 and 2021. *Waste Forum*, Prague.Czech Centre for Environmental Management2022. № 4 P. 271–283.
18. Крючкова В.В., Тихомирова Т.С. Європейський досвід управління текстильними відходами: можливості для України в умовах екологічних викликів та повоєнного відновлення. XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених (Харків 19 – 22 листопада 2024 року) Харків: НТУ «ХП». 2024. С.
19. Крючкова В.В., Тихомирова Т.С. Дослідження екологічних наслідків споживання текстильних виробів з магазинів типу “Секонд-хенд”. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КрНУ, 2023. № 6 (143). С 68-74 DOI
20. Реюз. Пропозиції та пошук. Ясортую. URL: <https://www.facebook.com/groups/reuse.station> (дата звернення: 04.11.2024).
21. Reuse Львів. Обмін речами. Зелена коробка. URL: <https://www.facebook.com/groups/reuselviv> (дата звернення: 04.11.2024).