

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.926 : 339.972 : 339.982

JEL Classification: F 01, F 20, F 40.

DOI: <https://doi.org/10/35774/visnyk2020.03.123>

Ірина ЗВАРИЧ,

доктор економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародної економіки ННІМВ ім. Б. Д. Гаврилишина
Тернопільський національний економічний університет,
вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009, Україна,
e-mail: irazvarych@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-5155-540X

МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ ВІДХОДАМИ В СЕКТОРАЛЬНО-ПРОСТОРОВОМУ ВИМІРІ

Зварич І. Міжнародна торгівля відходами в секторально-просторовому вимірі. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 3. С. 123–143. DOI: <https://doi.org/10/35774/visnyk2020.03.123>

Zvarych I., (2020). Mizhnarodna torhivlia vidkhodamy v sektoralno-prostorovomu vymiri. [International trade of waste in the sector-spatial dimensions]. *The Herald of Ternopil National Economic University*, Vol. 3, P. 123–143. DOI: <https://doi.org/10/35774/visnyk2020.03.123>

Анотація

Вступ. Глобальна циркулярна торгівля передбачає країни, що спеціалізуються на експорті товарів, у яких вони мають порівняльну перевагу та імпортують інші товари від своїх торгових партнерів. Цей процес міжнародного обміну вимагає

© Ірина Зварич, 2020.

транспортування товарів із країни виробництва до країни споживання. Тож розширення міжнародної торгівлі, ймовірно, призведе до збільшення використання транспорту. Підтверджено, що країни-лідери у експорті-імпорті відходами у різних галузях є одночасно складовими циркулярних ядер, навколо яких формуються циркулярні ланцюги створення доданої вартості.

Мета – здійснити системний аналіз просторово-компонентної структури торгівлі відходами та брухтом та виявити країни-лідери, пріоритети розвитку у галузях (фармація, клінічні, побутові, гумові відходи, полімери, відходи шовку та бавовни).

Результати. У роботі здійснено системний аналіз просторово-компонентної структури торгівлі відходами та брухтом та виявлено країн-лідери, пріоритети розвитку у галузях (фармація, клінічні, побутові, гумові відходи, полімери, відходи шовку та бавовни). Основними проблемними аспектами є незаконна торгівля відходами та зростаюча контрабанда, що викликають серйозні негативні соціальні наслідки та актуалізують інклюзивну складову в обґрунтуванні парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки. Досліджено, що скорочення відходів у поєднанні з розумним використанням ресурсів має потенціал для вирішення розриву внаслідок дефіциту природних ресурсів та глобального зростаючого населення чи споживання. Обґрунтовано, що формування циркулярної торгівлі сприятиме: визначенню пріоритетних матеріалів для торгівлі та необхідного рівня переробної потужності; узгодженню стандартів якості матеріалів; сприянню попиту на використані товари та вторинну сировину; усуненню зайвих регуляторних бар'єрів та уникненню шкідливих для навколишнього середовища видів діяльності, таких як невідповідність, погано регламентований характер та неформальне відновлення.

Перспективи. Подальші наукові дослідження стосовно міжнародної торгівлі відходами в секторально-просторовому вимірі доцільно буде продовжити в контексті екологічних та економічних наслідків COVID-19, що диверсифікує та збільшує кількість медичних відходів.

Ключові слова: циркулярна торгівля, екологічна політика, управління відходами, циркулярна економіка, глобальної інклюзивної циркулярної економіки, глобальні циркулярні ланцюги доданої вартості.

Формули: Табл.: 16, Рис.: 1, бібл.: 12.

Abstract

Iryna ZVARYCH

INTERNATIONAL TRADE OF WASTE IN THE SECTOR-SPATIAL DIMENSIONS

Introduction. Global circular trade involves countries that specialize in exporting goods in which they have a comparative advantage and import other goods from their trading partners. This process of international exchange requires the transportation of goods from the country of production to the country of consumption. Therefore, the expansion of international trade is likely to increase the use of transport. It is confirmed that the leading countries in the export-import of waste in various industries are at the same time components of circular core, around which circular value chains are formed.

The aim is to do a systematic analysis of the spatial-component structure of trade in waste and scrap and to identify leading countries, development priorities in industries (pharmaceuticals, clinical, household, rubber waste, polymers, silk and cotton waste).

Results. *The paper analyzes the spatial-component structure of trade in waste and scrap and identifies the leading countries, development priorities in the industries (pharmacy, clinical, household, rubber waste, polymers, silk and cotton waste). The main problematic aspects are illegal waste trade and growing smuggling, which cause serious negative social consequences and actualize the inclusive component in substantiating the paradigm of the global inclusive circular economy. It has been investigated that waste reduction combined with prudent use of resources has the potential to address the gap due to natural resource scarcity and global growing population or consumption. It is substantiated that the formation of circular trade will contribute to: the definition of priority materials for trade and the required level of processing capacity; harmonization of material quality standards; promoting the demand for used goods and secondary raw materials; removing unnecessary regulatory barriers and avoiding environmentally harmful activities such as non-compliance, poorly regulated nature and informal recovery.*

Perspectives. *Further research on international waste trade in the sectoral-spatial dimension will need to be continued in the context of the environmental and economic impacts of COVID-19, which diversifies and increases the amount of medical waste.*

Keywords: *circular trade, environmental policy, waste management, circular economy, global inclusive circular economy, global circular value chains.*

Formulas: 0, fig.: 1, tabl.: 16, bibl.: 12.

Постановка проблеми. У формуванні циркулярної торгівлі відходами та брухтом все частіше використовують зелені державні закупівлі для просування екологічної політики. Державні органи влади активно використовують свою купівельну спроможність, заохочують виробництво та використання екологічного середовища у дружніх товарах та послугах. На державні закупівлі припадає значна частка економічної діяльності, близько 15–20% ВВП як у розвинених, так і в країнах, що розвиваються. Політика закупівель може зробити важливий внесок до сталого споживання та виробництва. Основні правила СОТ, що регулюють державні закупівлі, закріплено в Угоді СОТ. Окрім того, відповідно до даних ОЕСР можна проаналізувати торгівлю відходами, брухтом та невикористаною продукцією в розрізі галузей, виокремивши лідерів експортерів та імпортерів¹.

Їх можна аналізувати за такими показниками:

- вартість експорту: вартість експорту розглянутої країни у поточних доларах США;
- вага експорту: вага експорту з окремої країни в кілограмах;
- вартість імпорту: вартість імпорту у розглянутій країні в поточних доларах США;
- вага імпорту: вага імпорту в розглянутій країні в кілограмах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання сталого екологоузгодженого розвитку, глобалізації та альтерглобалізації досліджували такі науковці: А. Банерджі,

¹ Отже, код HS: код у Гармонізованій системі (HS), що ідентифікує товарний товар. Коди за 2002-2008 роки повідомляються у H2-версії HS, коди за 2009-2011 роки повідомляються у H3-версії HS, коди за 2012-2016 роки - у H4-версії HS. Виділяють типи відходів, на які поширюється цей показник: хімікати, метали, мінерали, папір, текстильний пластик та ін.

Д. Бенуес, О. Борзенко, А. Бохан, Е. Дюфло, Р. Зварич, І. Іващук, Г. Колодко, А. Крисоватий, В. Козюк, Т. Кожухова, М. Кремер, С. Кузнець, А. Мокий, В. Нордхаус, Т. Орехова, Ю. Орловська, Г. Паулі, Е. Райнер, Ж. Реді, Н. Резнікова, К.-Х. Роберт, П. Ромер, Н. Стукало, О. Сохацька, А. Філіпенко, В. Штехель. Вагомий внесок у розробку теоретико-методологічних основ формування циркулярної економіки зробили М. Браунгарт, Ж. Даджайн, Ф. Деккер, С. Інгебрігстен, Дж. Крамер, Г. Кротова, В. Макдонауф, О. Якобсен. Дослідження впливу ресурсоефективності на економічний розвиток в країнах—лідерах «зеленої» модернізації досліджували вчені: Л. Артеменко, Т. Бурлай, В. Войцеховська, О. Вовк, К. Гейзер, Б. Данилишин, О. Загорецька, Т. Кваша, Л. Лесик, С. Морх, Л. Мусіна, В. Пашкевич, Д. Пуджарі, К. Самерс, А. Симак.

Метою статті є здійснити системний аналіз просторово-компонентної структури торгівлі відходами та брухтом та виявити країни-лідери, пріоритети розвитку у галузях (фармація, клінічні, побутові, гумові відходи, полімери, відходи шовку та бавовни).

Виклад основного матеріалу дослідження. Таким чином можна проаналізувати кількість експорту та імпорту відходів та брухту у доларах США та в кілограмах для всіх країн у період з 2003 по 2016 рік (останні офіційні дані). У таблиці 1 зазначені країни-лідери та країни-аутсайди експорту відходів фармацевтичних препаратів, станом на 2017 рік (останні доступні офіційні дані за статистикою ОЕСР).

Таблиця 1

Експорт відходів фармацевтичних препаратів, 2017

Країни з максимальним експортом	тис. дол США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол США
США	3 007,84	Сенегал	10,75
Великобританія	2 221,76	Фінляндія	9,75
Канада	2 007,25	Туреччина	8,57
Франція	1 534,70	Гонконг, Китай	4,13
Італія	1 488,68	Ісландія	3,78
Сінгапур	1 405,71	Індонезія	3,26
Бельгія	1 223,91	Чехія	3,00
Грузія	1 199,32	Португалія	2,90
Японія	1 029,50	Мальта	2,55
Ірландія	1 005,07	Мексика	2,32

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Отже, абсолютним лідером в експорті відходів фармацевтичних препаратів за станом на 2017 р. є США, Великобританія та Канада. Поряд з цими та іншими лідерами в експорті варто виокремити також країни з найнижчим обсягом експорту: Мексика, Мальта, Португалія, Чехія, Індонезія та інші. На рис. 1 відображена деталізована карта всіх досліджуваних країн, що формують експорт відходів фармацевтичних препаратів у світі.

У результаті зростання усвідомлення важливості поводження з відходами як ресурсом та як основним торговим товаром, торгівля відходами має великі можливості

для країн з порівняльною перевагою у процесі сортування та обробної діяльності, розширюючи глобальний рівень переробки. У цьому процесі зростає усвідомлення безпечності відходів та можливості торгівлі ними для подальшої переробки та відновлення під належним контролем. У 2014 р. на Індію припадало 13% світового вторинного виробництва сталі, і незважаючи на обмежені поставки вітчизняного виробництва сталевого лому, що передбачає торгівлю відходами та брухтом для відновлення матеріалу, Індія є однією з топ-експортерів у виробництві вторинної сталі. Накладення торговельних обмежень на відходи та брухт може потенційно підірвати ефективність виробництва в економіках, що розвиваються, шляхом обмеження постачання сировинного матеріалу за низькими цінами. Однак світовий обсяг торгівлі відходами і брухтом швидко збільшується разом з потенційними проблемами в деяких експортних напрямках навколо екологічно безпечного управління відходами. Зокрема, двостороння торгівля відходами збільшується, якщо спостерігається розбіжність щодо жорсткої політики навколишнього середовища між торговими партнерами. Тобто відходи йдуть у країни з меншими екологічними нормами. Крім того, існує особлива стурбованість щодо збільшення двосторонніх потоків відходами між країнами, що розвиваються з недостатньо розвиненими можливостями управління цими відходами.

Наступним не менш важливим питанням є незаконна торгівля відходами. Незаконна та неформальна діяльність з переробки, особливо в країнах, що розвиваються з практикою неофіційної переробки електронних відходів у процесі розробки країни, часто включають токсичні викиди та демпінг відпрацьованої кислоти без належної обробки або контролю. Це призводить до серйозних екологічних проблем та проблем зі здоров'ям, що автоматично дає змогу говорити про інклюзивну та соціальну складову в запропонованій методології щодо визначення глобальної інклюзивної циркулярної економіки. Стверджуючи, що імпорт відходів забруднює навколишнє середовище, Китай оголосив, що обмежує імпорт відходів та вивезення брухту в кілька етапів, починаючи з січня 2018 р.

Таким чином табл. 2 відображає імпортерів відходів фармацевтичних препаратів за станом на 2017 р. Враховуючи дані, беззаперечним лідером зі значним відривом є США, наступними лідерами-імпортерами є Швейцарія, М'янма, Ямайка, Великобританія та Франція.

Таблиця 2

Імпорт відходів фармацевтичних препаратів, 2017 р.

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США
США	9 734,08
Швейцарія	2 834,33
М'янма	1 458,83
Ямайка	1 182,50
Великобританія	997,72
Франція	797,48
Норвегія	661,67

продовження таблиці 2

Іран	569,81
Саудівська Аравія	369,96
Сінгапур	366,20
Малайзія	343,54

Джерело: розроблено автором на основі [1].

В експорті клінічних відходів абсолютним лідером є Канада. З певним відривом входять у когорту лідерів Сінгапур, Китай, Великобританія та Нідерланди. Водночас виокремимо країни з мінімальним експортом, що значно різняться за обсягом з лідерами. Отже, мінімально експортують Японія, М'янма, Чехія, Угорщина, Індонезія, Ізраїль, Словаччина, Італія, Словенія, Швейцарія, Польща (табл. 3).

Торгові потоки відходів та брухту самі по собі не вказують на збільшення чи зменшення тиску на навколишнє середовище. Суть полягає в тому, чи така торгівля відходами та брухтом обробляється та відновлюється в екологічному середовищі та збігається з циркулярними економічними цілями. Важливо було б зрозуміти, якою мірою торгівля відходами та брухтом потенційно сприяє рециклінгу загалом.

Таблиця 3

Експорт клінічних відходів, 2017

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Канада	1 410,57	Польща	5,18
Сінгапур	466,02	Швейцарія	4,32
Китай	337,93	Словенія	4,20
Великобританія	267,03	Італія	3,54
Нідерланди	156,47	Словаччина	3,21
Німеччина	99,51	Ізраїль	2,75
Бельгія	87,55	Індонезія	2,63
Франція	84,23	Угорщина	2,48
Таїланд	53,43	Чехія	2,40
Малайзія	53,43	М'янма	1,30
Нова Зеландія	40,53	Японія	1,26

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Диверсифікація торгівлі відходами для переробки матеріалів та торгівля відходами як залишками призначені для отримання енергії. Незважаючи на це, таке відновлення є важливим та потенційно складним завданням. Іншим не менш важливим та потенційним питанням є визначення та класифікація відходів, брухту та вторинної сировини, що можуть різнитись залежно від країни. Відмінність між кінцем життєвого циклу продуктів, небезпечних відходів та вторинної сировини як матеріалів можуть бути неоднаковими та потребуватимуть диверсифікованого подальшого контролю. У

табл. 4 відображені імпорт за кодом «хімія клінічних відходів» за станом на 2016 р. Серед країн-лідерів експортерів знову ж таки абсолютним лідером є США.

Таблиця 4

Імпорт клінічних відходів, 2017

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
США	1 523,94	Сінгапур	6,29
Китай	500,53	Польща	5,47
Великобританія	329,93	Марокко	2,88
Нідерланди	315,12	Канада	2,82
Бельгія	103,54	Тимор-Лешті	2,63
Швеція	62,22	Боснія і Герцеговина	2,48
Австралія	52,11	ОАЕ	2,23
Данія	35,99	Австрія	1,52
Ірландія	34,87	Таїланд	1,30
М'янма	34,14	Туніс	1,22
Малайзія	34,08	Чилі	1,05

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Країнами, де майже втричі менший імпорт (проте дуже вагомий), є Китай, Великобританія, Нідерланди, Бельгія. З категорично протилежним, тобто мінімальними обсягами імпорту є Чилі, Туніс, Таїланд, Австрія, ОАЕ. Та незважаючи на такий мізерний імпорт, він все-таки присутній, адже є багато країн, які зовсім не імпортують чи експортують відходи та брухт загалом і окремо за галузями.

Заміна первинної сировини на вторинну сировину сприяла б декаплінгу за рахунок зменшення попиту на первинні матеріали та підтримки рівнів економічного зростання. Оскільки природні ресурси географічно нерівномірно зосереджені, наслідки такої торгівлі є «видимими» у всьому світі відповідно до розподілу первинної сировини. Наприклад, у 2013 р. було експортовано 43% світового видобутку залізної руди за межі країни походження.

Також є експортери вторинної сировини, що зосереджені в інших частинах світу. Наприклад, Європейський Союз, Японія та США визначені як найбільші експортери металобрухту. Однак на сьогоднішні на міжнародному рівні не прийнято визначення вторинної сировини та відстеження як такого. Тому торговельні потоки є настільки проблематичними в описі. Окрім того, що використання вторинної сировини і матеріалів лише збільшуватимуться, бар'єри у циркулярній торгівлі будуть усуватись. Експортні обмеження часто застосовуються до вторинних сирих матеріалів. База даних ОЕСР про експортні обмеження свідчить про те, що приблизно на одну третину експорту відходів та брухту до 2009 р. були застосовані обмеження.

В умовах Європейського Союзу відсутність адекватних інструментів та стандартів для забезпечення якості вторинної сировини та підвищення їх використання і торгівлі визначаються як потенційні бар'єри, що потребують усунення. Щодо прийняття

стандартів утилізації, важливим аспектом є забезпечення продукту, розробленого таким чином, щоб їх було простіше переробити та утриматись від використання небезпечного вмісту. Аналогічно інформаційне забезпечення про хімічний та матеріальний склад виробів має особливе важливе значення для забезпечення вторинності утилізації та терміну експлуатації продукції. З появою глобальних ланцюгів вартості та активізації формування глобальних циркулярних ланцюгів доданої вартості важливу роль відіграє екодизайн та екомаркування, що є одним з важливих кроків у сприянні переходу до глобальної циркулярної економіки та усунення бар'єрів.

Найбільшими імпортерами хімічних комунальних відходів на 2017 р. були США, Гонконг, Швеція, Словаччина та Німеччина (табл. 5). Мінімально відображеними були у Лаосі, Омані, Таїланді, Кореї, Ірландії, Чилі та інших.

Таблиця 5

Імпорт хімічних побутових відходів, 2017 р.

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
США	6 812,49	Філіппіни	14,51
Гонконг	6 082,43	Угорщина	13,04
Швеція	3 920,66	Перу	12,31
Словаччина	2 197,56	ОАЕ	11,00
Великобританія	1 857,76	Фінляндія	8,07
Німеччина	1 235,66	Чилі	8,03
Індія	1 178,54	Ірландія	5,81
Нідерланди	768,27	Корея	3,24
Швейцарія	735,57	Таїланд	3,16
Італія	679,98	Оман	3,00
Канада	586,93	Лаос	1,92

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Щодо експорту хімічних побутових відходів, то за станом на 2017 р. лідером була Японія. Також лідерами є Канада, Австрія, Норвегія, США. З мінімальним, але присутнім експортом таких відходів є Польща, Ліван, Туреччина, Індонезія, Кувейт та Оман (табл. 6).

Таблиця 6

Експорт хімічних побутових відходів, 2017

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Японія	8 839,46	Іспанія	23,52
Канада	6 673,67	Данія	20,10
Австрія	4 198,28	Італія	11,09
Норвегія	4 021,23	Угорщина	10,57

продовження таблиці 6

США	3 488,90	Фінляндія	9,64
Великобританія	2 556,14	Оман	4,99
Німеччина	2 079,27	Кувейт	4,65
Австралія	1 585,44	Індонезія	3,90
Греція	632,92	Туреччина	2,15
Румунія	504,01	Ліван	1,57
Естонія	440,16	Польща	1,01

Джерело: розроблено автором на основі [1].

База даних товарної торгівлі ООН фіксує лише юридичні операції. Справжня цінність світового ринку відходів – це можливість створення циркулярних стартапів, що стають складовими у глобальних циркулярних ланцюгах створення доданої вартості. У 2012 р. Європейське агентство з охорони навколишнього середовища повідомило, що близько 250 тис. т незаконних електронних відходів щороку відправлялися з Європейського Союзу до Західної Африки та Азії. Така тенденція відходів – це контрабанда, що зростає. На сьогодні очевидно, що галузь переробки сміття, незалежно від її «брудного» прогнозу, для Індонезії, Малайзії, Таїланду, В'єтнаму та Філіппін є насправді дуже прибутковою справою. Це притягує законних і нелегальних гравців.

У кінці травня 2019 р. Філіппіни відправили 69 контейнерів сміття назад до Канади. Контейнери були відправлені з Канади на Філіппіни у 2013 та 2014 рр. як частина глобальної торгівлі відходами. Однак контрабанда була причиною суперечки між Філіппінами та Канадою, оскільки матеріали, що не підлягають вторинній переробці, були знайдені змішаними в середині контейнерів. Філіппіни знали, що ті матеріали, які не підлягають вторинній переробці, не мають економічної цінності і опиняться лише на сміттєзвалищах, тому вимагали повернення контейнерів до Канади [3]. Для вирішення проблеми потрібні були роки. У 2009 р. подібна ситуація трапилась між Бразилією та Великобританією. На відміну від Філіппінського випадку, коли контрабандні предмети були матеріалами, що не підлягають вторинній переробці, нелегальні предмети, знайдені у 89 контейнерах, що перевозяться до Бразилії, належать до токсичної категорії.

Транскордонні переміщення небезпечних відходів та їхнє захоронення (Базельська конвенція), що є основною міжнародною угодою, яка регулює передачу відходів між країнами, зокрема забороняє токсичні матеріали. Однак Конвенція не регулювала перевезення пластикових відходів. Таким чином, хоча досвід Бразилії був незаконним, справа Філіппін була менш очевидною [4]. Поки суперечка щодо сміття між Філіппінами та Канадою все ще тривала, ще одна паралельна проблема виявилася в центрі уваги. Це був Китай та заборона на імпорт пластикових відходів. У 2017 р. уряд Китаю затвердив Національну політику щодо регулювання імпорту промислових відходів, електронний лом та пластикове сміття з економічних та екологічних причин. Усунення контрабанди – це одна з основних цілей політики. У середині 2017 р. після того, як Китай заявив у Всесвітній організації торгівлі, що більше не буде приймати певні види

твердих відходів, ця заява набула чинності у 2018 р. Оскільки Китай був основним імпортером відходів, всі ці роки заборона перетворила глобальну галузь торгівлі відходами в хаос [4].

Значна частка пластикових відходів підлягає експорту-імпорту як у середині ЄС, так і між ЄС та іншими частинами світу. Експорт пластикових відходів до країн, що не входять до ЄС, становив близько 150 тис. т на місяць на початок 2019 р. Основний перерозподіл та скорочення експорту пластикових відходів з країн ЄС-28 до країн за межами ЄС відбувся між січнем 2017 р. та квітнем 2019 р. У результаті цього обмеження на імпорт у Китай, кількість пластикових відходів, що експортуються до Китаю та Гонконгу стають дуже обмеженими, а експорт перемістився на інші напрямки [3].

Усвідомлення проблеми поводження з пластиковими відходами зросло лише порівняно недавно, порівняно з управлінням такими матеріалами, як папір, скло та метали. Це одна із причини, чому ЄС все ще не має можливості повторно використовувати, переробити та відновити всі свої пластикові відходи та шукає можливості експорту. Відходи експортуються через відсутність потужностей та через потенційний попит на імпорт і прибуток.

Китай був головним пунктом призначення, куди країни-експортери (переважно країни G7) відправляли свої пластикові відходи для переробки. З 1988 р. близько половини пластикових відходів планети було відправлено в цю країну для розплавлення та перетворення на гранули. Це суттєво змінилося, коли Китай оголосив, що прийме тюки з пластикових відходів із забрудненням менше 0,5% нерезциркульованими матеріалами, ніж попередній рівень 1,5% [3].

Таблиця 7

Експорт гумових відходів, 2017 р.

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
США	25 732,70	Лівія	27,44
Німеччина	17 813,36	Боснія і Герцеговина	26,05
Канада	17 295,37	Ліван	24,46
Великобританія	16 653,76	Кенія	24,24
Італія	11 575,71	Еквадор	22,66
Нідерланди	9 361,15	Україна	22,66
Австрія	7 426,52	Папуа-Нова Гвінея	21,91
Бельгія	7 035,08	Ізраїль	15,57
Франція	6 774,03	Уругвай	4,50
Угорщина	6 076,09	Острів Норфолк	3,61
Пакистан	5 506,53	Сальвадор	2,68

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Новий стандарт майже неможливо виконати, враховуючи, що пластикові матеріали, що надходять у споруди для переробки у США, можуть містити 15–25% забруднення.

Нове правило фактично заборонило переважну більшість імпорту пластикових металобрухтів і створило момент врахування міжнародних ринків переробки.

У 2017 р. щомісячний експорт пластикового сміття до Китаю перевищував 600 тис. т. на місяць. До 2018 р. обсяг скоротився до менш ніж 30 тис. т. Китай мав багато причин закрити свої двері для іноземних відходів. Заводи з переробки матеріалів у розвиненому світі просіюють пластикові відходи, сортують цінні речі (наприклад, ПЕТ та ПВД) для локальної переробки та відправляють решту низькоякісних виробів до Китаю. Такі відходи містять різноманітні матеріали, хімічні добавки та барвники, які унеможливають їх повторну переробку [3]. Пластик, який не підлягає переробці, утилізують у сміттєспалювальних установках, сміттєзвалищах або сміттєзвалищах, внаслідок чого забруднюється повітря, земля та море. Ці екологічні та соціальні негаразди змусили Китай закрити свої кордони, різко змістивши потоки пластикових відходів у всьому світі.

Таблиця 8

Імпорт гумових відходів, 2016 р.

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
США	26 544,85	Палау	9,85
Індія	22 360,41	Руанда	7,40
Німеччина	18 934,58	Андорра	7,39
Нідерланди	10 641,78	Екваторіальна Гвінея	6,37
Японія	9 057,70	Ефіопія	5,51
Бельгія	8 829,33	Сомалі	5,35
Корея	7 793,90	Аруба	5,07
Словаччина	5 795,13	Камбоджа	4,75
Пакистан	5 603,76	Кенія	4,68
Великобританія	5 551,73	Маврикій	3,95
Китай	4 965,04	Папуа-Нова Гвінея	3,32
Мексика	4 960,08	Вануату	3,00
Канада	4 959,80	Соломонові острови	2,86
Чехія	4 409,86	Молдова	2,80
Шрі Ланка	4 233,26	Куба	2,60
Малайзія	3 928,82	Нова Каледонія	1,82

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Для країн Азії імпорт є варіантом, оскільки велика кількість пластикових відходів має економічну цінність. Крім того, ці країни не мають однакових правил та правил щодо поводження з відходами, які застосовуються в ЄС, тому вони можуть поводитись з пластмасовими відходами менш контрольованим чином. Фактори, що визначають та керують експортом пластикових відходів з ЄС до інших країн (тобто скільки і куди), охоплюють: тарифні та нетарифні бар'єри та різниці в платіжних зборах у процесі обробки послуг, пов'язаних з транспортуванням, екологічними податками та суворою

політикою здатності на виробництво законодавством та класифікацією. Пластик став серйозним викликом для планети.

Водночас виробництво пластмаси значною мірою залежить від викопного палива. Суми можуть бути прирівняні до суми авіаційного сектору. Спалювання та відновлення енергії від пластикових відходів у результаті прямого викиду парникових газів. В той час як пластмаса відкладається на сміттєзвалищах, вуглець може потрапляти в атмосферу. Це все є наслідком браку знань про вплив на навколишнє середовище та клімат, а також про соціальні наслідки експорту пластикових відходів у країни за межами ЄС. Неправильно керовані пластикові відходи забруднюють наземні базові екосистеми, і 80% пластику океану оцінюється за рахунок наземних ресурсів. Викиди парникових газів від виробництва та переробки пластику, а також з управління відходами пластикових відходів – тобто від спалювання та звалищ – швидко зростають. На світовому рівні було перероблено менше 10% з майже 6 300 млн. т пластикових відходів, що утворюються між 1950 та 2015 роками. Більше 60% виробленого пластику (з 1950 р.) знаходиться на сміттєзвалищі в природі, в тому числі в Світовому океані. Решта була спалена або її не враховували. У табл. 9 відображений імпорт етиленових полімерів, відходи, розщеплення та брут за станом на 2016 р. [1].

Таблиця 9

Імпорт відходів етиленових полімерів, 2017 р.

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
Китай	1 054 000,00	Сурінам	7,02
Гонконг, Китай	150 800,00	Ефіопія	6,86
Німеччина	85 776,24	Макао, Китай	4,66
Нідерланди	74 181,29	Кенія	4,06
Бельгія	69 299,41	Іран	4,05
Індія	51 255,78	Екваторіальна Гвінея	3,54
Італія	49 975,50	Судан	3,25
Сполучені Штати	47 918,81	Вірменія	2,33
Малайзія	40 189,60	Гана	2,27
Великобританія	39 353,10	Мозамбік	1,80
В'єтнам	34 898,90	Албанія	1,77

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Цим способом позбавляються різних видів відходів, які важко переробляти. До найбільш токсичних належать радіоактивні відходи, електронні відходи та зола для спалювання. Італійська екологічна асоціація Legambiente повідомила в 2001 р., що на морському дні біля узбережжя Західної Сахари вже було 600 тис. т радіоактивних відходів. Безпосередніми проблемами, спричиненими цим захороненням відходів, є проблеми охорони здоров'я та безпеки працівників третього світу, які їх переробляють. Цим працівникам часто не вистачає необхідного обладнання, яке необхідне для

роботи з небезпечними матеріалами, тому вони часто жертвують своїм здоров'ям та життям у процесі переробки відходів.

Свинець від електронних відходів – ще одна пряма загроза життю людини. На звалищах, що використовуються для захоронення електронних відходів, це призводить до просочення свинцю в землю та, зрештою, до місцевого водопостачання. У Лагосі, Нігерія, доповіді Всесвітньої організації охорони здоров'я та The Lancet пов'язують декілька небезпек для здоров'я (наприклад підвищену частоту дисфункцій щитовидної залози у жінок та незворотні пошкодження центральної нервової системи дітей) з електронними відходами, скинутими туди з першого світу. Незважаючи на наявність декількох міжнародних конвенцій, які забороняють скидання відходів першого світу, таких як Бамакоська конвенція та Базельська конвенція, вона не тільки продовжилась, а й сформувала глобальну галузь у мільярд доларів, що, як показали дослідження, пов'язана з торгівлею зброєю та відмиванням грошей [5].

Топ-експортерами етиленових полімерів, відходів, розщеплення та брухту за станом на 2017 р. (табл. 10) є Німеччина, США, Гонконг, Великобританія та Японія.

Таблиця 10

Експорт етиленових полімерів, 2017

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Німеччина	316 500,00	Беліз	9,21
США	252 900,00	Камерун	8,58
Гонконг, Китай	167 000,00	Азербайджан	6,22
Великобританія	139 600,00	Сирія	5,20
Японія	132 600,00	Малаві	3,95
Бельгія	126 800,00	Малі	3,37
Нідерланди	117 500,00	Куба	3,12
Франція	73 376,71	Шрі Ланка	3,04
Іспанія	49 630,77	Буркіна-Фасо	2,27
Словенія	43 018,50	Аруба	2,19
Мексика	41 170,03	Нова Каледонія	1,22

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Шовкові відходи – це 1183-й найбільш торгований продукт та 999-й найскладніший продукт згідно з Індексом складності продукту (PCI). Головними експортерами відходів шовку є Китай (39,7 млн дол. США), Індія (11,8 млн дол. США), Німеччина (7,81 млн дол. США), Італія (4,37 млн дол. США) та В'єтнам (2,44 млн дол. США). Основними імпортерами є Італія (23,4 млн дол. США), Китай (12,4 млн дол. США), Німеччина (8,47 млн дол. США), Південна Корея (6,35 млн дол. США) і Японія (3,46 млн дол. США) (табл. 11).

Таблиця 11

**Експорт шовкових відходів
(у т. ч. кокони, непридатні для намотування, відходи пряжі та гранат), 2017 р.**

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Китай	40 029,9	Швейцарія	7,74
Індія	14 422,6	Румунія	6,48
Німеччина	8 299,71	Португалія	5,64
Італія	3 779,24	Нідерланди	4,83
В'єтнам	2 430,77	Росія	3,77
Узбекистан	1 463,76	Південна Африка	3,72
Бразилія	1 065,81	Латвія	3,00
Великобританія	844,23	Сінгапур	2,67
Корея	788,98	Індонезія	2,51
Киргизстан	230,39	Норвегія	1,19
Польща	204,83	Бангладеш	1,15

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Торгівля шовком мала позитивний баланс лише у випадку Китаю, який є головним виробником шовку та експортером, який домінує на міжнародному ринку. Її торговий баланс становив USD 1000,862 тис. Майже всі інші «гравці» на ринку шовку міжнародна торгівля зареєструвала негативний торговельний баланс майже за всі роки за досліджуваний період з 2012–2016 н.р. Виняток становили Франція, яка показала позитивне торговельне сальдо у 2014, 2015 та 2016 рр., В'єтнам із позитивним сальдо торговельного балансу у 2015 р. та Німеччина з позитивом сальдо в 2013 р. Порівняно з 2012 р, у 2016 р. торговий баланс щодо шовку зафіксував нижчу позитивну вартість у випадку Китаю (68,33%) [5].

Таблиця 12

**Імпорт шовкових відходів
(у т. ч. кокони, непридатні для намотування, відходи пряжі та гранат), 2017 р.**

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
Італія	24 444,12	Росія	4,47
Китай	14 180,84	Фінляндія	4,06
Німеччина	9 511,10	Гана	3,69
Індія	4 554,22	Ізраїль	3,00
Японія	3 665,96	Швеція	2,44
Корея	3 291,55	ОАЕ	2,43
Таїланд	2 294,83	Монголія	2,08
Болгарія	1 552,81	Камерун	2,06
Великобританія	1 498,39	Шрі Ланка	1,86
В'єтнам	1 409,05	Латвія	1,49
Перу	1 389,92	Ісландія	1,44
Австрія	1 041,60	Парагвай	1,13

Джерело: розроблено автором на основі [1].

У табл. 12 відображений імпорт шовкових відходів (у т. ч. кокони, непридатні для намотування, відходи пряжі та гранат) за станом на 2016 р. Відповідно беззаперечними лідерами є Італія та Китай. Це пояснюється наявними потужностями та розвинуеною галуззю.

Шерсть або шерсть з відходів волосся – це 1160-й продукт, що найбільше торгується, і 949-й найскладніший продукт згідно з Індексом складності продукту (PCI). Головними експортерами вовни або відходів волосся з тварин є Чехія (17,8 млн дол. США), Китай (14,7 млн дол. США), Індія (13,3 млн дол. США), Аргентина (9,3 млн дол. США) та Великобританія (8,32 млн дол. США). Основними імпортерами є Італія (54 млн дол. США), Китай (15 млн дол. США), Бельгія-Люксембург (4,73 млн дол. США), Японія (4,71 млн дол. США) та Великобританія (4,34 млн дол. США) (табл. 13) [5].

Таблиця 13

Імпорт відходів вовни або тонкої шерсті тварин, у т. ч. відходи пряжі, 2017 р.

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
Італія	13 480,98	Азербайджан	8,17
Індія	4 268,90	Австралія	7,75
Великобританія	3 337,62	Індонезія	6,95
Китай	2 166,46	В'єтнам	6,80
Корея	1 686,80	Естонія	5,38
Німеччина	1 368,30	Нідерланди	4,63
Франція	1 300,52	Туніс	4,11
Японія	915,53	Білорусь	3,47
Литва	854,48	Таїланд	2,83
Єгипет	531,22	Сінгапур	2,70
США	343,29	Туреччина	1,28

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Відходи вовни, що утворюються в результаті стрижки овець, наразі вважаються відходами і таким чином фермери несуть відповідальність за витрати на захоронення. Тому потрібно було знайти рішення для підвищення якості цих відходів, і життєздатним варіантом стало перетворення так званої жирної вовни у добриво. Мова йде про вовну, отриману від сардинської породи, характерною рисою якої є дуже груба, жорстка і маловикористовувана в текстильній промисловості, що відрізняється від найтоншої вовни меринос, відомої своєю м'якістю.

Таблиця 14

Експорт шерсті і волосся; відходи вовни або тонкої шерсті тварин, 2017 р.

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Великобританія	4 491,93	Молдова	13,14
Пакистан	3 867,89	Естонія	12,48
Бельгія	2 733,37	Лівія	10,72
Індія	2 578,78	Данія	10,54

продовження таблиці 14

Італія	2 369,03	Росія	10,38
Чехія	2 056,39	Бразилія	9,26
Польща	2 052,18	Білорусь	6,83
Німеччина	1 794,95	Гватемала	2,88
Іспанія	1 390,92	Філіппіни	2,83
Китай	1 365,78	Бахрейн	1,25

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Потреба в циркулярній економіці набуває широкого визнання по всій Європі, і це стосується бізнесу, суспільства та корпоративної політики виробників. Скорочення відходів у поєднанні з розумним використанням ресурсів має потенціал для вирішення розриву внаслідок дефіциту природних ресурсів та глобального зростання кількості населення чи споживання. Сотні компаній текстильної галузі успішно впроваджували інновації й адаптували свої бізнес-моделі, щоб краще конкурувати та боротися з ними. Однак потенціал набагато більший. Текстильна та швейна промисловість перебуває у привілейованому становищі, де циркулярна економіка процвітає і є наближеною до споживачів та важливою для інших галузей економіки. В Європі вже активно функціонують циркулярні текстильні ланцюги вартості, які здатні переробляти тканини, відновлюючи брекети та максимізуючи ресурси у виробництві. Цей актив має бути консолідований і вдосконалений для випуску з можливостей циркулярної економіки, для яких практично немає меж зростання. Процвітання в циркулярній економіці буде справді досягнуто шляхом об'єднання приватних та державних ініціатив, усунення бар'єри, інвестиції для сприяння технологічним інноваціям та стимулювання попиту.

Бавовняні відходи – це 974-й продукт, що найбільше торгується, та 1191-й найскладніший продукт згідно з Індексом складності продукту (PCI). Головними експортерами бавовняних відходів є Індія (147 млн дол. США), Туреччина (75,5 млн дол. США), Пакистан (63,3 млн дол. США), Німеччина (45,8 млн дол. США) та В'єтнам (43,1 млн дол. США). Основними імпортерами є Китай (105 млн дол. США), Німеччина (80,3 млн дол. США), Франція (37,1 млн дол. США), Італія (34,3 млн дол. США) та Малайзія (34,2 млн дол. США) (табл. 15) [1].

Таблиця 15

Експорт відходів бавовни та пряжі (у т. ч. відходи ниток), 2017 р.

Країни з максимальним експортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним експортом	тис. дол. США
Індія	12 173,14	Угорщина	9,81
Туреччина	10 792,20	Домінікани	8,93
Пакистан	9 099,22	Бразилія	6,59
Гонконг, Китай	7 829,34	Йорданія	5,45
В'єтнам	5 415,75	Ірландія	4,38
США	3 869,56	Гана	3,09
Узбекистан	3 843,17	Буркіна-Фасо	2,24
Індонезія	3 202,06	Фінляндія	2,17
Китай	2 900,10	Швеція	1,22

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Ринок текстильної промисловості сильно глобалізований, і мільйони виробників та мільярди споживачів у всьому світі залучені до так званих лінійних ланцюгів вартості. Ці ланцюги – від видобутку сировини до виробництва, транспортування, споживання та відходів – охоплюють майже повторне використання або переробку. З 1975 р. глобальне виробництво текстильних волокон зросло майже втричі. Сьогодні 60% текстильних волокон синтетичні. Поліестер – це найчастіше використовуване волокно, яке виробляється в результаті вуглекислих процесів, що потребують понад 70 мільйонів барелів олії щороку. Решта волокон переважно з бавовни, яка використовує землю та воду. У 2014 р. кількість виробів, виготовлених у світі, становила майже 14 нових предметів одягу на людину. В ЄС є близько 171 000 компаній у текстильній (у т. ч. одяг) промисловості, де працюють 1,7 млн осіб. У 2017 р. в ЄС було вироблено 7,4 кг текстилю на людину, споживаючи майже 26 кг. Тому ЄС є чистим імпортером текстилю (переважно готової продукції з Азії) [6]. Експорт з ЄС переважно охоплює проміжні текстильні вироби, такі як технічні волокна та високоякісні тканини, на яких спеціалізується європейська промисловість.

Таблиця 16

Імпорт бавовни; відходів пряжі (у т. ч. відходи ниток), 2017 р.

Країни з максимальним імпортом	тис. дол. США	Країни з мінімальним імпортом	тис. дол. США
Китай	35 478,88	Кенія	5,18
Гонконг, Китай	6 825,79	Єгипет	4,05
Росія	4 976,17	Боснія і Герцеговина	3,87
Іспанія	3 361,00	Кабо Верде	3,28
Франція	3 072,36	Буркіна-Фасо	3,09
Німеччина	2 891,55	Словаччина	2,59
Мексика	1 961,12	Гана	2,24
В'єтнам	1 826,75	Гренада	1,91
Південна Африка	1 685,82	Мозамбік	1,79
Португалія	1 553,89	Уганда	1,39
Бельгія	1 471,29	Тимор-Лешті	1,36
Нігерія	1 267,21	Чорногорія	1,22
Малайзія	1 166,42	Вірменія	1,17

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Приватні компанії та державні органи все частіше бачать потенційні економічні, соціальні, екологічні та кліматичні переваги циркулярної торгівлі відходами текстилю, зокрема бавовни. Нещодавно з'явилися циркулярні бізнес-моделі, що зосереджуються на дизайні текстильних виробів, спільному використанні, переробці та повторному використанні текстилю. Такі бізнес-моделі не можуть бути розширені в масштабі ізолювано – вона потребує змін у всій системі, що підтримується регулюванням та іншими політиками.

У 2019 р. Європейська Комісія визначила текстиль (одяг та тканини) як пріоритетну категорію продуктів для циркулярної економіки. Окрім того, Європейська Комісія запропонувала новий план дій з циркулярною економікою, орієнтований на сталі

використання ресурсів, особливо у галузях, що займаються ресурсами, та впливають на них, таких як текстиль та будівництво.

Освіта та зміна поведінки є важливою частиною переходу до циркулярної торгівлі текстилем, щоби привести до зміни поведінки у всій системі – від виробництва та переробки до транспорту, споживання та відходів [6].

Численні приклади компаній та урядів, які наближаються до циркулярної економіки, доводять, що добровільні ініціативи можуть створити ринок та циркулярні ланцюги поставок для переробки текстильних матеріалів. Варто враховувати правові стимули та інструменти масштабування для заохочення попиту. Наприклад, підтримка зелених державних закупівель. Це має величезний потенціал для підвищення інновацій для циркулярної економіки, сприяння зменшенню витрат за допомогою масштабної економіки та створення в Європі ширшого ланцюга вартості. Про успішні випадки зафіксовано щонайменше у північних країнах, Великобританії, Бельгії, Франції та Нідерландах.

Правопоглинаюча інфраструктура зіткнеться з важливими проблемами, у т. ч.: стабільність роботи, посилений тиск на ринку для поглинання предметів секонд-хенду. Відсутність сучасного ринку для перероблених сортів та технологій. Партнерства з добровільного збору на рівні ЄС краще визначали б ролі, обов'язки та вигоди для кожного учасника ланцюга поставок. Різний потенціал утилізації і витрати на обробку матеріалів повинні враховуватися («один розмір – не все») [7].

У звіті Європейської комісії зазначається, що найдорожчі схеми EPR не обов'язково є найбільш ефективними. Встановлено чіткі критерії для відпрацювання текстильних виробів, що дозволяють перетворити текстильні відходи у вторинну сировину:

- стимулювати збір та попит на перероблені текстильні матеріали через партнерські стосунки;
- економічно вигідні «зелені публічні закупівлі»;
- інвестування в поводження з текстильними відходами для подолання технологічних проблем;
- зниження витрат на поводження з текстильними відходами для утримання / спалювання земель;
- стимулювання стійкої поведінки споживачів.

Перехід до глобальної циркулярної економіки та торгівлі поступово привертає політичну увагу. Сприяючи циркулярній економіці не лише в певній юрисдикції, а й шляхом вивчення синергії в країнах, що розвиваються, та співпраці з іншими країнами для досягнення матеріальної циркулярності та врешті-решт роз'єднання використання ресурсів від економічного зростання на макrorівні.

Такі ініціативи можуть розглянути спільні зусилля щодо:

- кращого розуміння якості та кількості матеріалів, наявних у регіоні;
- визначення пріоритетних матеріалів для торгівлі та необхідного рівня переробної потужності;
- можливе узгодження стандартів якості матеріалів;
- сприяння попиту на використані товари та вторинну сировину;
- усунення зайвих регуляторних бар'єрів;

• уникнення шкідливих для навколишнього середовища видів діяльності, таких як невідповідність, погано регламентований характер та неформальне відновлення.

Ці концепції можна заохотити за допомогою багатосторонніх рамок та міжнародних торговельних переговорів, зокрема між лідерами експортерами та імпортерами відходами та брухтом (рис. 1).

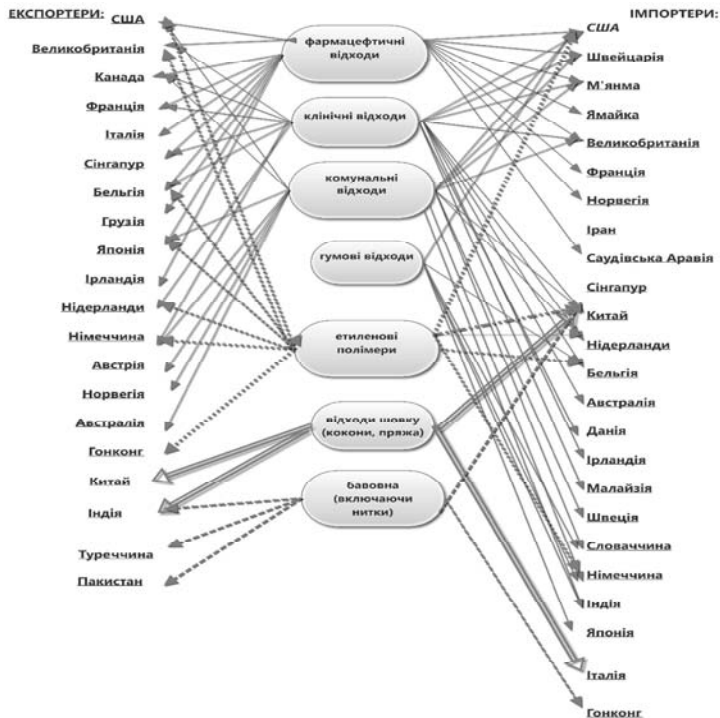


Рис. 1. Країни-лідери у торгівлі відходами, 2017 р.

Джерело: розроблено автором.

Глобальна циркулярна торгівля передбачає виокремлення країн, що спеціалізуються на експорті товарів, у яких вони мають порівняльну перевагу та імпортують інші товари від своїх торгових партнерів. Цей процес міжнародного обміну вимагає транспортування товарів із країни виробництва до країни споживання. Тож розширення міжнародної торгівлі, ймовірно, призведе до збільшення використання транспорту. Нафта постачає 95% усієї енергії, яка використовується світовим транспортом, що робить її важливим джерелом викидів парникових газів. Міжнародне агентство з енергетики (МЕА) підрахувало, що в 2004 р. транспорт відповідав за 23% світових викидів парникових газів, пов'язаних з енергією. Але є важливі відмінності у внеску різних видів транспорту. Близько 74% CO₂, пов'язаних з енергією, у транспортній галузі припадає на автомобільний транспорт, а ще 12% – на повітряний транспорт [7].

Оскільки, за оцінками Міжнародної морської організації, близько 90% обсягу світової торгівлі товарами перевозяться морем, а основна частина викидів CO₂

в транспортний сектор виходить за рахунок автомобільного транспорту, схоже, що міжнародна торгівля не відіграє великої ролі в поколінні викидів від транспортної галузі. Дослідження МЕА 2007 р. щодо викидів CO₂ від спалювання палива свідчить про те, що міжнародний морський транспорт генерує близько 8,6% викидів транспортного сектору [7].

В умовах вуглецевого сліду міжнародних перевезень «продовольчі милі» – це нова концепція, яка охоплює розрахунок викидів CO₂, пов'язаних з транспортуванням їжі на великі відстані, щоб досягти кінцевого споживача. Тому деякі учасники ринку виступають за те, щоб продукцію постачали якомога більше на місцях, а етикетки харчових продуктів мають містити інформацію про походження продукту.

Висновки. Однак, справжній «вуглецевий слід» вітчизняного виробництва проти імпортованих харчових продуктів дуже складний. Режим транспорту (повітряний, автомобільний, морський або залізничний) та відстань – не єдиний вагомий внесок у викиди CO₂. Життєвий цикл продукції, у т. ч. способи виробництва (наприклад, тепличні теплиці проти виробництва під відкритим небом; сучасні енергоємні технології проти ручної праці), також відіграє велику роль. Тому продовольчі милі можуть бути проблемою, що потребує аналізу кожного конкретного випадку та емпіричної перевірки.

Література

1. OECD Statistics URL : <https://stats.oecd.org>.
2. OECD. Effective Carbon Rates. URL : <http://oe.cd/ECRinterpretation>.
3. WTO can play a role in supporting a circular economy. URL: https://www.wto.org/english/news_e/news19_e/ddgaw_25nov19_e.htm.
4. Margareth Sembiring. Global Waste Trade Chaos: Rising Environmentalism or Cost-Benefit Analysis? URL: https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2019/07/NTS-Insight-Global-waste-trade_010719.pdf.
5. Global Waste Trade. URL: <https://peoplesdispatch.org/2019/05/13/the-global-waste-trade/>.
6. European Environment Agency. Designing tax systems for a green economy transition. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-taxation-and-eu-environmental-policies> (accessed 06 Sep 2016).
7. Зварич І. Я. Глобальна циркулярна економіка: «економіка ковбоїв» vs «економіка космічного корабля». Монографія. Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка THEU», 2019. 337 с.
8. Matviychuk-Soskina, N., Krysovaty, A., Zvarych, I., Zvarych, R., Ivashchuk, I. «Sea star wasting syndrome» or alterglobalization, inclusiveness and circular economy: Priorities of the plan «B» for the planet. *Economic Annals-XXI*, 2019, 179(9), pp. 4-21.
9. Reznikova, N., Zvarych, R., Zvarych, I., Shnyrkov, O. Global circular e-chain and Management, 2019, 6(4), pp. 641-647.
10. Krysovaty, A., Moki, A., Zvarych, R., Zvarych, I. Alterglobalization via the inclusive circular economy paradigm. *Economic Annals-XXI*, 2018, 174(11-12), pp. 4-9.

11. Krysovaty, A., Zvarych, I., Zvarych, R. Circular economy in the context of alterglobalization. *Journal of International Studies*, 2018, 11(4), pp. 185-200.

References

1. OECD Statistics. Retrieved from: <https://stats.oecd.org>.
2. OECD. Effective Carbon Rates. Retrieved from: <http://oe.cd/ECRinterpretation>.
3. WTO can play a role in supporting a circular economy. Retrieved from: https://www.wto.org/english/news_e/news19_e/ddgaw_25nov19_e.htm
4. Sembiring, M. (2019) Global Waste Trade Chaos: Rising Environmentalism or Cost-Benefit Analysis? Retrieved from: https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2019/07/NTS-Insight-Global-waste-trade_010719.pdf.
5. Global Waste Trade Retrieved from: <https://peoplesdispatch.org/2019/05/13/the-global-waste-trade/>
6. European Environment Agency. Designing tax systems for a green economy transition. Retrieved from: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-taxation-and-eu-environmental-policies>.
7. Zvarych, I. (2019) Global'na cy'rkulyarna ekonomika: «ekonomika kovboyiv» vs «ekonomika kosmichnogo korablya». Monografiya. Ternopil': VPCz «Ekonomichna dumka TNEU». 337 c. [in Ukrainian]
8. Matviychuk-Soskina, N., Krysovaty, A., Zvarych, I., Zvarych, R., Ivashchuk, I. (2019) «Sea star wasting syndrome» or alterglobalization, inclusiveness and circular economy: Priorities of the plan «B» for the planet. *Economic Annals-XXI*, 2019, 179(9), pp. 4-21.
9. Reznikova, N., Zvarych, R., Zvarych, I., Shnyrkov, O. (2019) Global circular e-chain in overcoming the global waste. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*, 2019, 6(4), pp. 641-647.
10. Krysovaty, A., Mokiy, A., Zvarych, R., Zvarych, I. (2018) Alterglobalization via the inclusive circular economy paradigm. *Economic Annals-XXI*, 2018, 174(11-12), pp. 4-9.
11. Krysovaty, A., Zvarych, I., Zvarych, R. (2018) Circular economy in the context of alterglobalization. *Journal of International Studies*, 2018, 11(4), pp. 185-200.

Статтю отримано 11 липня 2020 р.

Article received July 11, 2020.