

<https://doi.org/10.15407/socium2020.03.062>

УДК 339.9:502.174]:[338.2:338.45(477)]:616.9COVID-19-021.68

JEL L60, O11, O13, Q51, Q53, Q58

**Гахович Н.Г.**, канд. екон. наук, старший науковий співробітник відділу промислової політики ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, вул. П. Мирного, 26, Київ, 01011, Україна, email: ngahovich@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7754-9080>,

**Кушніренко О.М.**, канд. екон. наук, доцент, старший науковий співробітник відділу промислової політики ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, вул. П. Мирного, 26, Київ, 01011, Україна, email: kyshnoksana@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3853-584X>, Web of Science ResearcherID: AAG-5854-2020, Scopus Author ID: 57211200565

### РОЗВИТОК ЦИРКУЛЯРНИХ ЛАНЦЮГІВ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ДЛЯ ЗРОСТАННЯ СТІЙКОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ПОСТКОВІДУ

Обґрунтовано можливість інтеграції української промисловості в циркулярні ланцюги доданої вартості як одного з перспективних напрямів інтернаціоналізації бізнесу. Визначено загрозливі виклики пандемії коронавірусу для розвитку промисловості: закриття кордонів, підвищення вимог до безпечності в умовах ізоляції, перекриття потоків трудової міграції, порушення мереж поставок товарів проміжної переробки, скорочення операційної діяльності, дефіцит оборотних коштів, зниження прибутковості, погіршення фінансової стійкості та платоспроможності, зростання ймовірності банкрутства. Результати оцінки втрат у промисловому виробництві України показали, що дотримання жорстких вимог протидії пандемії вплинуло на скорочення довжини ланцюгів доданої вартості, в які інтегровані українські виробники, що особливо проявилось у секторах машинобудування, металургії та виробництва текстилю. Саме розвиток циркулярних ланцюгів доданої вартості в Україні сприяє досягненню Цілей сталого розвитку та перспектив відновлення промислових потужностей України в жорстких умовах коронакризи. Визначено, що циркулярні ланцюги доданої вартості забезпечують максимізацію доданої вартості протягом всього життєвого циклу продукту та використання матеріалів з повторним використанням різних типів і обсягів матеріалів. Аналізуючи можливість української промисловості для інтеграції в циркулярні ланцюги доданої вартості, обґрунтовано перспективні напрями інтеграції української промисловості в циркулярні ланцюги доданої вартості, зокрема, виробництво паперу, картону, PET і скла; переробку будівельного сміття, вживаного одягу, автомобільних шин й органічних відходів; ремонт і відновлення побутової техніки. Дослідження показали, що українська промисловість має всі можливості успішно інтегруватись у глобальні ланцюги доданої вартості, використовуючи циркулярні підходи до організації виробництва. Для цього були запропоновані такі заходи державного стимулювання: удосконалення нормативно-правового регулювання, впровадження засад збалансованого розвитку України, фінансової підтримки проєктів, орієнтованих на розвиток циркулярної економіки, а також розроблення регіональних планів управління відходами з орієнтацією на Європейський зелений курс.

**Ключові слова:** циркулярна економіка, глобальні ланцюги доданої вартості, циркулярні ланцюги доданої вартості, промисловість, зростання.

**Gakhovych N.H.**, PhD. (Economics), Senior Scientific Officer, Department of Industrial Policy, State Organization “Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine”, 26, Panasa Myrnoho Str., Kyiv, 01011, Ukraine, email: ngahovich@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7754-9080>,

© Гахович Н.Г., Кушніренко О.М., 2020

ISSN 1681-116X. Ukr. socium, 2020, № 3 (74): 62–77

**Kushnirenko O.M.,** PhD. (Economics), Associate Professor, Senior Scientific Officer, Department of Industrial Policy, State Organization "Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine", 26, Panasa Myrnoho Str., Kyiv, 01011, Ukraine, email: kyshnoksana@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3853-584X>, Web of Science ResearcherID: AAG-5854-2020, Scopus Author ID: 57211200565

## DEVELOPMENT OF VALUE CHAINS TO INCREASE THE SUSTAINABILITY OF UKRAINIAN INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF POST-COVID

*The paper considers the conceptual grounds of the possibility of integration of the Ukrainian industry into circular value chains. The authors have identified the global challenges threatening the industry development of Ukraine caused by the COVID-19 pandemic, such as border closings, the increased requirements of security due to isolation, the blockage of labour migration flows, the disruption of intermediate goods supply chains, the decline in production operations, a considerable shortage of capital, declining returns, undermining the financial stability and liquidity; increasing the probability of failure. Implementation of Ukrainian industry on the circular value chains contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals and the prospects for the restoration of Ukraine's industrial capacity in the harsh conditions of the coronavirus pandemic. Due to assessment of the losses caused by COVID-19 authors have shown that supply disruptions had effect on reducing the length of value chains, particularly in the machinery, metallurgy and textile sectors. The authors have determined that circular value chains maximize value-added throughout the product life cycle to increase the recycling of materials. The prospects for the integration of Ukrainian industry into circular value chains were justified, in particular, production of paper, paperboard, PET and glass; recycling of building debris, used clothing, tyres and organic waste; repair and rehabilitation of household appliances. An important role can be played by Ukrainian industry, which, although under challenging conditions, has sufficient potential in circular value chains. With this purpose, the following government incentives were developed: improvement of legislation, implementation of the principles of balanced Ukrainian development, financial support for projects aimed at developing a circular economy, as well as development of regional waste management plans with special focus on the European Green Deal.*

**Keywords:** the circular economy, global value chains, circular value chains, industry, growth.

2020 р. став викликом для всіх країн світу, в тому числі для України. Змінилися всі бізнес-моделі: від звичайного спілкування до глобальних ланцюгів доданої вартості. Жорсткі заходи боротьби з пандемією коронавірусу, пов'язані з впровадженням режиму тотальної ізоляції, спричинили закриття кордонів, порушення потоків трудової міграції, посилення вимог до безпеки, впровадження додаткових заходів контролю. Голова Європейського центрального банку К. Лагард наголошує на тому, що пандемія прискорить існуючий рух цифровізації та автоматизації; спричинить скорочення ланцюгів поставок і розвиток екологічно чистих галузей [1]. Все це посилює запити суспільства до державних інструментів підтримки, пошуку та реалізації власних ресурсів і можливостей економічного розвитку в умовах обмежень.

Подолання викликів пандемії коронавірусу залежить від обґрунтування й впровадження нових підходів щодо можливостей подальшого розвитку промисловості України, зокрема пошуку можливостей для успішної інтеграції у глобальні

ланцюги доданої вартості, перспективними серед яких є ті, що орієнтовані на циркулярну економіку.

Окремі аспекти розвитку глобальних ланцюгів доданої вартості та обґрунтування їх значення як одного з дієвих напрямів розвитку переробної промисловості досліджують зарубіжні та вітчизняні науковці, зокрема, П. Марш [2], Д. Шмідт [3], Д. Родрік [4], Е. Райнерт [5], Л. Бреннан [6], О. Каттаньо, Дж. Джереффі [7] та інші. Відомий фахівець у сфері “мережевої економіки” М. Кастельс після проведення досліджень у США, Японії, на Тайвані, у Південній Кореї, Гонконгу, Китаї, Західній Європі (Англиї, Франції та Росії) зазначає: “..в умовах ключової ролі технології генерування знань, обробки інформації та символічної комунікації ... досягнення певного рівня продуктивності та існування конкуренції можливе лише всередині глобальної взаємозалежної мережі”, а “...нові економічні форми будуються навколо глобальних мережевих структур капіталу, управління та інформації” [8, с. 81]. Відомий економіст П. Марш пояснює неминучість інтеграції підприємств у мережеві структури та необхідність формування ефективних ланцюгів поставок у глобалізованій економіці [2, с. 11]. За останні десятиліття такі поняття, як офшоринг та аутсорсинг, спричинили глобальні зміни в організації світового виробництва, зокрема, більшість компаній, що виробляють продукцію в розвинутих країнах, передали свої виробництва спеціалізованим виробничим фірмам в інших країнах, формуючи глобальні ланцюги доданої вартості [6].

Питання взаємозв'язку циркулярної економіки та глобальних ланцюгів доданої вартості неодноразово порушуються на порядку денному Всесвітнього економічного форуму [3]. Більшість дослідників визнає те, що циркулярна економіка повинна зв'язувати весь ланцюг створення доданої вартості.

Порівняльний аналіз концепцій циркулярної та “зеленої” економіки, проведений європейськими вченими на підставі бібліометричного огляду майже двох тисяч наукових статей, опублікованих за останні три десятиліття, показав, що в рамках “зеленої” економіки особлива увага приділяється сталому розвитку, питанням “зелених” інвестицій, туризму, освіти та зайнятості, розвитку відновлюваних джерел енергії, збереженню земельних ресурсів, зниженню викидів; а в рамках циркулярної – особливостям сталого розвитку в аспекті індустріалізації й урбанізації, скорочення життєвого циклу продукції, утилізації та повторного використання відходів тощо [9].

Крім того, 27 травня 2020 р. Єврокомісія представила безпрецедентні пропозиції щодо Плану відновлення ЄС внаслідок коронавірусної кризи на 2021–2027 рр. До основних заходів перезапуску економічного блоку належать: підтримка ключових секторів і технологій, платоспроможність життєдатних компаній та інвестиції в ключові ланцюги доданої вартості. Єврокомісія зосередилася на розвитку шістьох стратегічних ланцюгів доданої вартості, серед яких вагоме місце посідають “зелені” ланцюги: екологічно чисті та автономні транспортні засоби, розвиток промисловості з низьким рівнем викидів CO<sub>2</sub>, водневих технологій і систем [10].

Такі підходи зумовлюють важливість обґрунтування механізмів сприяння інтеграції української переробної промисловості до циркулярних ланцюгів доданої вартості

як основної умови досягнення Цілей сталого розвитку та перспектив відновлення промислових потужностей України в жорстких умовах коронакризи.

З огляду на те, що глобальні ланцюги доданої вартості охоплюють всі сектори економіки, мають широкий географічний розподіл і визначають спеціалізацію окремих фірм та країн у цілому на окремих стадіях виробничого процесу, подальший їх розвиток обмежується зростанням екологічних ризиків, що посилює значущість партнерства і співпраці між зацікавленими сторонами для досягнення поставлених цілей. У цих умовах розвиток циркулярних ланцюгів доданої вартості може стати одним з перспективних напрямів адаптації українських виробників до нових умов міжнародного співробітництва.

**Метою статті** є теоретичне обґрунтування особливостей розвитку циркулярних ланцюгів доданої вартості та розробка пропозицій щодо можливостей їх розвитку для зростання стійкості української промисловості.

У роботі використано загальнонаукові методи: абстрактно-логічний, індукції та дедукції, системного підходу; структурно-функціонального аналізу; експертних оцінок при визначенні ключових завдань сприяння адаптації української промисловості до нових обмежень, а також у статті використані принципи аналізу, об'єктивність і логічність, що передбачають об'єктивний аналіз явищ на основі наукового та критичного тлумачення різних джерел.

Пандемія коронавірусу поставила нові умови виживання для всього людства та здійснила значний вплив на подальший розвиток всієї світової економіки, істотно загальмувавши економічне зростання та змінивши традиційні бізнес-моделі при організації глобальних ланцюгів доданої вартості (ГЛДВ), що показано в табл. 1.

Таблиця 1

**Вплив коронакризи на розвиток ланцюгів доданої вартості**

Загрозливі наслідки	Нові можливості
Закриття кордонів	Закріплення національних пріоритетів із забезпечення населення засобами індивідуального захисту, харчовими продуктами та предметами першої необхідності
Перекриття потоків трудової міграції	Переорієнтація товарних потоків на задоволення потреб внутрішніх ринків
Порушення мереж поставок товарів проміжної переробки	Активізація рещорингу, тобто переміщення міжнародними компаніями своїх виробничих майданчиків з інших регіонів
Скорочення операційної діяльності	Скорочення довжини ланцюгів доданої вартості, розвиток регіональних ланцюгів
Дефіцит оборотних коштів, зниження прибутковості, погіршення фінансової стійкості та платоспроможності, зростання ймовірності банкрутства	Активізація віддаленого управління та пріоритетність цифрових бізнес-моделей

Джерело: складено авторами за даними звіту Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) [11].

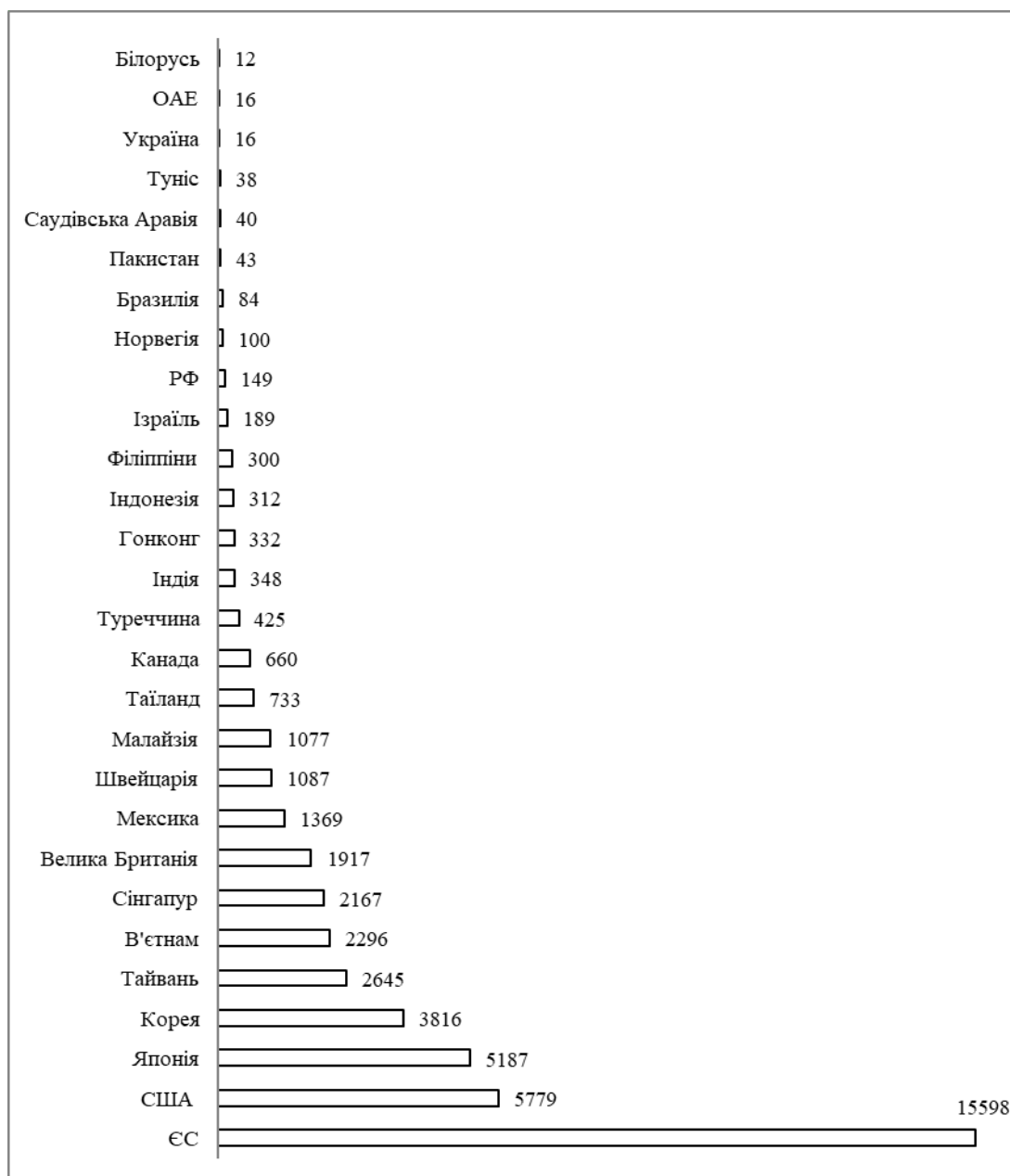
Водночас такі умови бізнес-середовища спричинили зростання запиту бізнесу до державної допомоги. Світова пандемія коронавірусу та криза значною мірою скоригували дії керівництва багатьох країн. Уряди розвинутих країн виділили кошти для виплати грантів і забезпечення гарантій щодо кредитів. Крім того, багато країн надають допомогу малим підприємствам з виплати заробітної плати працівникам, вимушеним припинити роботу в період пандемії. Зокрема, Австралія направила на ці заходи близько 4 млрд дол., Німеччина – 5 млрд дол., а в Швеції уряд готовий фінансувати 15% заробітної плати співробітників, робочий час яких зменшено внаслідок поширення вірусу.

У країнах, що розвиваються, підтримка бізнесу організована переважно через відстрочку податкових виплат і зниження ставок податків. При цьому пріоритет віддається компаніям з найбільш постраждалих галузей економіки: наприклад, у Туреччині зниження ставки ПДВ і відстрочка сплати соціальних внесків поширюються тільки на авіаперевізників, підприємства роздрібної торгівлі й туризму. Країни ЄС, з огляду на необхідність зменшення залежності європейського виробника від Азії та Китаю “в забезпеченні товарами чи то в аерокосмічній, чи то в медичній галузях, чи то в інших ланцюгах постачання”, підкреслили потребу формування стратегічних ланцюгів доданої вартості, що було проголошено в європейських програмних документах [12].

Внаслідок коронакризи експорт з Китаю зменшився до всіх регіонів світу, життєво важливі складові подальшої переробки вчасно не надходили до виробничих ланцюгів. Зрив поставок і пошук заміників вплинув на скорочення довжини ланцюгів доданої вартості, що особливо проявилось у секторах електроніки, обчислювальної техніки та виробництва текстилю. Скорочення виробництва і торгівлі, яке спостерігається в Китаї, справило істотний вплив на країни, інтегровані в ГЛДВ, що стосується й промисловості України. До найінтегрованіших у ГЛДВ країн, що постраждали від скорочення імпорту китайських проміжних продуктів, увійшла Україна (рис. 1).

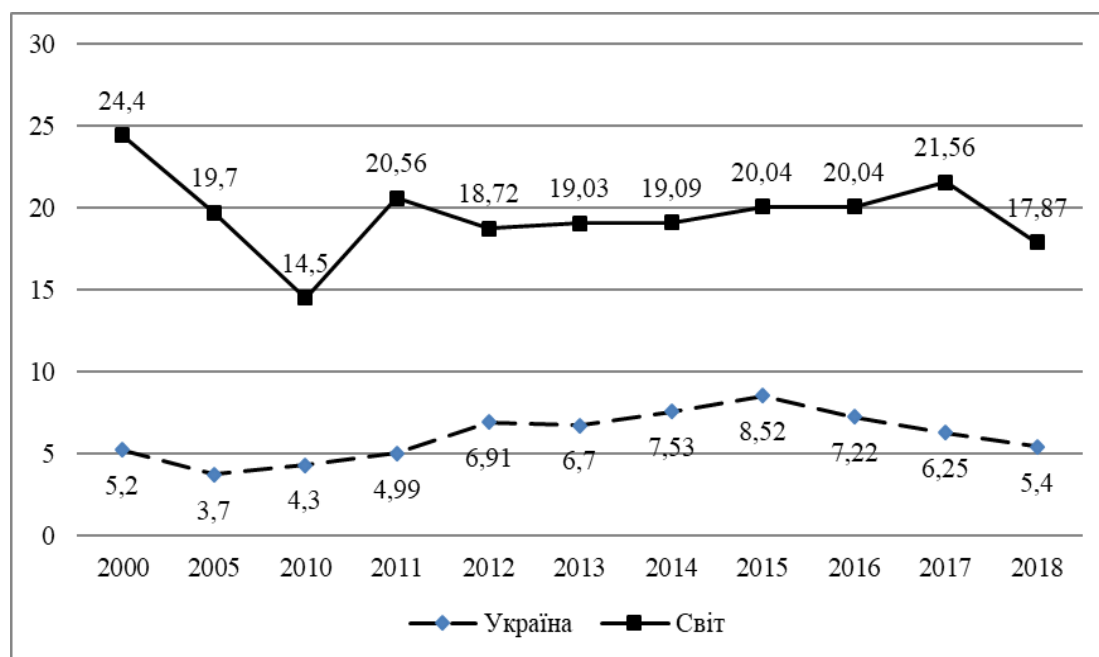
Загальноприйнятим показником участі у ГЛДВ є торгівля проміжними товарами, яка з 2011 р. має постійну тенденцію до зростання. Так, за даними ЮНІДО, її частка в структурі світової торгівлі досягла половини та продовжує щорічно зростати. У структурі експорту країн Великої двадцятки, насамперед, Китаю, Індії, Японії та Кореї, 30–60% становить проміжна продукція, яка потім проходить додаткову переробку в країнах-партнерах і торгівля якої відбувається у межах ГЛДВ. Частка експорту проміжних товарів України повністю відповідає показникам активних учасників ГЛДВ – це 44,7% експорту проміжних товарів, що призначені для подальшої переробки у 2018 р. В нашій країні розвинуто виробництво товарів проміжної групи, яка використовується як складова ГЛДВ.

В Україні переважно локалізовані первинні виробничі ланки ланцюгів доданої вартості, яким властиві такі риси, як: капіталомісткість; низький попит на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи й високопродуктивну робочу силу; незацікавленість у розвитку суміжних виробництв. Це призводить до зростання сировинної складової в промисловому експорті (сировини – 30,1% від загального промислового експорту, тоді як високотехнологічних товарів – лише 5,4%, що показано на рис. 2).



**Рис. 1. Обсяги скорочення виробництва внаслідок зривів поставок проміжних продуктів з Китаю країн, що відчували негативний вплив, млн дол.**

Джерело: складено авторами за даними звіту Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) [11].



**Рис. 2. Питова вага експорту високотехнологічних товарів в Україні та світі у 2010–2018 рр., % від промислового експорту**

Джерело: складено авторами за даними Світового банку [13].

Структура українського промислового експорту свідчить, що товарне наповнення лишається незмінним – сировинним і низькотехнологічним. Протягом 2010–2018 рр. частка експорту високотехнологічних товарів мала тенденцію до скорочення. В Україні відбувається поступове зменшення експорту товарів проміжної обробки з 49,0% у 2010 р. до 44,7% у 2018 р., що посилює значення впровадження невідкладних дій зі стимулювання експорту продукції з більш високою часткою доданої вартості.

Отже, нові умови міжнародного співробітництва в епоху постковіду ставлять жорсткі обмеження щодо безпеки й дотримання санітарно-екологічних вимог до виробника. Тому переорієнтація вітчизняного виробника на циркулярні бізнес-моделі сприятиме зростанню його конкурентоспроможності, що дозволить йому інтегруватися на вищі ланки ланцюгів доданої вартості. Це матиме й синергетичний ефект, тобто впливатиме на трансформацію сировинної орієнтації українського експорту та зростання конкурентних переваг у галузях з більш високим рівнем доданої вартості.

Відповідно до аналітичних оцінок “Recycling solutions” [14], саме відходи та побічні продукти металургійної консалтингової компанії, теплоенергетичної та коксохімічної галузей України експортуються в 15 країн світу, серед яких – США, Німеччина та Туреччина. Щодо побутових відходів, за офіційними даними, загальна вартість експорту вторинних ресурсів за основними категоріями (пластик, склобій, макулатура) склала 2,8 млн дол. у 2018 р. Близько 0,6 млн дол. припадає на експорт пластику в

Польщу (29%), Гонконг (17%) і Росію (14%). Переважно експортується поліетилентерефталат (ПЕТ) і поліметилметакрилат (ПММА), так зване органічне скло. Близько 2,2 млн дол. припадає на паперові та картонні відходи, основними країнами експорту є Нідерланди (46%), Австрія (17%) та Угорщина (13%). Найменшим у 2019 р. був експорт склобою – його продали за кордон на суму лише 22 тис. дол.

Водночас Україна імпортує відходи із-за кордону. Так, за оцінкою компанії “Recycling solutions” [14], відходи пластику імпортуються переважно з країн ЄС (31%), Філіппін (21%) і Тунісу (14%). Всього за 2018 р. було імпортовано близько 100 тис. т відходів, загальна вартість яких склала близько 40 млн дол., з них близько 30 млн дол. припадає на поліетилентерефталат (ПЕТ). Загальна вартість імпортованого склобою в 2018 р. становить близько 11 млн дол., з них 78% – з Білорусі. В Україну також ввозиться і макулатура для виробництв картонно-паперових фабрик, загальна вартість – понад 80 млн дол., з них 54% її в 2018 р. ввезено з Росії, ще близько 20% – з Польщі.

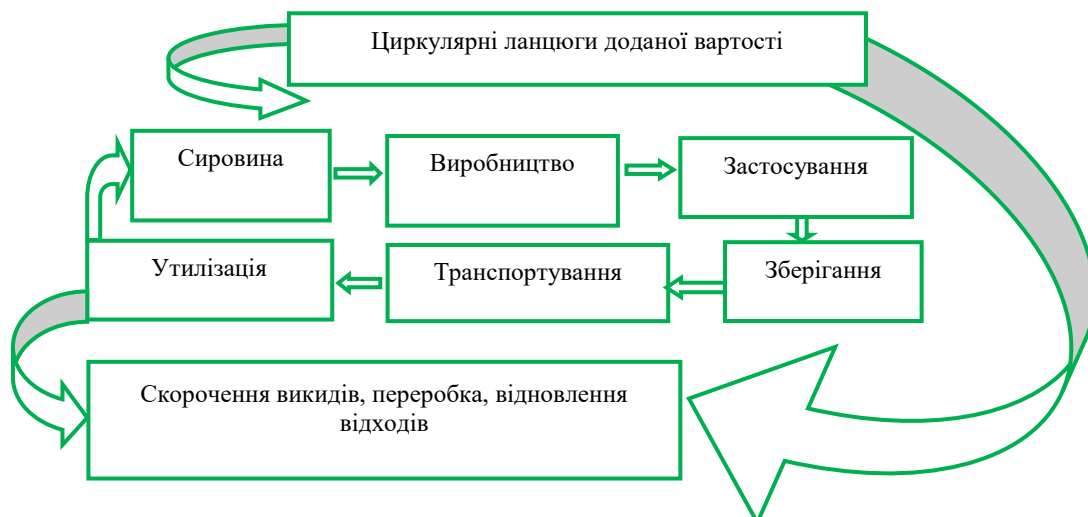
У всьому світі від переробки сміття країни отримують дохід, у тому числі і у вигляді газу та електроенергії. Тому циркулярна модель, зокрема в сфері поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) є дуже актуальною для України. Так, щороку в Україні утворюється близько 11 млн т ТПВ, за 2019 р. – майже 53 млн м<sup>3</sup> ТПВ, а рівень переробки ТПВ в Україні коливається від 3% до 8%, для країн Європейського Союзу він становить до 60% ТПВ. При цьому понад 90% ТПВ спрямовується на полігони та несанкціоновані звалища.

Такий вид господарської діяльності відповідає основним принципам “зеленої” економіки, яка є одним з інструментів досягнення Цілей сталого розвитку, а циркулярна економіка слугує практичною основою її впровадження. Циркулярна економіка (економіка замкненого циклу або циклічна економіка – від англ. circular economy; closed-loop economy) – це економіка, заснована на відновленні ресурсів, альтернатива традиційній, лінійній економіці (створення, користування, захоронення відходів). Вона покликана змінити класичну лінійну модель виробництва, концентруючись на продуктах і послугах, які мінімізують відходи й інші види забруднення [15].

Перехід від економічної системи лінійного типу до циркулярного (замкненого) способу виробництва вимагає переосмислення щодо організації виробництва та інтеграції у ГЛДВ. Тому підприємства переважно орієнтовані на пошук нових способів вилучення доданої вартості з відходів завдяки їх повторному використанню, продажу або передачі на переробку. Підприємства, що зможуть здійснити такий перехід, при наявності інвестиційних ресурсів можуть стати драйверами в інтеграції до циркулярних ланцюгів доданої вартості. А це є базовим елементом трансформаційних змін у промисловості щодо утворення відходів і довгострокової конкурентоспроможності, забезпечить істотну економію ресурсів у ГЛДВ і виробничих процесах, створить додаткову вартість й відкриє нові економічні можливості [16].

Циркулярні ланцюги доданої вартості забезпечують максимізацію доданої вартості протягом всього життєвого циклу продукту та використовуваних матеріалів з динамічним відновленням або повторним використанням в рамках відносно тривалих тимчасових інтервалів цінностей різних типів і обсягів, що показано на рис. 3.





**Рис. 3. Блок-схема циркулярних ланцюгів доданої вартості**

Джерело: складено авторами за даними Програма ООН з довкілля (ЮНЕП) [17].

Традиційно циркулярні ланцюги доданої вартості або циркулярні поставки (circular suppliers) – це одна з інноваційних бізнес-моделей, які реалізують концепцію циркулярної економіки. Це модель, в якій обмежені ресурси замінюються на повністю поновлювані джерела. Такий підхід базується на тривалих наукових дослідженнях і розробках, передбачає постачання повністю поновлювальних джерел, рециркульованих або біорозкладних ресурсів, що становлять основу циркулярної системи виробництва та споживання [18, р. 13].

Ефективне функціонування системи управління відходами в рамках інтеграції циркулярних ланцюгів доданої вартості покладається на так званий “принцип трьох R” (reduce, reuse and recycle): скорочуй споживання або зменшуй утворення відходів, використовуй повторно та переробляй. На необхідності впровадження “принципу трьох R” вперше наголосили представники Японії на саміті Великої вісімки в 2004 р. Вона отримала широку підтримку від світових лідерів. Кінцевою метою політики, заснованої на “принципі трьох R”, є модель суспільства, де всі ресурси (корисні копалини, енергія, вода) використовуватимуться настільки ефективно, що саме поняття “відходи” перестане існувати. Економіка починає працювати в рамках концепції Zero waste – “нуль відходів” [19].

Ключем до реалізації “принципу трьох R” є технології. При цьому йдеться не тільки про технології, що забезпечують безпеку утилізації побутових і промислових відходів або підвищують можливості рециклінгу вторинних ресурсів, але й про підвищення ефективності технологій по всьому ланцюжку: видобуток сировини – транспортування – виробництво – споживання.

Досліджуючи особливості європейської циркулярної стратегії та політики, які охоплюють різні сфери застосування (зміна клімату й ресурсозбереження, повторне

використання та переробка пластику, збереження біорізноманіття, стале споживання та використання, SMART (розумна) спеціалізація, ресурсоефективна та “зелена” економіка), можна помітити, що саме малий бізнес і соціально активні підприємці відіграватимуть тут основну роль. Індустрія ремонту та відновлення може сформувати велику кількість нових робочих місць, спрямовувати позитивний вплив на добробут населення. За умови інтеграції в циркулярні ланцюги доданої вартості Україна може себе реалізувати у декількох напрямках переробки, наприклад:

– *папір, картон, PET і скло*. В Європі переробляють майже половину всіх видів відходів і впроваджують обов’язкову переробку цих матеріалів. В Індії будують дороги з переробленого пластику;

– *будівельне сміття*. Це найбільший за обсягами вид відходів в Європі. В Україні воно переважно скидається на віддаленому пустирі, фактично формується нове звалище. Водночас дроблення будівельного сміття, сортування та перепродаж (на підсипку, дороги й повторне будівництво) – це стабільний і прибутковий бізнес;

– *старий одяг*. Компанії “H&M” і “Marks & Spencer” збирають використаний одяг, застосовуючи спеціальні програми стимулювання (системи знижок). Лідер у сфері переробки – компанія “I: CO” (Дочірнє підприємство SOEX). Компанія “H&M” випускає колекцію джинсів з переробленої бавовни, компанії “Looptworks” та “Alaska Airlines” – одяг з переробленої сировини, м’ячі, сумочки та гаманці із сидінь літака. Зі старого одягу витягають пряжу, волокна для утеплювачів, автопромисловості тощо. Такі підприємства є в Німеччині, Індії та США;

– *органічні відходи*. Це потенційне джерело натуральних добрив для сільського господарства. Рациональне використання такого ресурсу допоможе Україні зменшити імпортозалежність цілої галузі, згладити ціновий тиск на сільськогосподарських виробників завдяки підвищенню конкуренції в секторі добрив і скоротити використання мінеральних добрив, які можуть чинити негативний вплив на довкілля;

– *ремонт і відновлення побутової техніки*. В Україні є багато прикладів майстерень і народних умільців, які ремонтують пральні машини або холодильники, але в промислових масштабах ніхто цього не робить. Ринок країн, що розвиваються, хоче отримувати всі блага цивілізації, але за менші гроші. Відновлені побутові товари за конкурентною ціною – це хороший продукт. Так, фірма “Dell” допомагає позбавлятися від комп’ютерного сміття, а компанія “Xerox” є піонером у концепції відновлення електроніки. Вона приймає продукт у кінці терміну служби і за мінімальної обробки дає йому друге життя. При цьому якість відповідає технічним характеристикам продукту, виготовленого з нових матеріалів. Сьогодні відновлення та переробка електроніки є поширеною практикою циркулярної економіки [20];

– *автомобільні шини*. Накопичення значної кількості автомобільних шин потребує ефективної стратегії щодо їх переробки. З них, наприклад, можна виробляти підлогу для дитячих і спортивних майданчиків, а метал і волокна знову продавати. Компанія “Omni United” співпрацює з “Timberland” і використовує гумові шини у виробництві підшви для взуття “Outland Outwear”.

В Україні сьогодні ринок вторинної сировини є непрозорим. Більш ніж на 50% він перебуває в тіні. Водночас ринок вторинної переробки та безвідходних технологій, у тому числі й технологій інноваційного типу перебувають на початковій стадії розвитку. Тому для ефективного розвитку ринку вторинної сировини в Україні необхідно адаптувати українське законодавство до європейських норм, а першочерговим кроком має бути прийняття тарифу на переробку вторинної сировини.

Аналізуючи можливості української промисловості для інтеграції в циркулярні ланцюги доданої вартості, доцільно звернути увагу на індикатори повторної переробки промислових відходів. В Україні поводження зі сміттям передбачає переважно утилізацію, спалювання та видалення у спеціально відведені місця чи об'єкти. За статистикою, 1/7 усієї території країни завалена сміттям, а на переробку йде лише 4%; значна частка утилізується (близько 58,1%), потім воно піддається видаленню у спеціально відведені місця (близько 26,5%), невелика частка (6,4%) спалюється, а решта – залишок на підприємствах (9,0%) (рис. 4).

Станом на 2018 р. в Україні утворилося майже 352,3 млн т відходів, з яких 96,4% належать до промислових підприємств. У структурі утворення відходів переробної промисловості у 2018 р. найбільшу частку становлять металеві відходи, відходи деревини та харчові (рис. 5).

Щодо часткової утилізації цих відходів, то спостерігається нарощування вторинного використання сталеплавильного, феросплавного виробництва та деревини, але проблема все ще залишається невирішеною.

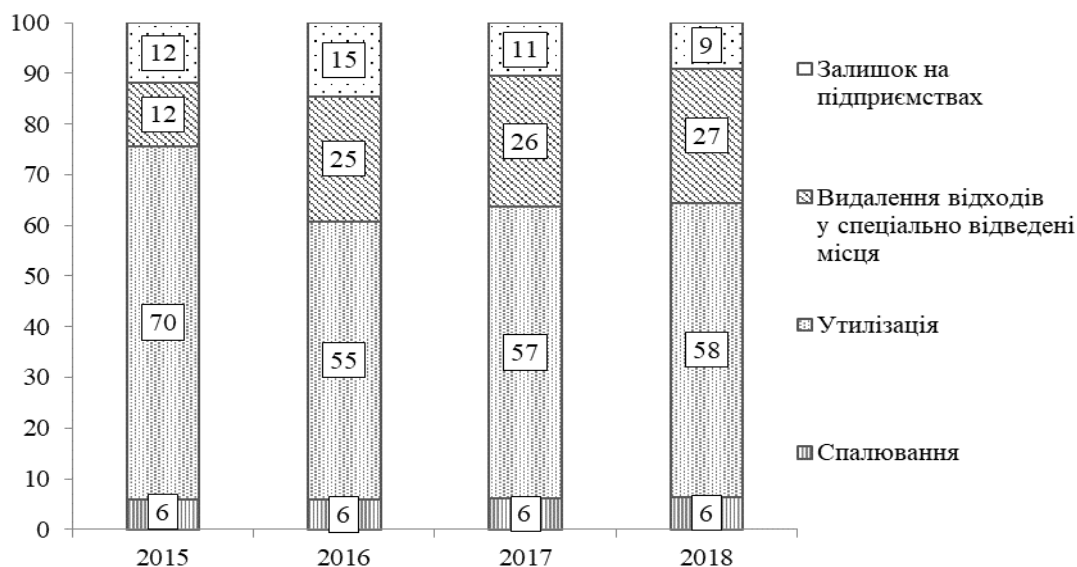
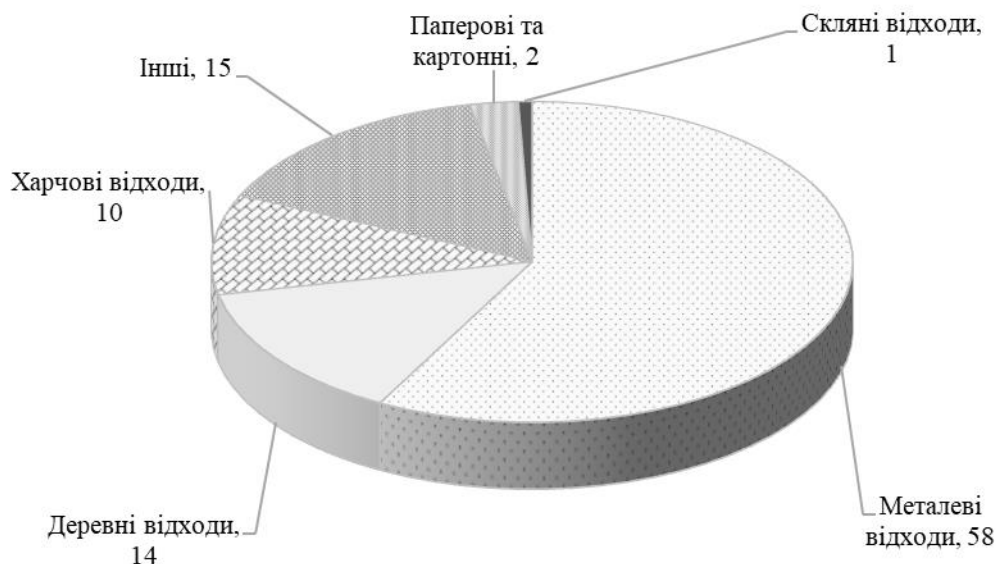


Рис. 4. Структура поводження з відходами переробної промисловості в Україні, %

Джерело: складено авторами за даними [21].



**Рис. 5. Структура утворення відходів переробної промисловості у 2018 р., %**  
Джерело: складено авторами за даними [21].

Отже, одним з найкращих шляхів розв’язання проблем зростання відходів є рециклінг – вторинна переробка відходів. Тому запровадження принципів циркулярної економіки поряд з модернізацією виробництва забезпечить українській економіці подвійні вигоди. По-перше, при повторному використанні вже одноразово спожитих ресурсів підприємство економить на їх закупці та зменшує залежність від постачальників, при цьому вартість компанії зростає, а витрати на виробництво та утилізацію відходів можуть значно скоротитися. По-друге, це зменшує навантаження на навколишнє середовище, вирішує проблему утилізації відходів і зберігає ресурсний потенціал країни.

У розвинутих країнах комплексне вирішення зазначених проблем здійснюється в рамках поетапного переходу від впровадженої раніше лінійної моделі економіки з базовим для неї принципом “take, make, waste” до циркулярних моделей, в основі яких лежить принцип “take, make, reuse” [22]. Так, в ЄС найдієвішим заходом є активні зусилля в сфері інституційної підтримки поетапного переходу до практичної імплементації принципів циркулярної економіки. До них належать заходи з нормативно-правового регулювання, економічного стимулювання, а також фінансової підтримки проєктів, орієнтованих на розвиток циркулярної економіки.

Впровадження таких заходів в Україні, які вже успішно зарекомендували себе в розвинутих країнах, зокрема ЄС, де інтеграція до циркулярних ланцюгів доданої вартості стає одним з найпріоритетніших завдань, сприятиме досягненню таких ключових індикаторів:

- зміна структури державних закупівель і орієнтація на екологічно доцільні види виробництва;
- структурна трансформація економіки, зміни в кон'юктурі ринку орієнтовані на модернізацію виробництва та інвестування у переробку;
- формування нових бізнес-моделей – від простих, пов'язаних із заміною одних комплектуючих на інші, а також сировини та матеріалів, до складних, що передбачають формування нових ланок виробництва в рамках підприємства та повну чи часткову зміну технологічного процесу;
- зміна структури попиту на робочу силу в бік зростання попиту на нових фахівців з проектування виробництва;
- збільшення кількості грантових програм фінансування проєктів з переробки відходів або з інших напрямів їх утилізації [23].

**Висновки.** Обмежувальні заходи пандемії коронавірусу для промислового виробництва України (перебої з поставками, вимоги до ізоляції працівників, скорочення робочого часу, додаткові витрати на заходи індивідуального захисту, зрив поставок і пошук заміників) спричинили скорочення довжини ланцюгів доданої вартості, в які інтегровані українські виробники, що особливо позначилося на секторах машинобудування, металургії та виробництва текстилю. За оцінками втрат у промисловому виробництві України, важливою є державна підтримка, що (як показує світова практика) націлена на розвиток стратегічних ланцюгів доданої вартості, серед яких циркулярні ланцюги доданої вартості посідають вагоме місце.

Саме розвиток циркулярних ланцюгів доданої вартості в Україні сприяє досягненню Цілей сталого розвитку та перспектив відновлення промислових потужностей України. Це зумовлено особливостями циркулярних ланцюгів доданої вартості, які забезпечують максимізацію доданої вартості протягом всього життєвого циклу продукту та використання матеріалів з повторним використанням різних типів і обсягів матеріалів.

Водночас оцінка ступеня інтеграції України в циркулярні ланцюги доданої вартості базується на індикаторах, пов'язаних з показниками сфери поводження з промисловими відходами. Враховуючи обмеженість обсягів статті, можемо зазначити, що це лише окремі можливі напрями. Перспективами подальших досліджень є аналіз світових показників у цій сфері та узагальнення зарубіжного досвіду для обґрунтування механізмів інституційної підтримки.

При вивченні можливостей української промисловості для інтеграції в циркулярні ланцюги доданої вартості визначено перспективні галузі: будівельну, текстильну, електроніку, транспортну (зокрема, транспортні засоби та акумулятори), а також енергетику. З огляду на приклади країн ЄС, для України такими напрями є виробництво паперу, картону, PET і скла, переробка будівельного сміття, вживаного одягу, автомобільних шин й органічних відходів, ремонт і відновлення побутової техніки.

Дослідження показали, що українська промисловість має всі можливості успішно інтегруватись у глобальні ланцюги доданої вартості, використовуючи циркулярні підходи до організації виробництва. Для цього були запропоновані такі заходи державно-

го стимулювання: удосконалення нормативно-правового регулювання, впровадження засад збалансованого розвитку України, фінансової підтримки проєктів, орієнтованих на розвиток циркулярної економіки, а також розроблення регіональних планів управління відходами з орієнтацією на Європейський зелений курс.

#### Список використаної джерел

1. Horobin W., Rajbhandari A. ECB's lagarde expects disinflation as crisis transforms economy. 4 July 2020. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-04/ecb-s-lagarde-expects-disinflation-as-crisis-transforms-economy>
2. Марш П. Новая промышленная революция. Потребители, глобализация и конец массового производства. Москва: Изд-во Института Гайдара, 2015. 420 с.
3. Schmid D., Ritzrau W. Why the circular economy must link up the whole supply chain. 20 September 2018. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/why-the-circular-economy-needs-to-link-up-the-whole-supply-chain/>
4. Родрик Д. Парадокс глобализации: демократия и будущее мировой экономики. Москва: Изд-во Института Гайдара, 2014. 576 с.
5. Райнерт Е.С. Як багаті країни забагатіли... і чому бідні країни лишаються бідними. Київ: Темпора, 2015. 444 с.
6. Brennan L., Ferdows K., Godsell J., Golini R., Keegan R., Kinkel S., Srai J.S., Taylor M. Manufacturing in the World: Where Next? *International Journal of Operations and Production Management*. 2015. Vol. 35. No. 9. P. 1253–1274. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2015-0135>
7. Cattaneo O., Gereffi G., Miroudot S., Taglioni D. Joining, upgrading and being competitive in global value chains: a strategic framework. Policy Research working paper. No. WPS 6406. Washington, D.C.: The World Bank, 2013. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6406>
8. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. 2000. URL: [https://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Polit/kastel/index.php](https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Polit/kastel/index.php)
9. Батова Н., Сачек П., Точицкая И. На пути к зеленому росту: окно возможностей циркулярной экономики. 2018. BEROС Green Economy Policy Paper Series. URL: <http://www.beroc.by/upload/iblock/ae1/ae1bcb7979cd00ca76cd3e9fc72a3e9e.pdf>
10. Strengthening strategic value chains for a future-ready. EU Industry. Report of the Strategic forum for important. Projects of Common European Interest. URL: <https://industryweek.in.ua/docs/Strategic-Forum-Strengthening-Strategic-Value-Chains-for-a-future-ready-EU-Industry.pdf>
11. Global trade impact of the coronavirus (COVID-19) epidemic. UNCTAD. 4 March 2020. URL: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcinf2020d1.pdf>
12. Посилення стратегічних ланцюгів доданої вартості для сучасної промисловості ЄС. URL: <https://industryweek.in.ua/docs/Strategic-Forum-Strengthening-Strategic-Value-Chains-for-a-future-ready-...%202.pdf>
13. High-technology exports (% of manufactured exports). The World bank Group. 2019. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2018&locations=UA-1W&start=2007&view=chart>
14. Пластик наступає: Зачем Украина покупает чужие отходы? 30 октября 2019. Recycling solutions. URL: <https://re-solutions.com.ua/ru/rus-plastyk-nastupaet-zachem-ukrayna-pokupaet-chuzhye-othody>
15. Новое важное: циркулярная экономика. *Delo.ua*. 22 февраля 2019. URL: <https://zza.delo.ua/know/novoe-vazhnoe-cirkuljarnaja-ekonomika-350397/>
16. Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions. A new Circular Economy Action Plan

for a cleaner and more competitive Europe. Brussels. 11.3.2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

17. Программа ООН по окружающей среде. URL: <https://www.unenvironment.org/ru/programma-oon-po-okruzhayuschey-srede>

18. Accenture strategy. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. 2014. URL: [https://www.accenture.com/t20150523t053139\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy\\_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf)

19. Жданович Ю. Zero waste как стиль жизни: безотходная реальность. 2018. URL: <http://shahter.by/obshchestvo/zero-waste-kak-stil-zhizni-bezotходnaya-realnost>

20. How Xerox Succeeds in the Circular Economy. *Xerox Blog*. 2018, May 3. URL: <https://www.mega.org/news/how-xerox-succeeds-circular-economy>

21. Довкілля України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/07/Arch\\_dov\\_zb.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_dov_zb.htm)

22. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2017. № 2. С. 244–268. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203>

23. Федорчук Я., Серветник Д. Циркулярна економіка. Організаційно-правові аспекти. URL: <https://www.businesslaw.org.ua/circle-economic-t>

Отримано 24.07.20 та оновлено 31.08.20

#### References

1. Horobin, W., Rajbhandari, A. (2020, July 4). ECB's lagarde expects disinflation as crisis transforms economy. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-04/ecb-s-lagarde-expects-disinflation-as-crisis-transforms-economy>

2. Marsh, P. (2015). A new industrial revolution. Consumers, globalization and the end of mass production. Moscow: Gaidar Institute Press [in Russian]

3. Schmid, D., Ritzrau, W. (2018, September 20). Why the circular economy must link up the whole supply chain. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/why-the-circular-economy-needs-to-link-up-the-whole-supply-chain/>

4. Rodrik, D. (2014). The paradox of globalization: democracy and the future of the world economy. Moscow: Gaidar Institute Press [in Russian]

5. Rainert, E.S. (2015). How rich countries got rich... and why poor countries stay poor. Kyiv: Tempora [in Ukrainian]

6. Brennan, L., Ferdows, K., Godsell, J., Golini, R., Keegan, R., Kinkel, S., Srari, J.S., Taylor, M. (2015). Manufacturing in the World: Where Next? *International Journal of Operations and Production Management*, 35, 9, 1253-1274. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2015-0135>

7. Cattaneo, O., Gereffi, G., Miroudot, S., Taglioni, D. (2013). Joining, upgrading and being competitive in global value chains: a strategic framework. Policy Research working paper. No. WPS 6406. Washington, D.C.: The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6406>

8. Castells, M. (2000). Information age: economy, society and culture. URL: [https://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Polit/kastel/index.php](https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Polit/kastel/index.php) [in Russian]

9. Batova, N., Sachek, P., Tochitskaya, I. (2018). Towards green growth: a window of opportunity for the circular economy. BEROC Green Economy Policy Paper Series. URL: <http://www.beroc.by/upload/iblock/ae1/ae1bcb7979cd00ca76cd3e9fc72a3e9e.pdf> [in Russian]

10. Strengthening strategic value chains for a future-ready. EU Industry. Report of the Strategic forum for important. Projects of Common European Interest. URL: <https://industryweek.in.ua/docs/Strategic-Forum-Strengthening-Strategic-Value-Chains-for-a-future-ready-EU-Industry.pdf>

11. Global trade impact of the coronavirus (COVID-19) epidemic. (2020, March 4). UNCTAD. URL: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcinf2020d1.pdf>
12. Strengthening strategic chains of added value for the modern EU industry. URL: <https://industryweek.in.ua/docs/Strategic-Forum-Strengthening-Strategic-Value-Chains-for-a-future-ready-...%202.pdf> [in Ukrainian]
13. High-technology exports (% of manufactured exports). (2019). The World bank Group. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2018&locations=UA-1W&start=2007&view=chart>
14. Plastic is coming: Why is Ukraine buying someone else's waste? (2019, October 30). Recycling solutions. URL: <https://re-solutions.com.ua/ru/rus-plastyk-nastupaet-zachem-ukrayna-pokupaet-chuzhye-othody> [in Russian]
15. New important: circular economy. (2019, февраля 22). *Delo.ua*. URL: <https://zza.delo.ua/know/novoe-vazhnoe-cirkuljarnaja-ekonomika-350397/> [in Russian]
16. Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions. A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe. (11.3.2020). Brussels. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
17. United Nations Environment Program. URL: <https://www.unenvironment.org/ru/programma-oon-po-okruzhayuschey-srede> [in Russian]
18. Accenture strategy. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth. (2014). URL: [https://www.accenture.com/t20150523t053139\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy\\_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf)
19. Zhdanovich, Yu. (2018). Zero waste as a lifestyle: a wasteless reality. URL: <http://shahter.by/obshchestvo/zero-waste-kak-stil-zhizni-bezothodnaya-realnost> [in Russian]
20. How Xerox Succeeds in the Circular Economy. (2018, May 3). *Xerox Blog*. URL: <https://www.mera.org/news/how-xerox-succeeds-circular-economy>
21. Environment in Ukraine. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/07/Arch\\_dov\\_zb.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_dov_zb.htm) [in Ukrainian]
22. Pakhomova, N.V., Richter, K.K., Vetrova, M.A. (2017). Transition to circular economy and closedloop supply chains as driver of sustainable development. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2, 244-268. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203> [in Russian]
23. Fedorchuk, Ya., Servetnyk, D. Circular economy. Organizational and legal aspects. URL: <https://www.businesslaw.org.ua/circle-economic-t> [in Ukrainian]

Received on 24.07.20 and updated on 31.08.20