

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ЕКОМОДЕРНІЗАЦІЇ У ПРОМИСЛОВІСТІ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ ПОДОЛАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВИКЛИКІВ І РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

©2021 ШЕВЧЕНКО А. В.

УДК 338.45.01: 504.062.2
JEL Classification: L50; Q38

Шевченко А. В.

Стратегічні пріоритети екомодернізації у промисловості України у контексті подолання глобальних економічних викликів і реалізації цілей сталого розвитку

Багаторічна відсутність спрямованої державної політики сприяння технологічній модернізації у промисловості та докорінних реформ в енергетичній галузі призвела до консервації історичної спеціалізації економіки України на сировинних та екологічно «брудних» виробництвах. Поява нових викликів і загроз, спричинених переглядом країнами світу підходів до реалізації екологічної політики через загострення кліматичних проблем, посиленням екологічної складової економічної політики поряд із запровадженням численних економічних обмежень у зв'язку з поширенням пандемії COVID-19, актуалізує дослідження у сфері вироблення ефективних механізмів державної політики сприяння екомодернізації та декарбонізації у промисловості. Метою статті є дослідження причин і наслідків високої ресурсоемності промисловості України та пов'язаних з цим сучасних викликів і загроз, а також розроблення рекомендацій щодо заходів державної підтримки та стимулювання екомодернізації, підвищення ресурсоефективності та впровадження циркулярних моделей виробництва у промисловості. У статті проаналізовано стан і сучасні проблеми промислового виробництва в Україні; окреслено ключові світові тренди структурної та промислової політики у контексті реалізації цілей сталого розвитку; визначено виклики та загрози, з якими стикається Україна у процесі адаптації промислового комплексу до нових реалій функціонування та посилення екологічних вимог до промислового виробництва у світі; узагальнено актуальні ініціативи державної політики, що стимулюватимуть підвищення енергоефективності, екомодернізацію та декарбонізацію у промисловості України. На основі здійсненого аналізу розроблено рекомендації щодо першочергових заходів державної політики з упровадження раціональних моделей ресурсоспоживання та підвищення ресурсоефективності промислового виробництва.

Ключові слова: екомодернізація промисловості, декарбонізація, ресурсоефективність, цілі сталого розвитку, сталий промисловий розвиток, державна промислова політика.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-4-79-84>

Бібл.: 9.

Шевченко Анастасія Валеріївна – кандидат економічних наук, головний консультант відділу секторальної економіки центру економічних і соціальних досліджень, Національний інститут стратегічних досліджень (вул. Пирогова, 7а, Київ, 01030, Україна)

E-mail: anastacia_shevchenko@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5623-6712>

UDC 338.45.01: 504.062.2
JEL Classification: L50; Q38

Shevchenko A. V. Strategic Priorities of Ecomodernisation in Ukrainian Industry in the Context of Meeting Global Economic Challenges and Implementing Sustainable Development Goals

The long-term absence of a targeted state policy which would promote technological modernization in the industrial sector and radical reforms in the energy sector has caused raw materials and environmentally «dirty» industries to remain the focus of Ukraine's economy. Emergence of new challenges and threats caused by the revision of approaches to environmental policy made by many countries due to the exacerbation of climate problems, and by strengthening the environmental component of economic policy along with the introduction of numerous economic restrictions due to the COVID-19 pandemic, updates research in the field of developing effective state policy mechanisms aimed at promoting eco-modernization and decarbonization in Ukraine's industry. So, the article is aimed at studying the causes and consequences of high resource intensity of Ukrainian industry and related current challenges and threats, as well as at developing recommendations for state measures to be taken to support and stimulate eco-modernization, increase resource efficiency and introduce circular production models in industry. The article analyzes the situation with and current problems of industrial production in Ukraine. Key global trends in structural and industrial policy in the context of achieving sustainable development goals are outlined; the challenges and threats faced by Ukraine in the process of adapting its industrial complex to the new realities of strengthening the environmental requirements for industrial production are identified; current state policy initiatives that will stimulate energy efficiency, eco-modernization and decarbonization in Ukrainian industry are summarized. Based on the analysis, recommendations are developed for the priority measures of state policy aimed at implementing rational models of resource consumption and increasing resource efficiency for industrial output.

Keywords: eco-modernization of industry, decarbonization, resource efficiency, sustainable development goals, sustainable industrial development, state industrial policy.

Bibl.: 9.

Shevchenko Anastasiia V. – Candidate of Sciences (Economics), Chief Consultant of the Department of Sectoral Economics, Center for Economic and Social Research, The National Institute for Strategic Studies (7a Pyrohova Str., Kyiv, 01030, Ukraine)

E-mail: anastacia_shevchenko@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5623-6712>

Вступ. Промисловість залишається одним із найбільш ресурсоемних секторів української економіки та є основним споживачем сировини, енергії та води. При цьому Україна є найменш енергоефективною серед країн Центральної та Східної Європи, удвічі поступаючись Болгарії, утричі – Румунії, усемеро – Німеччині. Така ситуація спричинена історичною спеціалізацією країни на важких індустріях та екологічно «брудних» виробництвах за радянських часів, що зберіглася донині через відсутність спрямованої державної політики сприяння технологічній модернізації у промисловості та докорінних реформ в енергетичній галузі.

Проблеми підвищення ресурсоефективності та модернізації національної економіки та промислового сектора, у тому числі у контексті забезпечення сталості економічного розвитку, глибоко вивчалися багатьма науковцями, серед яких О. І. Амоша, С. В. Войтко, В. М. Геєць, В. В. Джеджула, М. О. Кизим, О. М. Суходоля, В. Є. Хаустова й ін. Водночас поява нових викликів і загроз, спричинених переглядом країнами світу підходів до реалізації екологічної політики через загострення кліматичних проблем, посиленням екологічної складової економічної політики поряд із запровадженням численних економічних обмежень у зв'язку з поширенням пандемії COVID-19, актуалізує подальші дослідження у сфері вироблення ефективних механізмів державної політики сприяння екомодернізації та декарбонізації у промисловості, що залишається основним забруднювачем довкілля в Україні.

Метою статті є дослідження причин і наслідків високої ресурсоемності промисловості України та пов'язаних з цим сучасних викликів і загроз, а також розроблення рекомендацій щодо заходів державної підтримки та стимулювання екомодернізації, підвищення ресурсоефективності та впровадження циркулярних моделей виробництва у промисловості.

Вклад основного матеріалу дослідження. Ще за радянських часів основу виробничого потенціалу України становили галузі паливно-енергетичного та металургійного комплексів, на які припадало понад 40 % промислово-виробничих основних фондів, що сформувало в Україні одну з «найбрудніших» у колишньому СРСР економік, за якої рівень концентрації шкідливих речовин на одиницю площі більш як ушестеро перевищував середній показник по території СРСР. Через вкрай низькі капіталовкладення в економіку УРСР з боку центральної влади не відбувалося оновлення технічної бази промислового виробництва, тому ступінь зносу у чорній металургії, паливно-енергетичному та хімічному комплексах перед набуттям Україною незалежності становив у середньому 50–60 %. Натомість частка галузей, орієнтованих на споживчий ринок, у загальному обсязі валової промислової продукції не перевищувала 29 %, що формувало значний товарний дефіцит [1].

За інформацією Міністерства економіки безпосереднє споживання енергії промисловістю перевищує 30 % загальноекономічного показника, причому понад половина всіх обсягів споживання забезпечується металургією. Так, у 2019 р. промисловістю спожито 86,0 % вугілля й торфу, 41,6 % електроенергії, 48,9 % теплоенергії, 20,2 % природного газу, 4,9 % нафтопродуктів від загального споживання

економікою. Натомість частка спожитого промисловістю біопалива становила лише 3,5 %, а вітрова та сонячна енергетика не використовувалися взагалі.

Близько половини обсягів реалізації промислової продукції припадають на енергоемні та сировинні галузі: сукупна частка обсягів реалізації добувної, металургійної галузей та галузі з виробництва електроенергії, газу, пари та кондиціонованого повітря у загальному обсязі реалізації промислової продукції у 2010 р. склала 49,9 %, у 2020 р. – 48,9 %. Крім того, промисловість утворює понад 90 % відходів в Україні, значна частка з яких могла б бути перероблена на корисну продукцію. У результаті у рейтингу Готовності до майбутнього виробництва Світового банку у 2018 р. критично низькими є позиції України майже за всіма субіндексами показника сталості розвитку (загалом 88 місце): за показниками викидів (мегатонн до ВВП) CO₂ – передостаннє 99 місце, CH₄ – 93 місце, N₂O – 87 місце [2].

За даними Державної служби статистики України, близько третини капітальних інвестицій у промисловість традиційно спрямовуються у добувну галузь, ще близько чверті – у сектори з виробництва та розподілення електроенергії, газу та води. Серед галузей переробної промисловості лідерами із інвестування залишаються харчова та металургійна, частки яких трохи перевищують 10 %, тоді як інвестиції в усі галузі машинобудування не досягають і 5 %, що не дозволяє налагодити виробництво достатніх обсягів інвестиційної продукції для оновлення виробничої бази промисловості. Частка інвестиційних товарів в обсягах реалізації промислової продукції у 2020 р. становила лише 9,5 %. Натомість товарів проміжного споживання – 47,6 %, споживчих товарів короткострокового використання – 31,2 %.

Нераціональний розподіл інвестицій за видами промислової діяльності, недостатнє виробництво інвестиційних товарів на тлі постійного дефіциту інвестиційних ресурсів обумовили кризу відтворювальної структури промисловості. Ступінь зносу основних засобів у промисловості зріс з 48,8 % у 2000 р. до 59,1 % у 2019 р. В основному таке зростання пояснюється старінням фондів у секторах виробництва та розподілення електроенергії, газу та води, проте незначне зменшення ступеня зносу основних засобів у переробній та добувній галузях значною мірою забезпечувалося припиненням роботи багатьох підприємств чи втратою контролю над ними під час окупації частини території України починаючи з 2014 р.

Оскільки всі високоіндустріалізовані регіони України історично спеціалізуються на виробництві продукції низьких переділів – насамперед добуванні корисних копалин та металургії, де всупереч усім світовим тенденціям значна частка все ще належить мартенівському виробництву, в економіці загострюються проблеми енергоемності, і, як наслідок, залежності від цін на енергоносії та енергетичної імпортозалежності; переважання у структурі економіки низькооплачуваних робочих місць; забруднення довкілля, значних ризиків для здоров'я та добробуту населення тощо. Життєво важливою є проблема негативних екологічних наслідків промислового виробництва, й особливо болючою вона є для індустріально розвинених регіонів, які сьогодні потерпають від техногенного забруднення повітря

та ґрунтових вод, що ускладнюється відсутністю ефективної державної політики у сфері боротьби з промисловим забрудненням, управління промисловими та побутовими відходами, їх перероблення та утилізації.

Усвідомлення людством глобальних викликів, пов'язаних з безпрецедентним посиленням соціального розшарування та негативного впливу людини на довкілля, спричинило затвердження ще у 2015 р. Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 року, де вперше цілі економічного розвитку було узгоджено з соціальними викликами щодо подолання бідності, охорони здоров'я та забезпечення інклюзивності освіти, визначеними раніше у Цілях розвитку тисячоліття (the Millennium Development Goals), та цілями захисту довкілля, окресленими у Рамковій конвенції ООН про зміну клімату (the UN Framework Convention on Climate Change).

Визначені у Порядку денному-2030 сімнадцять глобальних цілей сталого розвитку принципово змінили підходи до формування та реалізації економічної політики, інтегрувавши до її завдань забезпечення екологічності та соціальної справедливості. Спрямовані на посилення індустріалізації структурні зміни в економіці країн, визнані у документі необхідними для забезпечення сталого розвитку, також мають здійснюватися не лише з позицій посилення національної конкурентоспроможності, але й забезпечувати соціальну інклюзію та зменшення шкідливого впливу на довкілля.

Така зміна акцентів стала справжнім викликом як для економічно слабкорозвинених, так і для високоіндустріалізованих держав. Для країн, у структурі економіки яких переважають сировинні низькотехнологічні виробництва, суттєво актуалізувалася необхідність посилення боротьби з бідністю та зниження екологічних ризиків, спричинених високим рівнем промислового забруднення.

До загальних напрямів структурної політики, спрямованих на подолання зазначених проблем і викликів на шляху забезпечення сталого розвитку, експерти ООН відносять такі [3]:

- диверсифікація виробництва, що передбачає поряд з нарощуванням в економіці ваги переробної промисловості забезпечення розвитку якомога більшої кількості її галузей, що знижуватиме ризики, пов'язані з монопрофільністю, залежністю економіки від кон'юнктурних змін, надмірним екологічним навантаженням від базових галузей;
- нарощування динамічних конкурентних переваг (на відміну від поточних), націлених на досягнення конкурентоспроможності у довгостроковій перспективі, що забезпечується відповідною політикою у галузях освіти та професійної підготовки, прогнозуванням та ініціюванням найперспективніших для майбутнього досліджень і розробок, налагодження на їхній основі виробництва технологічно складної продукції. Важливість і висока ефективність державної підтримки фундаментальних досліджень засвідчується тим, що розвитку біотехнологічної індустрії передували 40 років фундаментальних напрацювань з моменту

відкриття структури ДНК. Лише десятиліття державних досліджень у сфері штучного інтелекту зробили можливим виникнення технологій, що нині активно комерціалізуються приватним сектором;

- сприяння розвитку трудомістких видів діяльності, здатних створити якнайбільшу кількість робочих місць, що має супроводжуватися політикою справедливого розподілу доходів між різними групами працівників з недопущенням дискримінації за статтю, віком та іншими ознаками;
- зниження забруднюючих викидів та «озеленення» економіки незалежно від її структури, адже всупереч поширеній думці про те, що високий рівень забруднення спричиняється переважанням у структурі економіки промислових виробництв, сучасне сільське господарство завдяки значним викидам метану та широкому використанню пестицидів, хімічних добрив та механізованого поливу також спричиняє значні викиди парникових газів і навантаження на екологію.

Досягнення прогресу за напрямками сталого розвитку вимагає посилення інноваційної складової зростання, адже більшість нових технологій мають величезний потенціал для досягнення цілей сталого розвитку. До загального вжитку входить поняття «responsible innovation» – відповідальні інновації, що створюються та впроваджуються з урахуванням суспільних викликів і допомагають досягати цілей сталого розвитку. Саме на їх створення та впровадження спрямовується політична воля урядів більшості розвинених країн та тих, що швидко розвиваються.

До найважливіших сфер впровадження інновацій у контексті забезпечення цілей сталого розвитку, що отримують пріоритетну та всебічну підтримку на національному та наднаціональному рівнях, належать такі [4]:

- технології у галузі охорони здоров'я;
- технології для забезпечення доступною та чистою енергією;
- технології для забезпечення чистою водою та санітарією;
- забезпечення гідних робочих місць;
- розвиток інноваційної інфраструктури;
- технології забезпечення сталого розвитку громад і міст;
- забезпечення відповідального споживання та виробництва;
- технології, що зменшують навантаження на навколишнє природне середовище.

Значна енергоємність і високий рівень споживання невідновлюваних ресурсів промисловістю перешкоджають досягненню Україною мети кліматичної нейтральності не пізніше 2060 року, визначеної у Національній економічній стратегії на період до 2030 року. Крім того, досягнення кліматичної нейтральності до 2060 р. та неперевіщення викидів парникових газів 35 % від рівня 1990 р. до 2030 року передбачено Оновленим національним визначеним внеском України до Паризької Угоди, схваленим у липні 2021 р. Кабінетом Міністрів України. Зокрема, у документі передбачається, що до 2050 року електроенер-

гія буде займати більше половини енергії, що використовується в промисловості, тоді як у 2019 році її частка складала приблизно 25 % [5]. Це вимагатиме масштабної модернізації промислових підприємств та впровадження нових енергоефективних технологій, що є особливо актуальним для двох найбільш енерго- та вуглецевоемних галузей – металургійної та цементної.

До інших важливих ініціатив у сфері реалізації державної політики підвищення енергоефективності та екомодернізації у промисловості слід віднести прийнятий у жовтні 2021 р. Закон України «Про енергетичну ефективність» (№ 4507 від 17.12.2020), що, зокрема, визначає засади державної політики у сфері енергоефективності, вимоги до екодизайну й енергетичного маркування продукції; внесений на розгляд Кабінету Міністрів України у грудні 2020 р. Національний план дій з енергоефективності на період до 2030 року, яким передбачено низку секторальних і міжсекторальних заходів та інструментів, спрямованих на підвищення рівня енергетичної ефективності в різних секторах економіки, у тому числі у промисловості.

Стимулювання на державному рівні ресурсоефективності й екологічності промислового виробництва вимагає також створення прозорого ринку перероблення та використання вторинної сировини, визначення та затвердження переліку критично важливих сировинних матеріалів, що використовуються у процесі промислового виробництва, і щодо яких існують реальні ризики вичерпання протягом наступних років. На основі цього переліку слід сформулювати механізми державного регулювання та забезпечення безпеки внутрішнього ринку сировинних матеріалів, залучення у цю галузь приватних інвестицій. Крім того, безальтернативним способом боротьби з промисловим забрудненням є посилення контролю та подальше обмеження граничних обсягів викидів з запровадженням жорстких фінансових санкцій, що водночас має супроводжуватися перевагами для промислових підприємств, що займаються екологізацією виробництва.

Посилення у світі боротьби зі змінами клімату спричиняє ужорсточення країнами екологічних вимог з метою реалізації цілей сталого розвитку, що також використовуються розвиненими країнами як інструмент захисту національних виробників. Багатьма країнами світу посилюються вимоги до екологічної складової виробництва й імпортованих на їхню територію товарів, змушуючи виробників, у тому числі українських, підвищувати екологічні стандарти. Особливої актуальності проблема екологічної модернізації набуває у зв'язку з запровадженням у ЄС з 2023 р. «вуглецевого» податку (Carbon Border Adjustment Mechanism), що змусить виробників, що експортують продукцію до ЄС, сплачувати таку саму ціну за викиди вуглецю, яку сплачують європейські виробники. Україна від запровадження СВМ постраждає найбільше, адже третину українського експорту до ЄС складають вуглецевоемні продукти (чавун, сталеві напівфабрикати, вироби з чорних металів та металеві руди, добрива й інша хімічна продукція, електроенергія). Крім того, майже чверть української сталі експортується саме до ЄС [6].

За оцінками Міжнародного енергетичного агентства, до 2070 р. уся світова сталь вироблятиметься з брухту, залі-

зородної сировини з використанням водню або з використанням технологій уловлювання [7]. Зважаючи на значні запаси залізної руди в Україні, найперспективнішими для української металургії стануть технології виробництва заліза прямого відновлення (DRI), що дозволять отримувати високоякісну сталь без використання доменних печей. Це сприятиме якійсь реструктуризації української металургійної галузі, у якій всупереч усім світовим тенденціям продовжує домінувати «брудне» доменне виробництво. Виробництвом DRI-окатишів вже зараз займається холдинг «Метінвест», що належить до ФПГ «СКМ» та «Смартхолдинг», а також група Ferrexpo. Проте лідером у сфері декарбонізації на сьогодні залишається група «Інтерпайп», якою ще 10 років тому було інвестовано близько 700 млн дол. США у будівництво електросталеплавильного комплексу «Інтерпайп Сталь», що завдяки інноваційним сталеплавильним технологіям вже зараз відповідає усім європейським вимогам до екологічності виробництва.

Загалом в Україні витрати підприємств ГМК на екологічні інвестиції у 2020 р. склали 18,6 млрд грн, збільшившись порівняно з попереднім роком на 16,3 %. Зокрема, витрати підприємств з видобутку залізної руди – 10,8 млрд грн, з яких у капітальні інвестиції було спрямовано 33,7 %; витрати металургійних підприємств – 7,8 млрд грн, з яких у капітальні інвестиції – 57 % [8].

Стимулювання екологізації та декарбонізації промислового сектора виступає потужним чинником боротьби з подальшими змінами клімату. На думку світових експертів, розгортання у світі безпрецедентної економічної кризи, викликані пандемією COVID-19, і необхідність посткризової ревіталізації економіки може розглядатися як можливість включення кліматичних питань до порядку денного стратегій економічного відновлення замість їх подальшого відтермінування [9]. До того ж кліматичні зміни актуалізують розвиток окремих виробництв для забезпечення захисту населення, екосистем і матеріальних об'єктів, а також відкривають можливості для розвитку нових напрямів промислового виробництва. Зокрема, цей потенціал може бути реалізований завдяки:

- посиленню попиту на нові будівельні матеріали (термоізолюючі, енергоефективні тощо), що стимулюватиме розвиток відповідних виробництв;
- посиленню попиту на нові види професійного та звичайного одягу, сонцезахисні та термостійкі матеріали тощо, що може стимулювати зростання відповідного сегмента легкої та хімічної галузей;
- зростанню секторів вторинного перероблення та циркулярного виробництва, подовження життєвого циклу продуктів (ремонт та обслуговування), виробництво продукції з екодизайном (що швидко перероблюється) тощо через дефіцит невідновлюваних ресурсів.

Висновки. Забезпечення сталого промислового розвитку вимагає стимулювання декарбонізації та екологічної модернізації у промисловості відповідно до світових стандартів, впровадження раціональних моделей ресурсоспоживання та підвищення ресурсоефективності промислового виробництва. Заходи державної політики у цьому напрямі мають включати, зокрема, таке:

- розроблення програм фінансування досліджень і комерціалізації технологій перероблення промислових відходів, вторинного використання ресурсів та декарбонізації промислового виробництва на засадах державно-приватного партнерства;
- ініціювання діалогу з ЄС щодо застосування індивідуального підходу до українських виробників у рамках застосування механізму *Carbon Border Adjustment Mechanism* у вигляді спеціальних квот на експортні поставки і запровадження перехідного періоду, достатнього для екологічної модернізації виробничих потужностей українських експортерів;
- ініціювання переговорів щодо започаткування нових кредитних програм і проектів Європейського інвестиційного банку, Фонду чистих технологій Світового банку, Східноєвропейського партнерства у сфері енергоефективності та навколишнього середовища й інших міжнародних організацій, спрямованих на екомодернізацію та декарбонізацію промисловості України;
- розроблення секторальних планів скорочення шкідливих викидів підприємствами промисловості відповідно до зобов'язань України у рамках Оновленого національного визначеного внеску України до Паризької Угоди та Національної економічної стратегії на період до 2030 року, а також визначення механізмів фінансової та організаційної підтримки держави щодо їх реалізації;
- посилення контролю над обсягами промислового забруднення у спосіб впровадження дозвільної системи на викиди парникових газів та механізму торгівлі квотами на них, що передбачено зобов'язаннями України згідно з Угодою про асоціацію з Європейським Союзом;
- збільшення інвестиційного забезпечення процесів екологічної модернізації у промисловості у спосіб створення спеціального фонду державного бюджету для перерозподілу надходжень від податку на викиди парникових газів на цілі екологічної модернізації та підвищення енергоефективності у промисловості через запровадження програм пільгового кредитування;
- розроблення нормативно-правової бази для залучення інвестицій приватних інвесторів у підвищення енергоефективності та декарбонізацію промислових підприємств, у тому числі у спосіб запровадження «зелених» облігацій, спрямованих на реалізацію екологічних проектів, у тому числі у секторі промисловості;
- посилення екологічних вимог до пакування продукції промисловості відповідно до стандартів ЄС, створення системи заохочення використання промисловими виробниками екологічного дизайну при виробництві промислової продукції, що полегшуватиме її утилізацію та вторинне перероблення;
- запровадження стрес-тестів щодо впливу на клімат при формуванні державних і державно-

приватних інвестиційних, інфраструктурних програм і проектів у різних галузях економіки;

- сприяння розвитку державно-приватного партнерства у фінансуванні НДДКР у сферах декарбонізації важких індустрій, підвищенню енергоефективності промислових виробництв, екологічної та промислової безпеки, посиленню цифрової складової у виробничо-збутових ланцюгах та обслуговуванні кінцевої продукції;
- забезпечення пріоритетної підтримки розвитку регенеративного екологічно чистого виробництва, обігу та споживання, що має супроводжуватися інформаційною кампанією щодо переосмислення споживчих навичок від «взяти, використати і викинути» до моделі, за якої вибір споживачів схиляється до товарів, матеріали і компоненти яких можна використовувати багаторазово;
- визначення та затвердження переліку критично важливих сировинних матеріалів, котрі використовуються у процесі промислового виробництва, і щодо яких існують реальні ризики вичерпання протягом наступних років, що спровокує значні негативні наслідки для української економіки;
- запровадження системи статистичного обліку, моніторингу та прогнозу ситуації на внутрішньому ринку вторинної сировини з метою його детінізації та сприяння розвитку інфраструктури сортування відходів і їх перероблення у спосіб залучення до галузі приватних інвестицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основні напрями економічної політики України в умовах незалежності, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1698%D0%B0-12#Text>
2. World Bank Readiness for the Future of Production Report 2018. URL: https://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf
3. Islam S.N., From K.I. «Structural Change» to «Transformative Change»: Rationale and Implications, UN/DESA Working Paper No. 155. URL: https://www.un.org/esa/desa/papers/2018/wp155_2018.pdf
4. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en#page197
5. Аналітичний огляд оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-shvaliv-cili-klimatichnoyi-politiki-ukrayini-do-2030-roku>
6. Вплив CBAM на металургійну галузь України. URL: <https://gmk.center/wp-content/uploads/2021/04/CBAM-1.pdf>
7. Парниковый эффект: декарбонизация уже меняет технологии выплавки стали. URL: <https://gmk.center/posts/parnikovyj-effekt-dekarbonizaciya-uzhe-menyaet-tehnologii-vyplavki-stali/>
8. Григоренко Ю. Стратегічна інвестиція: український ГМК нарощує вкладення в екологію. URL: <https://gmk.center/ua/posts/strategichna-investiciya-ukrainskij-gmk-naroshhuievkladennya-v-ekologiju/>

9. Dickon P., Matt R., Hamid S. Addressing climate change in a post-pandemic world. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/addressing-climate-change-in-a-post-pandemic-world>

REFERENCES

"Analitychnyi ohliad onovlenoho natsionalno vyznachenooho vnesku Ukrainy do Paryzkoi uhody" [Analytical Review of Ukraine's Renewed National Contribution to the Paris Agreement]. <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-shvaliv-cili-klimatichnoyi-politiki-ukrayini-do-2030-roku>

Dickon, P., Matt, R., and Hamid, S. "Addressing climate change in a post-pandemic world". <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/addressing-climate-change-in-a-post-pandemic-world>

Hryhorenko, Yu. "Stratehichna investytsiia: ukrainskyi HMK naroshchuie vkladennia v ekolohiiu" [Strategic Investment: Ukrainian MMC Increases Investment in the Environment]. <https://gmk.center/ua/posts/strategichna-investyciya-ukrainskij-gmk-naroshchuie-vkladennya-v-ekologiju/>

Islam, S. N., and From, K. I. "«Structural Change» to «Transformative Change»: Rationale and Implications". UN/DESA Work-

ing Paper no. 155. https://www.un.org/esa/desa/papers/2018/wp155_2018.pdf

"OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018". https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en#page197

"Osnovni napriamy ekonomichnoi polityky Ukrainy v umovakh nezalezhnosti" [The Main Directions of Economic Policy of Ukraine in the Conditions of Independence]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1698%D0%B0-12#Text>

"Parnikovyy efekt: dekarbonizatsiya uzhe menyayet tekhnologii vyplavki stali" [Greenhouse Effect: Decarbonization Is Already Changing Steelmaking Technology]. <https://gmk.center/posts/parnikovyy-effekt-dekarbonizatsiya-uzhe-menyayet-tehnologii-vyplavki-stali/>

"Vplyv SVAM na metalurhiinu haluz Ukrainy" [Influence of SWAM on the Metallurgical Industry of Ukraine]. <https://gmk.center/wp-content/uploads/2021/04/CBAM-1.pdf>

"World Bank Readiness for the Future of Production Report 2018". https://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf

Стаття надійшла до редакції 07.11.2021 р.