

Віра Анатоліївна Нікіфорова,*канд. екон. наук, с.н.с.*

Інститут економіки промисловості НАН України

03057, Україна, м. Київ, вул. Желябова, 2

E-mail: nikiforova_V@nas.gov.ua

МЕТАЛУРГІЙНА ПРОМИСЛОВІСТЬ СВІТУ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД)

Виявлено глобальні тенденції розвитку металургії за останнє двадцятиліття, основними серед яких є безпрецедентне зростання обсягів виробництва, концентрація сталеплавильних потужностей в десяти провідних країнах-металовиробниках, кардинальні зміни географічної структури виробництва та споживання металопродукції, підвищення спроможності галузі до генерації та впровадження інновацій. Визначено, що ключовими сучасними викликами для металургійної промисловості є перевиробництво металу, нестабільність металоторгівлі, необхідність підвищення екологічності та ресурсоефективності виробництва.

Ключові слова: метал, металургійна промисловість, виклики, тенденції розвитку, географічна структура.

JEL: L61; L52; F13; O14; O19; O24; Q40; Q50.

На сьогоднішній день метал є одним із найуживаніших товарів у світі, що використовується в багатьох сферах людського життя – від будівель і транспорту до найсучасніших гаджетів. Від розвитку металургії значною мірою залежить діяльність таких металоспоживаючих галузей, як машинобудування, будівництво, виробництво металевих виробів тощо. Для України, де металургійна промисловість традиційно виступає стратегічним видом діяльності, вирішення проблемних питань її розвитку – техніко-технологічна відсталість, дефіцит деяких сировинних ресурсів, нестабільність інституційного середовища та ін. на тлі високої залежності від міжнародної кон'юнктури – не втрачає своєї актуальності. Тому доцільним є проведення аналітичного огляду світової металургії з акцентом як на загальних показниках та тенденціях діяльності галузі, так і на її можливостях задовольняти сучасні потреби споживачів і відповідати вимогам суспільства.

У світовому масштабі дослідження глобальних питань розвитку металургії та акумулювання відповідних статистичних й аналітичних даних здійснюють великі міжнародні та регіональні організації, думку яких цінують і використовують у своїй роботі представники металургійних компаній, органів влади всіх рівнів й учені, які значною мірою зосереджені на вирішенні більш конкретних завдань. Такими організаціями є Світова асоціація виробників сталі (World Steel Association – Worldsteel) [1-6], афілійованим членом якої з 2016 р. виступає українське Об'єднання підприємств (ОП) «Укрметалургпром», Комітет зі сталі Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Steel Committee) [7-12], Європейська асоціація виробників сталі (European Steel Association – EUROFER) [13; 14], Арабський союз виробників чавуну та сталі (Arab Iron and Steel Union – AISU) [15], Інститут чавуну та сталі Пів-

© В.А. Нікіфорова, 2018

денно-Східної Азії (South East Asia Iron and Steel Institute – EAISI) [16], Американський інститут чавуну та сталі (American Iron and Steel Institute – AISI) [17], Китайська асоціація виробників чавуну та сталі (China Iron and Steel Association – CISA) [18] та ін.

Звіти та дослідження вищевказаних організацій містять комплексну інформацію щодо глобального стану та тенденцій розвитку металургійної галузі, виявляють ключові проблеми та можливі напрями і шляхи їх вирішення. Незважаючи на те що такі заходи часто мають рамковий характер, вони вказують глобальний напрям дій і концентруються на викликах, які зачіпають інтереси як галузі, так і всього суспільства в довгостроковій перспективі. Дані організації виступають своєрідним майданчиком для всіх зацікавлених сторін, де ті можуть обговорити свої проблеми та хоча б приблизно виробити загальне бачення ситуації (або принаймні зрозуміти, з чим їм доведеться стикнутися в майбутньому).

Урахування цієї інформації є вкрай необхідним для правильного виокремлення та подальшого ефективного вирішення проблем української металургії, адже галузь традиційно є залежною від зовнішніх ринків збуту, проте низький рівень її економічного та техніко-технологічного розвитку навіть за умови досить великих обсягів випуску сталі не дозволяє впливати на загальну ситуацію і змушує пристосовуватися до наявних умов.

Метою статті є визначення ключових глобальних та регіональних викликів і тенденцій розвитку металургійної промисловості, критичних для подальшої діяльності національної металургії.

Розгляд питання доцільно розпочати з визначення *ролі металу в сучасному світі*.

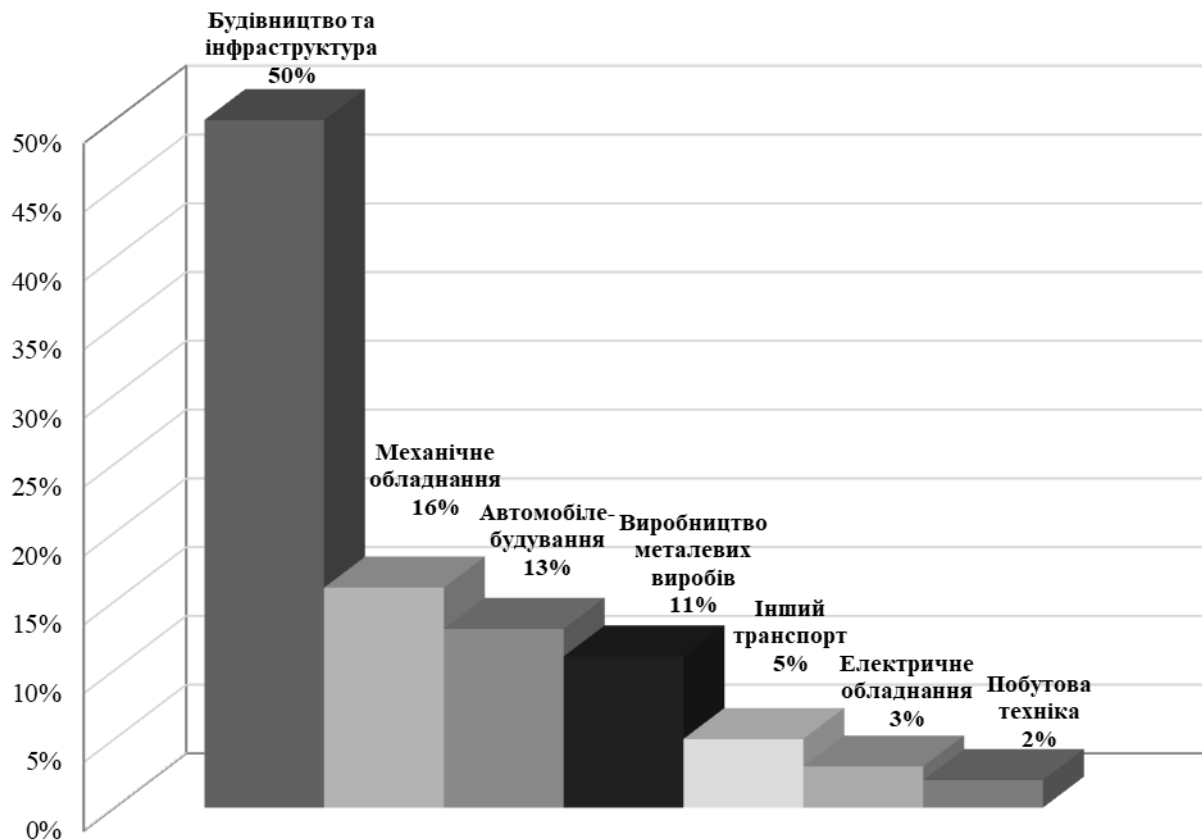
На сьогоднішній день металопродукція використовується на багатьох ри-

нках кінцевого споживання. Близько половини виплавленої у світі сталі застосовується в секторі будівництва та інфраструктури, включаючи будівництво житла, залізниць, мостів та зеленої енергетики. Частка механічного обладнання й автомобілебудування становить приблизно 30% попиту на сталь, далі – металеві виробни, що складаються зі споживчих та інших товарів, та інший транспорт, включаючи суднобудування та поїзди (рис. 1).

За даними Worldsteel¹, у будівництві сталь є невід’ємною частиною будь-яких споруд та будівель з безмежними можливостями її використання. Метал в основному застосовується в армуючих стрижнях – 44%; листових виробках (крівля, прогони, внутрішні стіни, стелі, облицювання, ізоляційні панелі для зовнішніх стін) – 31; структурних секціях будівель – 25%. Неконструкційна сталь присутня в опалювальному й охолоджувальному устаткуванні, внутрішніх повітроводах, фітінгах (рейки, стелажі, сходи) тощо. Ключова відмінність сталі, яка робить її основним конструкційним матеріалом, полягає в тому, що вона добре зв’язується з бетоном (залізобетон використовується для закладання більшості фундаментів), маючи аналогічний коефіцієнт теплового розширення та будучи відносно рентабельною.

Сталь також використовується при будівництві інфраструктурних об’єктів – мостів, тунелів, залізничних колій, транспортних мереж (включаючи заправні станції, вокзали, порти, аеропорти тощо) та трубопроводів з розподілу води та газу (включаючи електростанції та насосні цехи). При цьому близько 60% використовуваного металу представляє собою арматуру.

¹ Офіційний сайт World Steel Association, розділ «Металургійні ринки» («Steel markets»).



Складено за джерелом [19, с. 10].

Рис. 1. Основні споживачі сталеві продукції у світі

Одним із найбільших споживачів сталі у світі є автомобілебудування. У середньому на один транспортний засіб витрачається 900 кг сталі: 34% – на кузов, панелі та двері, 23% – у приводі, решта – у підвісці, колесах, шинах, паливних баках, рульових і розривних системах. За даними Всесвітньої організації автовиробників (Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles – OICA), у 2016 р. було вироблено близько 95 млн автомобілів, що на 4,5% більше, ніж попереднього року, і даний показник у подальшому зростатиме, тому попит на метал з боку цієї галузі на сьогодні є досить стабільним.

Окрім випуску автомобілів, метал застосовується при виробництві іншого

транспорту, включаючи судна (стійка до корозії сталева плита для виготовлення корпусів), транспортні контейнери (майже повністю виготовлені зі сталі), залізничний транспорт (вантажні та пасажирські вагони, рейки, колеса, двигуни, підшипники), літаки (шасі). Важливість цього ринку кінцевого споживання підкреслюється тим, що сталевими суднами транспортується 90% світових вантажів, а контейнерний флот становить близько 17 млн од.; залізничні перевезення є найбільш економічними та незамінними для гірничодобувної та важкої промисловості, тоді як літаки – це найбільш швидкий і прогресивний вид транспорту.

Інструменти й обладнання від маленьких форм до великих заводських ро-

ботизованих машин і прокатних станів теж значною мірою виготовлені з металу, так само, як і побутова техніка та найсучасніші гаджети, без яких сьогодні неможливо уявити своє життя. Навіть якщо сам продукт не виготовлений із металу, з великою імовірністю його було вироблено за допомогою машин або пристроїв, вироблених із сталі (наприклад, застосування спеціальних сталевих форм для пластикової екструзії, видувного формування, лиття під тиском тощо). Для цього, як правило, використовуються «інструментальні сталі», які вирізняє висока міцність, стійкість до нагрівання, зносу та корозії за рахунок використання спеціальних сплавів і мікроструктур, адже вони мають бути більш твердими, ніж ті сталі, що вони формують.

Сталь також використовується в енергетиці для виробництва, транспортування та розподілення будь-якого виду енергії (присутня у греблях, турбінах, трансформаторах, генераторах, електродвигунах, насосах, резервуарах, кабелях, теплообмінниках, сонячних теплових панелях тощо); необхідна для вирощування, зберігання та доставки їжі (від лопат та мотик до іригаційних систем та бункерів для зберігання зерна); збору, зберігання, очищення й розподілення води для особистих та виробничих потреб (труби, цистерни, крани тощо).

Практично всі форми людського зв'язку теж пов'язані з використанням металу: преси для випуску друкованої продукції, інфраструктура для сортування листів та посилок, будь-які радіопередавачі та запчастини до комп'ютерної техніки. Цей список можна продовжувати нескінченно, проте висновок буде однозначним – метал є і залишається невід'ємною частиною людської життєдіяльності, тому розвиток металургійної га-

лузі потребує постійної уваги з боку виробників, влади та науки.

Ключовою організацією, яка досліджує *розвиток металургії на міжнародному рівні*, є Світова асоціація виробників сталі¹. Її було засновано 10 липня 1967 р. як Міжнародний інститут чавуну та сталі (International Iron and Steel Institute – IISI), назву було змінено 6 жовтня 2008 р. Організація є некомерційною, має штаб-квартиру у Брюсселі (Бельгія) та другий офіс у Пекіні (Китай), який відкрився у квітні 2006 р. Worldsteel представлено понад 160 виробниками сталі (включаючи 9 з 10 найбільших металургійних компаній у світі), національними та регіональними асоціаціями металургійних підприємств та галузевими дослідницькими інститутами. На членів організації припадає близько 85% світового виробництва сталі.

World Steel Association виступає координаційним центром для металургійної промисловості, зосереджуючись, зокрема, на питаннях економічної, екологічної та соціальної стійкості; сприянні розвитку глобальних ринків збуту сталі на засадах ринкової конкуренції, вільної від державного втручання, що заважає справедливій торгівлі; своєчасному наданні економічної інформації світового рівня та аналізі глобальної металургійної галузі; підвищенні обізнаності, розуміння та підтримки металургії серед усіх зовнішніх зацікавлених сторін та ключових цільових аудиторій по всьому світу.

Однією з найважливіших організацій, що займається питанням розвитку світової металургійної промисловості, є Комітет зі сталі ОЕСР (далі – Комітет).

¹ Дані щодо діяльності міжнародних, регіональних та національних організацій, які досліджують розвиток металургійної промисловості, взято з їх офіційних сайтів, якщо інше не вказано.

Він надає унікальний форум для урядів, який має на меті об'єднання зусиль для вирішення складних проблем, що постають перед металургійною галуззю, та визначення політичних рішень для заохочення відкритих і прозорих металоринків.

Робота Комітету протягом останніх двох років охоплювала такі питання, як загальний розвиток ринку сталі; життєздатність та конкурентоспроможність галузі; глобальні надлишкові сталеплавильні потужності; екологічні показники діяльності металургії, зокрема, внесок енергоефективних технологій у їх поліпшення та розробка проривних технологій для боротьби зі зміною клімату; торговельна політика, включаючи нетарифні заходи та експортні обмеження на поставки сировини; ринки металургійної сировини, оскільки галузь значною мірою залежить від низки сировинних матеріалів для виробничого процесу.

Остання 83 сесія Комітету відбулася у Парижі 28-29 вересня 2017 р. Її було присвячено розгляду загальної ситуації на глобальному металоринку, структурним змінам в економіці та довгостроковому попиту на сталь, тенденціям у торгівлі металопродукцією та питанням торговельної політики, особливо заходам, що можуть обмежувати її свободу, впливу на галузь дигіталізації (цифровізації) та автоматизації, регіональним змінам на ринку сталі.

Країни Великої двадцятки (G20) теж не залишають поза увагою питання розвитку металургійної галузі. Так, їх лідерами на зустрічі у Ханчжоу (Китай) 4-5 вересня 2016 р. було створено Глобальний форум із надлишкових сталеплавильних потужностей (Global Forum on Steel Excess Capacity, GFSEC; далі – Глобальний форум), координатором якого виступає Комітет зі сталі ОЕСР. Членами

Глобального форуму є 33 країни, які складаються з членів Великої двадцятки та зацікавлених членів ОЕСР. Він базується на трирічному мандаті (закінчується у 2019 р.), який може бути продовжений за згодою між членами. Діяльність GFSEC спрямована на вдосконалення комунікації та співпраці (обмін інформацією та даними про надлишкові потужності у металургії) між урядами країн-виробників сталі, розробку конкретних й ефективних заходів, що сприятимуть посиленню функціонування металоринку, складання у 2017 р. звіту, який мав і був представлений міністрам Великої двадцятки (більш докладно буде розглянуто нижче).

Унаслідок існування значних розбіжностей в історичних, географічних, культурних особливостях, сучасному стані та напрямках розвитку металургійної промисловості в регіонах світу значу роль у дослідженні різних аспектів діяльності галузі відіграють **регіональні та національні металургійні організації**, які, щоправда, або є членами всесвітніх організацій, або тісно з ними співпрацюють з метою більш ефективного обміну інформацією та можливості заявити й обговорити власну позицію при виникненні суперечливих питань. Через ті самі причини національні металургійні організації, як правило, входять до складу регіональних.

Основними регіональними металургійними організаціями є такі.

Європейська асоціація виробників сталі – міжнародна неприбуткова організація, заснована у 1976 р., зі штаб-квартирою у Брюсселі (Бельгія). Членами EUROFER є металургійні компанії та національні федерації металовиробників зі всього Європейського Союзу (ЄС). Асоційованими членами є провідні металургійні компанії та національні федерації

виробників сталі Швейцарії та Туреччини¹.

За даними European Steel Association європейська металургія є світовим лідером у сфері інновацій та екологічної стійкості, має оборот близько 170 млрд євро і безпосередньо надає роботу 320 тис. висококваліфікованих робітників, що виплавляють у середньому 160 млн т сталі на рік. Більше 500 металургійних виробництв у 22 країнах-членах ЄС забезпечують пряму та опосередковану зайнятість мільйонів європейських громадян. Металургія інтегрована з іншими галузями європейської промисловості та будівництвом і виступає основою для розвитку, зростання та зайнятості в ЄС.

Арабський союз виробників чавуну та сталі – громадська організація, що не має політичного або комерційного характеру, заснована в Алжирі у 1971 р. як перша арабська організація, зацікавлена у зростанні та розвитку арабської металургійної промисловості. Сферою її діяльності виступає підготовка досліджень, ор-

ганізація курсів та проведення конференцій з метою процвітання арабської металургійної промисловості. Союз допомагає своїм членам в економічному, технічному й технологічному прогресі. Його членами виступають 85 компаній та організацій із країн Перської затоки та Північної Африки, що виробляють близько 90% від загального обсягу випуску сталі в регіоні.

Інститут чавуну та сталі Південно-східної Азії був заснований у 1971 р. під егідою Комісії Організації Об'єднаних націй (ООН) з Азії та Далекого Сходу. Зареєстрований як акціонерне товариство в Республіці Сінгапур, Секретаріат постійно знаходиться в Шах-Алам (Малайзія). Країнами-членами організації є Індонезія, Малайзія, Філіппіни, Сінгапур, Таїланд, В'єтнам, Австралія, Південна Корея та Тайвань².

SEASIS є технічним інститутом, основне завдання якого полягає в розвитку чорної металургії у Південно-Східній Азії, що сприяє передачі технологій з усього світу, особливо з Австралії, Японії, Кореї та Тайваню. Цілями організації, зокрема, є заохочення регіональної співпраці між урядами, галузями та організаціями, надання платформи для міжнародних конференцій і форумів, консультаційні послуги й технічна допомога тощо.

Латиноамериканська асоціація виробників сталі (Latin American Steel Association, Asociación Latinoamericana del Acero – Alacero) – неприбуткова організація із штаб-квартирою в Чилі, заснована у 1959 р. як Латиноамериканський інститут чавуну та сталі (Latin American Iron and Steel Institute). Організація змі-

¹ До складу EUROFER входять такі основні національні організації виробників сталі, як Alliance des Minerais, Minéraux et Métaux (Франція), Bulgarian Association of the Metallurgical Industry (Болгарія), Federation of the Italian Steel Companies (Італія), Belgian steel Federation (Бельгія), Polish Steel Association (Польща), Association of the Hungarian Steel Industry (Угорщина), UK Steel – EEF (Великобританія), Union of Steel Producers in Romania (Румунія), German Steel Federation (Німеччина), Spanish Steel Association (Іспанія), Association of the Finnish Steel and Metal Producers (Фінляндія), Swedish Steel Producers' Association (Швеція), Austrian Mining and Steel Association (Австрія), Czech Steel Union (Чехія), Hellenic Steelmakers Union (Греція), Turkish Iron and Steel Producers Association (Туреччина) та ін. Членами організації також виступають міжнародні металургійні компанії, активи яких розташовані на території ЄС, зокрема ArcelorMittal Group, ISD Dunaferr Danube Ironworks Private Company, ISD Huta Czeszochowa Sp.z.o.o., U.S. Steel Kosice, Tata Steel Europe Ltd, NLMK Europe, Promet Steel JSC, Metinvest Trameal s.p.a., ThyssenKrupp AG та ін.

² До складу SEASIS входять, зокрема, Iron and Steel Institute of Thailand (Таїланд), Korea Iron & Steel Association (Південна Корея), Malaysian Iron & Steel Industry Federation (Малайзія), Taiwan Steel and Iron Industries Association (Тайвань) та ін.

нила назву у 2011 р. унаслідок низки ініціатив, з тим щоб вирішувати поточні виклики регіону з глобальною перспективою. Членами Alacero є 49 компаній із 12 країн Латинської Америки¹, продукція яких становить 95% сталі, виробленої в регіоні. Ще 24 компанії з усього світу є афілійованими членами.

Латиноамериканська металургійна промисловість, представлена Alacero, зосереджується на зміцненні цінності регіональної інтеграції, технологічних інноваціях, удосконаленні людських ресурсів, корпоративній відповідальності, соціальній та екологічній стійкості.

У багатьох країнах існують національні організації металовиробників, що тісно співпрацюють як з урядами власних держав, так і з іншими міжнародними й регіональними асоціаціями виробників сталі. Серед них слід відзначити Американський інститут чавуну та сталі, Китайську асоціацію виробників чавуну та сталі, Індійську асоціацію виробників сталі (Indian Steel Association – ISA), Асоціацію «Російська сталь» (Росія), ОП «Укрметалургпром» (Україна), Канадську асоціацію виробників сталі (The Canadian Steel Producers Association – CSPA), Японський інститут чавуну та сталі (Iron and Steel Institute of Japan – ISIJ), Японську федерацію виробників чавуну та сталі (Japan Iron and Steel Federation – JISF), Південно-Африканський інститут чавуну та сталі (South African Iron and Steel Institute – SAISI) та ін.

¹ До складу Alacero входять такі основні національні організації виробників сталі, як Argentinean Steel Chamber (Аргентина), Brazilian Steel Institute (Бразилія), National Business Association of Colombia (Колумбія), Federation of Metal Industries of Ecuador (Еквадор), Mexican Iron And Steel Industry Chamber (Мексика), Steel Institute of Venezuela (Венесуела) та ін.

Лідери металургійної промисловості за обсягами виробництва сталі

За даними Worldsteel, майже весь обсяг чавуну у світі виробляється відносно невеликою кількістю країн, яка має тенденцію до зменшення. Так, у 1997 р. країн-виробників чавуну налічувалося 51, у 2007 р. – 46; у 2016 р. – 44.

Так само 98% світового обсягу сталі виплавляється 68 країнами, з яких 10 основних металовиробників (рис. 2) за останні 20 років забезпечували 70-80% загального обсягу випуску сталі. У різні роки їх частка становила: у 1997 р. – 68,8%, 2007 р. – 77,5, 2016 р. – 80,3%, тобто спостерігалася тенденція до деякої «монополізації» металургійного виробництва та концентрації сталеплавильних потужностей.

Склад десятки лідерів із виробництва сталі протягом досліджуваного періоду залишався майже незмінним за винятком того, що до нього увійшла Туреччина, тоді як Італія опинилася на 11 місці. Дещо більше варіювався рейтинг країн у межах десятки.

Китай та Японія були незмінними лідерами, хоча обсяги виробництва металу в Японії практично не змінилися, тоді як Китай збільшив свої майже у 7,5 рази.

Позиції США, Росії, Німеччини та Південної Кореї в рейтингу теж не зазнали значних змін, однак в останні десять років лише Південна Корея невпинно нарощувала обсяг виплавки сталі. Бразилія традиційно утримувала як дев'яте місце, так і обсяги виробництва.

Найбільшим проривом можна вважати входження до десятки лідерів у 2009 р. Туреччини, яка «потіснила» Італію, а згодом обійшла таких традиційних великих виробників, як Бразилія та Україна, а також стрімкий підйом Індії, яка за 20 років з десятого місця перемістилася на третє, майже в чотири рази збільшивши обсяг випуску сталі.



Складено за джерелами [1, с. 1-2; 2, с. 10-12].

Рис. 2. Найбільші виробники сталі у світі у 1997, 2007 та 2016 рр., млн т

Найбільших втрат зазнала Україна, яка під тиском військових дій на її території та несприятливої зовнішньої кон'юнктури перемістилася в рейтингу з восьмого місця на десяте, майже у два рази скоротивши обсяг виплавленої сталі.

Стан та основні тенденції розвитку світової металургії

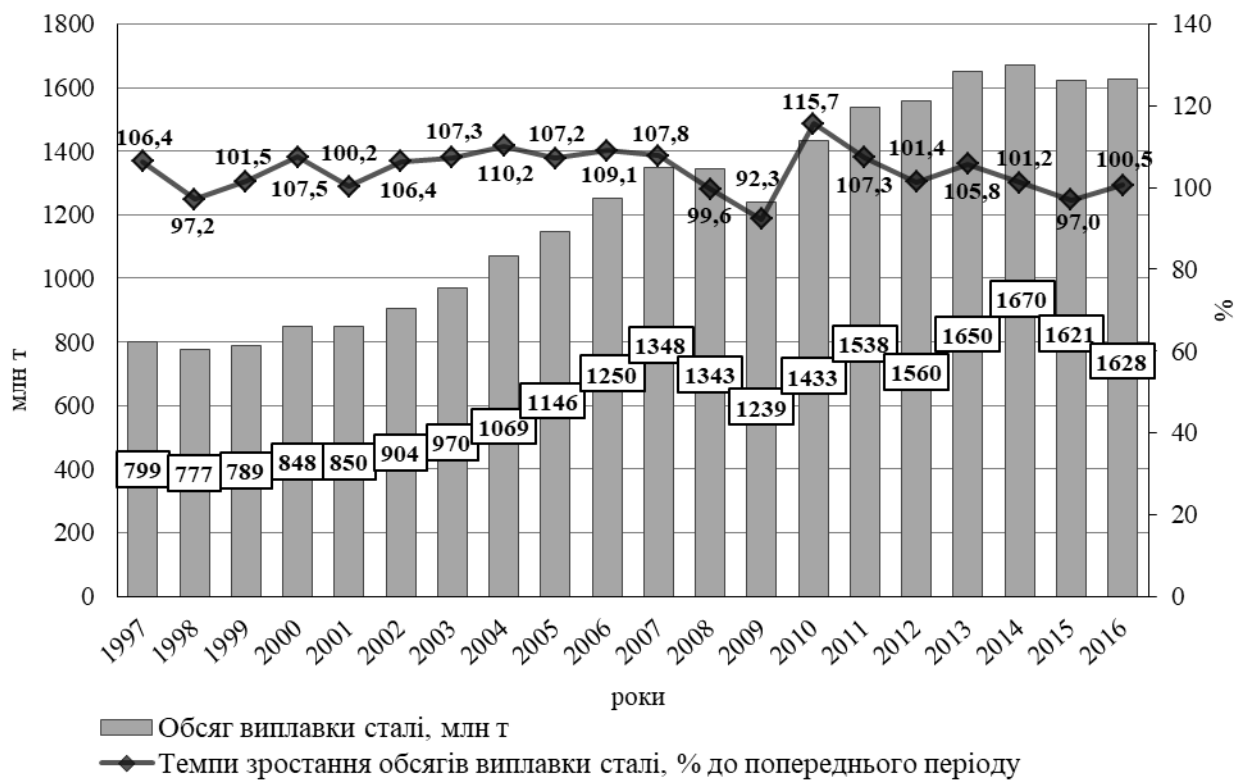
Перш за все, слід відзначити безпрецедентне зростання обсягів металургійного виробництва у світі. За двадцятирічний період (з 1997 по 2016 р.) обсяг виплавки сталі зріс більш ніж у 2 рази – з 799 до 1628 млн т, ще у 2004 р. подолавши поріг 1 млрд т (рис. 3).

Основний пік зростання виробництва припав на період 2000-2007 рр., коли відбувався стрімкий економічний розвиток «нових індустріальних країн». Китай нарощував металургійні потужності, тільки ставши основним нетто-експор-

тером металопродукції, і світова кон'юнктура без впливу серйозних потрясінь була сприятливою для розширення виробництва та збільшення експорту металу.

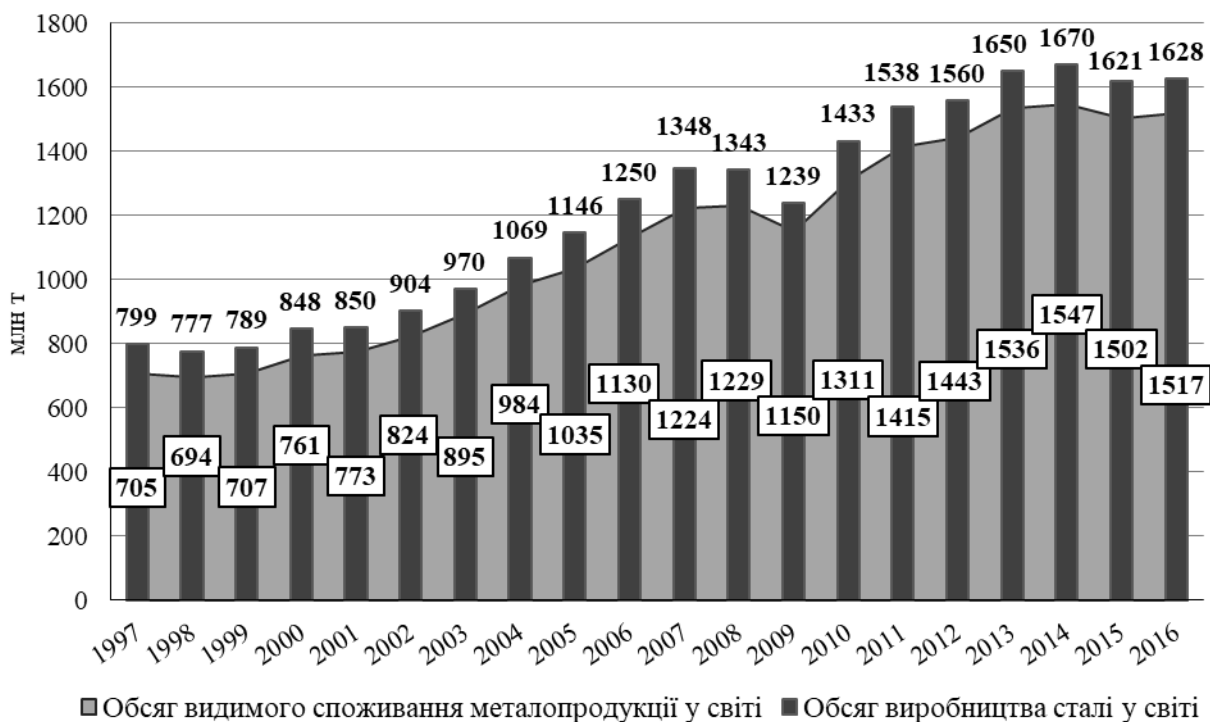
Ситуація кардинально змінилася у 2008-2009 рр. унаслідок світової фінансово-економічної кризи, під час якої металургія стала одним із найбільш постраждалих видів економічної діяльності, і дотепер рівень розвитку галузі так і не досяг докризового стану. Негативні темпи зростання обсягів виплавки сталі спостерігалися також у 2015-2016 рр., що було викликано, головним чином, загальним спадом у світовій економіці.

При цьому обсяги загального споживання готової металопродукції у світі відстають від обсягів випуску металу (рис. 4), що призвело до виникнення однієї з найбільших проблем розвитку сучасної металургії – перевиробництва, тобто перевищення виробництва над споживанням.



Складено та розраховано за джерелами [1, с. 2; 1, с. 12].

Рис. 3. Динаміка виплавки сталі у світі

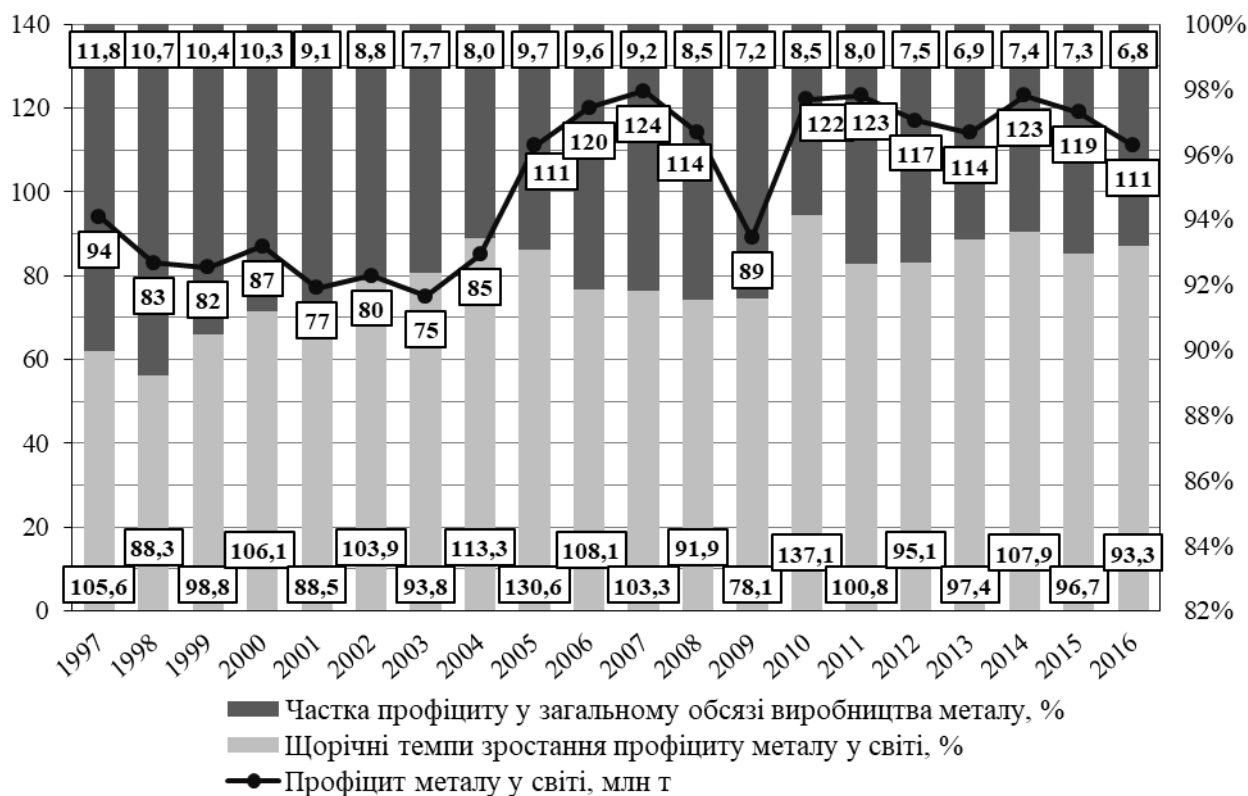


Складено та розраховано за джерелами [1, с. 2, 87; 2, с. 12, 85].

Рис. 4. Динаміка обсягів виробництва та видимого споживання металу у світі

Протягом 1997-2016 рр. у світі постійно спостерігався профіцит металу, який підвищувався разом зі збільшенням обсягів виплавки сталі та дещо знижувався під час кризових для галузі років. Найбільш помітно профіцит зростав у 2004-2007 рр., коли світова кон'юнктура

була для металургійної промисловості дуже сприятливою, спонукавши металовиробників розширювати експорт і нарощувати виробничі потужності, а також у післякризовому 2010 р., проте в цьому випадку причиною була низька база для порівняння (рис. 5).



Розраховано за джерелами [1, с. 2, 87; 2, с. 12, 85].

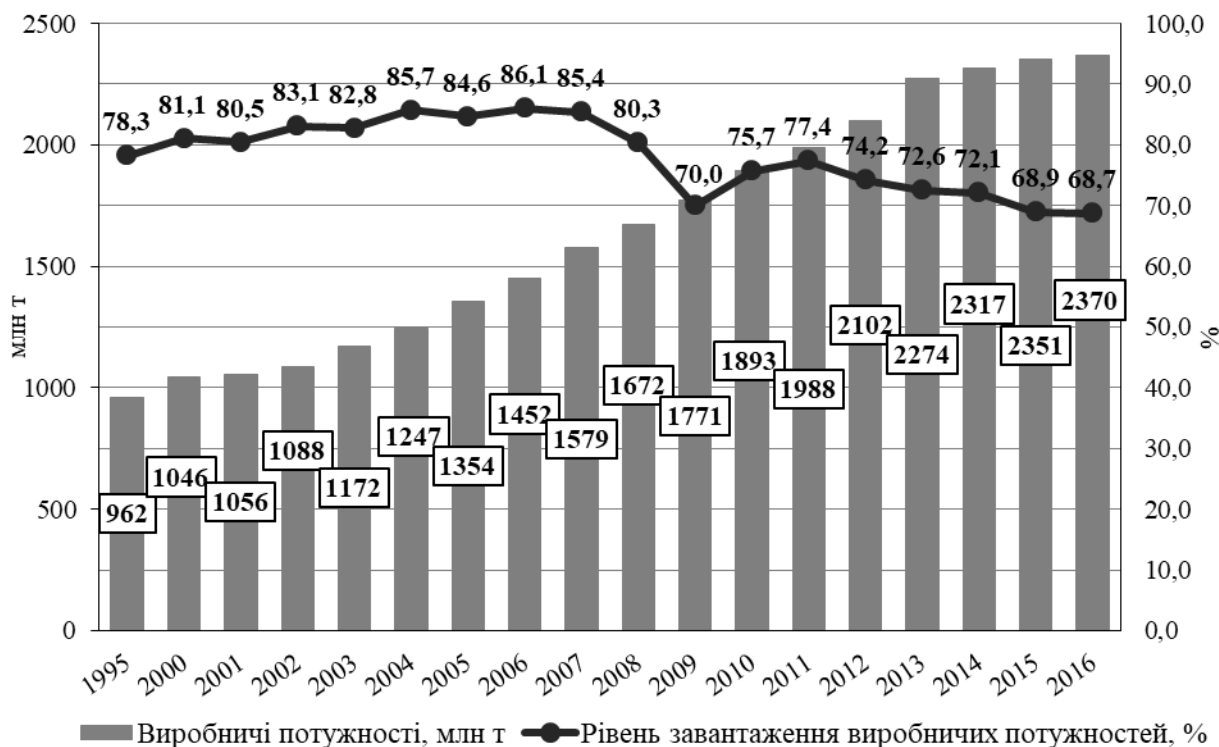
Рис. 5. Динаміка профіциту металу у світі

На основі даних Worldsteel виявлено, що за двадцятирічний період середні щорічні темпи зростання виробництва сталі та споживання готової металопродукції перебували майже на одному рівні та становили 104,1 і 104,4% відповідно, тоді як середній темп зростання профіциту металу у світі за той самий період був нижчим і складав 101,9% через те, що у несприятливі для галузі роки (1998-1999, 2008-2009, 2015-2016 рр.) обсяги виробництва знижувалися з наступним використанням запасів; частка профіциту в

загальному обсязі виробництва металу в середньому становила 8,7%, або 102,5 млн т.

Незважаючи на постійну проблему перевиробництва металу, протягом аналізованого періоду у світі продовжували зростати сталеплавильні потужності (рис. 6).

Вони збільшувалися навіть у найнесприятливіші для металургії періоди внаслідок того, що «...за своєю природою потужності повільніше реагують на ринкові умови, ніж виробництво» [19, с. 6].



Складено та розраховано за джерелами [1, с. 2; 2, с. 12; 3, с. 12; 20].

Рис. 6. Динаміка виробничих потужностей щодо виплавки сталі та рівень їх завантаження у світовій металургії

Уповільнення збільшення виробничих потужностей у металургії почало спостерігатися лише з 2014 р. унаслідок збереження досить стриманих прогнозів щодо поживлення економічного розвитку у глобальному вимірі та необхідності галузі пристосовуватися до наявних умов. З цієї ж причини рівень завантаженості виробничих потужностей мав понижувальну тенденцію, починаючи з 2011 р., досягнувши свого історичного за двадцять років мінімуму у 2015-2016 рр., який був навіть гіршим, ніж у кризовому для металургів 2009 р.

Проблема надлишкових виробничих потужностей у металургії перебуває на порядку денному впливових міжнародних організацій. Так, за результатами обговорення на саміті членами Великої двадцятки було прийнято підсумкову Декларацію, у якій вони закликали Глоба-

льний форум з надлишкових сталеплавильних потужностей за сприяння ОЕСР у листопаді 2017 р. розробити конкретні політичні рішення для зменшення надлишкових потужностей у металургії за допомогою усунення субсидій та інших видів підтримки з боку урядів і пов'язаних із ними організацій, які викривлюють ринок, та забезпечення посправжньому рівного ігрового поля для всіх виробників [21, с. 4].

Комітет зі сталі ОЕСР, за сприяння якого і в попередні роки здійснювалися дослідження щодо надлишкових сталеплавильних потужностей у світі [8; 9], під час 83 сесії привітав Декларацію лідерів G20 з її амбіційними зобов'язаннями щодо боротьби з протекціонізмом, включаючи всі недобросовісні торговельні практики. На думку експертів Комітету, надлишкові потужності, як і раніше,

залишатимуться серйозною проблемою для галузі, адже за прогнозами зовнішніх експертів попит на сталь у 2035 р. досягне лише 1,87 млрд т, що на 20,1% нижче рівня сталеплавильних потужностей, очікуваного на кінець 2017 р. [22].

На виконання рішення лідерів Великої двадцятки 30 листопада 2017 р. у Берліні (Німеччина) відбулося засідання міністрів GFSEC, де було зазначено, що ознаки відновлення та помірнього зростання, які демонструвала металургія, починаючи з 2016 р., є тимчасовими. Вони спираються в основному на деяке пришвидшення зростання світової економіки та циклічного відновлення ринків збуту нафти, проте загальна тенденція залишається слабкою. Інтенсивність сталі (кількість сталі, що використовується на одиницю ВВП) знижується, і це падіння триватиме в результаті таких структурних змін, як перехід до більш ефективного використання матеріалів, що супроводжується попитом на більш легкі та стійкі види сталі, та інші довготривалі розробки, такі як дигіталізація, що пом'якшують світовий попит на сталь. Світова асоціація виробників сталі прогнозує довгострокове збільшення попиту на сталь близько 1% на рік [23, с. 2].

За результатами засідання міністрів було представлено звіт із конкретними політичними рішеннями, спрямованими на подолання надлишкових потужностей у металургії. Члени GFSEC досягли домовленості про шість принципів, за допомогою яких кожен учасник повинен розглянути надлишкову потужність сталі [24, с. 8-10].

I. *Глобальний виклик, колективні політичні рішення.* Надлишкові сталеплавильні потужності є глобальною проблемою, що потребує уваги у глобальному форматі за широкої участі всіх економік й ефективних політичних рішень для поліпшення функціонування ринку та зменшення надлишкових потужностей у металургії.

II. *Підвищення функції ринку (1): відмова від субсидій та заходів державної підтримки, які викривлюють ринок.* Уряди та суб'єкти, пов'язані з державними установами, повинні утримуватися від надання субсидій та інших заходів, які викривлюють ринок, виробникам сталі, що підтримують нерентабельні металургійні підприємства, заохочують інвестиції в нові металовиробничі потужності, які в іншому разі не були б збудовані, полегшують експорт металургійних виробів або іншим способом викривлюють конкуренцію, сприяючи надлишковим потужностям.

III. *Підвищення функції ринку (2): сприяння створенню рівних умов у металургійній галузі.* Незалежно від форми власності (приватна або державна) усім підприємствам, що діють на металоринку, потрібно забезпечити рівноправні умови функціонування, вони не мають отримувати прямо чи опосередковано субсидії чи іншу підтримку, яка викривлює конкуренцію та сприяє надлишковим потужностям, також вони повинні дотримуватися однакових правил, що мають економічні наслідки, включаючи процедури банкрутства. Члени Глобального форуму мають продовжувати боротися з протекціонізмом, включаючи всі недобросовісні торговельні практики, одночасно визнаючи роль законних інструментів торговельного захисту.

IV. *Підвищення функції ринку (3): забезпечення ринкових результатів у металургійній промисловості.* Рушійною силою металургійного сектору мають бути відкриті та конкурентні ринки, а також ринковий підхід до розподілу ресурсів на основі конкурентних позицій металургійних підприємств. Нові інвестиційні, виробничі й торговельні потоки мають відображати умови ринку на основі попиту та пропозиції.

V. *Зниження надлишкових потужностей через заохочення коригування.* Уряди беруть участь у просуванні полі-

тики, яка сприяє реструктуризації металургійної промисловості, при мінімізації соціальних витрат працівникам та громадам. Вони повинні забезпечувати умови для коригування ринку шляхом полегшення виходу постійно збиткових компаній, компаній-"зомбі"¹, застарілих виробничих потужностей і компаній, які не відповідають екологічним вимогам, стандартам якості та безпеки.

VI. *Забезпечення більшої прозорості, а також огляду та оцінки реалізації рішень Глобального форуму.* Уряди повинні на взаємній основі підвищувати прозорість через регулярний обмін інформацією, аналіз, огляд, оцінку та обговорення даних, включно з усіма конкретними політичними рішеннями членів Глобального форуму. Вони мають забезпечити доступність на постійній основі будь-якої інформації про розвиток потенціалу виробництва сталі, умови попиту і пропозиції та заходи підтримки з боку урядів та урядових структур. Члени організації повинні обмінюватися інформацією про характер та ступінь підтримки експортних кредитних агенцій для нових металургійних проєктів.

У майбутньому всі члени повинні неухильно виконувати дані політичні рішення, включаючи вказані принципи, посилити функціонування ринку та стежити за цими зусиллями шляхом ефективного обміну інформацією та огляду на Глобальному форумі.

Проте повного консенсусу країни досягти так і не змогли. Наприклад, Японія [25] та країни ЄС [26] заявили, що і надалі продовжуватимуть відігравати активну роль в ефективному вирішенні проблеми надлишкових сталеплавильних потужностей, використовуючи свій минулий досвід структурної перебудови та співпраці з іншими країнами, тоді як Китай і США – відповідно найбільший нетто-експортер та нетто-імпортер метало-

¹ Компанії, у яких витрати з обслуговування боргів перевищують операційний прибуток.

продукції у світі – залишалися далекими від багатьох питань.

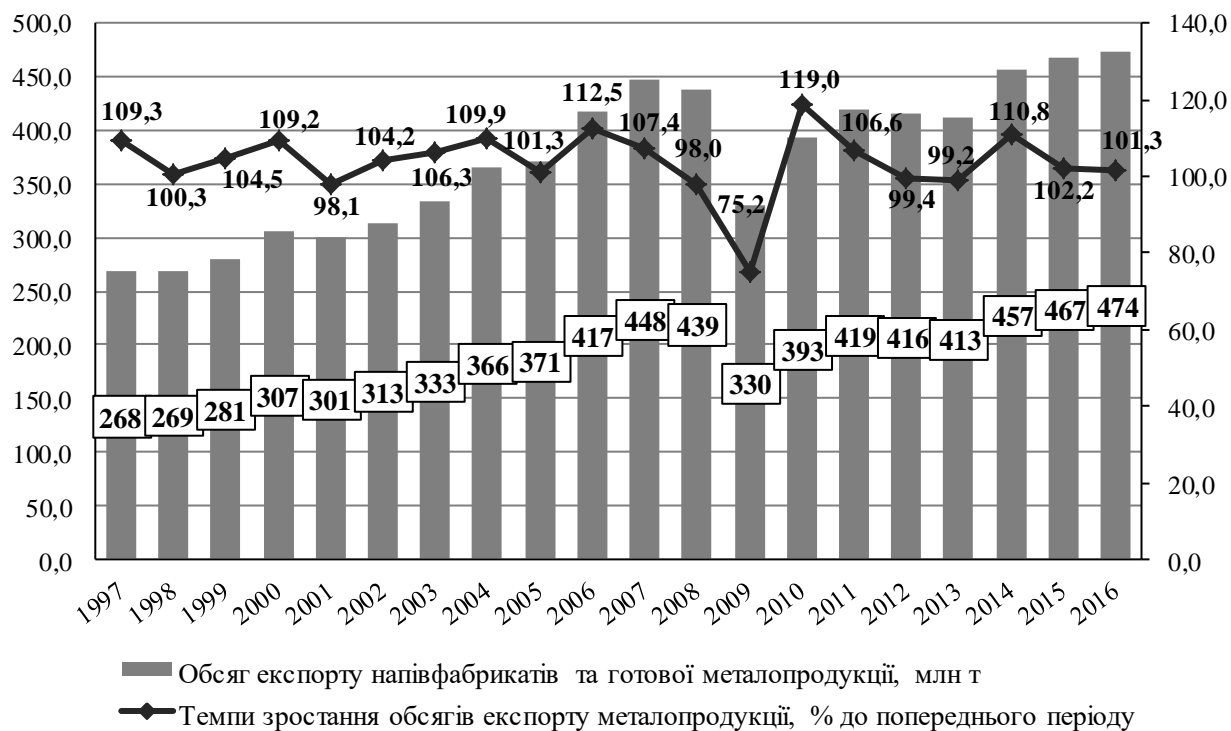
Пекін наполягав на тому, що він зробив усе можливе для подолання проблеми надмірно великих потужностей, тоді як Вашингтон заявив, що буде продовжувати захищати свої кордони від того, що він вважає недоброякісною сталлю. Так, асистент міністра торгівлі Китаю Лі Ченганг (Li Chenggang) застеріг від ситуації, коли його країна докладає болісних зусиль, спрямованих на скорочення потужностей, "тоді як решта світу просто дивиться". Він також зазначив, що "зменшення потужностей – це болісний процес, і Китай повинен був перерозподілити сотні тисяч робітників. Ми закликаємо виробників у світі працювати разом і вживати ефективних заходів щодо зниження потенціалу". У той же час Дж. Грір (J. Greer), головний переговорник від США, заявив, що форум G20 узгодив "початкові кроки", але потрібно зробити набагато більше. "Вирішення проблеми надлишкових потужностей потребує конкретних заходів усунення субсидій. Необхідно однаково ставитися до державних і приватних виробників сталі". Він додав, що "форум не привів до значного прогресу у визначенні причин надлишкових сталеплавильних потужностей. Звіт не містить повної інформації про викривлення ринку та не надає шляхів отримання цих даних" [27].

Незважаючи на розбіжності, що виникли під час Глобального форуму, проведення таких зустрічей є необхідним та доцільним з точки зору можливості вислухати і взяти до уваги думку багатьох сторін, а також визначити принаймні базові напрями дій щодо вирішення глобальних проблем. З іншого боку, наявність майже протилежного бачення ситуації свідчить про актуальність більш ретельного дослідження регіональних особливостей розвитку металургії та врахування досвіду реструктуризації галузі в окремих країнах.

Крім необхідності боротьби з надлишковими сталеплавильними потужностями, експерти міжнародних організацій відзначають й інші тенденції та виклики, що постають перед сучасною металургією.

Значна увага приділяється питанням *глобальної торгівлі металопродукцією*. Слід зауважити, що у світовому мас-

штабі динаміка сталевого експорту-імпорту в цілому подібна до динаміки загальних металовиробництва та споживання, хоча спад тут був більш серйозним унаслідок того, що торгівля набагато швидше реагує на зміни ринкової кон'юнктури, ніж виробництво (рис. 7, 8).



Складено та розраховано за джерелами [1, с. 55; 2, с. 73].

Рис. 7. Динаміка загального обсягу експорту металопродукції у світі

Найкращим періодом для металоторгівлі можна вважати першу половину 2000-х років, коли світова кон'юнктура була найбільш сприятливою для галузі. Найгірші показники світовий експорт та імпорт металу демонстрували у кризовий 2009 р., впадши приблизно на чверть, але і після цього обсяги торгівлі металопродукцією так повністю і не відновилися. Деяке поліпшення ситуації спостерігалося починаючи з 2010 р., проте воно значною мірою було пов'язане з низькою базою для порівняння.

Загальні дані щодо глобального експорту-імпорту сталевих продукції в більшості ситуацій є малоінформативними внаслідок існування значних розбіжностей між розвитком металоторгівлі в різних регіонах світу. Тому це питання буде більш глибоко досліджено у другій частині статті.

Загальносвітовою проблемою, що заважає розвитку металоторгівлі, більшість міжнародних організацій, як і у випадку надлишкових потужностей, вважає непрозорість ринків та урядову підтримку



Складено та розраховано за джерелами [1, с. 58; 2, с. 76].

Рис. 8. Динаміка загального обсягу імпорту металопродукції у світі

метпідприємств, що викривлює «ігрове поле». На думку Комітету зі сталі ОЕСР, державні підприємства, які в переважній більшості присутні у країнах, що розвиваються, і на які у 2016 р. припадало не менше 32% світового виробництва сталі, можуть користуватися різними формами пільгового режиму. Дані на рівні компаній свідчать про те, що державні підприємства у сталеливарному секторі пов'язані з більш низькими економічними показниками і більш високими рівнями заборгованості порівняно з приватними підприємствами [22]. Тому заходи, запропоновані для вирішення цієї проблеми, тісно переплітаються із заходами щодо зменшення надлишкових сталеплавильних потужностей.

Утім, за словами генерального секретаря ОЕСР А. Гуррія (A. Gurría), "заходи щодо посилення торгівлі не повинні відвертати увагу від кінцевої мети; ми не

захищаємо торгівлю заради торгівлі, ми підтримуємо торгівлю через її позитивний вплив на продуктивність, але навіть продуктивність не є самоціллю. Ми б хотіли, щоб це було каналом для поліпшення життя людей" [28]. Останнє означає як забезпечення ефективних програм для працівників металургійної промисловості, які постраждали від структурних коригувань, так і поліпшення безпеки праці за рахунок підвищення інноваційності металургійного виробництва.

У своєму виступі А. Гуррія також підкреслила, що сталь усе частіше стає частиною ланцюжків доданої вартості (GVC), оскільки виробництво і торгівля металопродукцією дедалі більше поширюються на додану вартість, а не просто на обсяги і тонни. Більше того, генерація вартості по сталевому ланцюжку прогресивно пов'язана з якістю вироблених товарів. Патентні дані вказують на те, що

сталевий сектор далекий від сплячого стану, він має значні інновації як щодо виробничих процесів, так і щодо характеристик металовиробів. Ключову роль при цьому відіграватиме процес дигіталізації. На металургійних заводах уже приймаються інтелектуальні виробничі системи: наприклад, автоматичний контроль сталеплавильних печей і станів сприяє скороченню потреб у паливі, підвищенню продуктивності праці та безпеки працівників, що сьогодні є найважливішим пріоритетом для металургійних компаній. Найголовнішим же є те, що все це окупається. Металургійні компанії, які зосередили основну увагу на якості, а не на обсязі, як правило, витримували спад економіки більш ефективно, ніж інші підприємства [28].

У сучасних умовах металургійна промисловість, як і більшість промислових виробників, стикається ще з двома серйозними взаємопов'язаними викликами: необхідністю *підвищення екологічності та ресурсоефективності виробництва*.

На сьогоднішній день на кожну тонну виплавленої сталі в середньому викидається близько 1,8 т вуглекислого газу (CO₂). За даними Міжнародного енергетичного агентства на чорну металургію припадає приблизно 6,7% загальних світових викидів CO₂ [29, с. 4], і подальше їх зниження стикається із суто технологічними обмеженнями. Використання енергії на виробництво 1 т сталі хоч і знизилося за останні 50 років на 60% [30, с. 9], але не може бути повністю припинено внаслідок того, що метал – це матеріальна субстанція, він не виробляється "з повітря" і за "допомогою повітря".

Однак у даному випадку слід звернути увагу не тільки на обсяги викидів забруднюючих речовин та використання палива, а на здатність металу бути *постійним матеріалом у циркулярній економіці* та можливість металургії підтримувати циркулярну економіку шляхом про-

сування 4R підходу (Reduce – Reuse – Remanufacture – Recycle) [6; 30-32].

Сталь на 100% переробляється. Тобто коли ми відмовляємося від автомобіля, метал із нього може бути перероблений не тільки у новий автомобіль, а також застосований у техніці, яку використовують для випуску самого автомобіля. Перероблення економить як природні ресурси, так і енергію, і чим більше сталі переробляється, тим більше зберігається навколишнє середовище. Також виробництво металу з брухту потребує лише близько третини енергії, необхідної для виробництва сталі із залізної руди. Світові показники відновлення сталі за секторами оцінюються у 85% для будівництва, 85% – для автомобілебудування (приблизно 100% у США), 90% – для машинобудування та 50% – для електро- та побутової техніки. Проте через тривалий термін експлуатації металопродукції та високий попит на сталь брухту часто не вистачає. Середній термін служби сталевих виробів становить приблизно 45 років. Час переробки може варіюватися від декількох тижнів у випадку сталевих упаковок до 15-20 років у випадку транспортних засобів та 50-100 років у випадку інфраструктури й будівель. Тому галузь має постійно збалансовувати загальний обсяг і витрати на залізну руду, вугілля та брухт, щоб забезпечити якісний метал, який відповідає вимогам замовників [32, с. 3].

Застосування 4R підходу у металургійному виробництві означає: *зменшення кількості матеріалу, енергії та інших ресурсів, що використовуються для виплавки сталі, а також металу, який використовується в іншій продукції; повторне використання об'єкта або матеріалу для первинної або аналогічної мети, без суттєвої зміни його фізичної форми; відновлення довговічних сталевих виробів у новому стані; переробку металопродукції у кінці корисного строку її використання для створення нових сталей [6; 30].*

З огляду на те, що населення Землі продовжує невпинно зростати і його чисельність, за даними ООН, складатиме у 2030 р. 8,6 млрд чол., у 2015 р. – 9,8, у 2100 р. – 11,2 млрд чол. [33, с. 1], на світ очікує подальша швидка урбанізація з необхідністю економії ресурсів і зниження тиску на довкілля. Важливим аспектом розвитку металургійної промисловості в цьому контексті є можливість запропонувати для кожної з вищеперелічених сфер діяльності відповідне рішення.

Так, в автомобілебудуванні все більш широкого застосування набувають нові марки передових високоміцних сталей (Advanced High-Strength Steels – AHSS), які дозволяють знизити вагу автомобіля на 25-39%, або на 170-270 кг, що відповідає економії у 3-4,5 т парникових газів протягом усього життєвого циклу транспортного засобу. Таке скорочення викидів є більшим, ніж загальна кількість вуглекислого газу, який виділяється при виробництві сталі, потрібної для випуску автомобіля. AHSS використовують такі великі автовиробники, як Chevrolet, Kia, Volkswagen та ін., а більшість металургійних компаній, зокрема ArcelorMittal, інвестують значні суми в розробку високоміцних сталей нових поколінь [34].

Іншим прикладом є суттєве зменшення втрат води за рахунок використання нержавіючої сталі у водорозподільних системах великих міст. Уперше сервісні труби повністю було замінено у Токіо, де кожна труба, що з'єднувала магістральну трубу великого діаметру з вузькими побутовими та комерційними трубами, тепер була виготовлена з нержавіючої сталі. Це привело до зниження зареєстрованих втрат води від 17 до 2% та економії приблизно 200 м³ води і майже 4 млрд дол., у тому числі завдяки скороченню ремонтів, заміні і технічного обслуговування. Наразі подібні інфраструктурні проекти реалізуються в таких великих містах, як Сеул і Тайбей [35].

Унаслідок важливості проблем екологічності й енергоефективності виробництва металовиробники значну увагу приділяють тому, з використанням якої технології відбувається виплавка та розливка сталі (табл. 1), адже це прямо впливає на собівартість продукції, рівень її якості та обсяг викидів шкідливих речовин.

Найбільш використовуваним способом виробництва сталі у світі за обсягами виплавки є киснево-конвертерний. Його переважно використовують країни, які є великими виробниками металу, мають довгу історію діяльності сталеливарної галузі, що розпочалася ще у XIX ст., та пройшли весь шлях розвитку й удосконалення металургійних технологій. Серед них – більшість країн ЄС (Австрія, Бельгія, Великобританія, Нідерланди, Німеччина, Польща, Румунія, Словаччина, Угорщина, Фінляндія, Франція, Чехія, Швеція), найбільші металовиробники країн СНД (Казахстан, Росія, Україна), Китай, Японія, Південна Корея, Бразилія, Аргентина, Парагвай, Чилі, Алжир, Південно-Африканська Республіка (ПАР), Австралія, Нова Зеландія. В Аргентині, Канаді, США та Індії також від 40 до 60% сталі виробляється в конвертерах.

Електросталеплавильний спосіб виробництва сталі, який є більш новим для галузі, використовує більша кількість країн, однак за обсягами виплавки він поступається киснево-конвертерному внаслідок того, що ці виробники не є великими. До них належать країни Близького Сходу та Африки (за винятком ПАР), невеликі країни Євросоюзу (Болгарія, Греція, Люксембург, Португалія, Словенія, Хорватія), Норвегія, Швейцарія, Балканські країни (Албанія, Боснія і Герцеговина, Македонія, Чорногорія), деякі країни СНД (Азербайджан, Білорусь, Молдова, Узбекистан), більшість країн Азії (Бангладеш, Індонезія, Малайзія, Монголія, М'янма, Пакистан, Філіппіни, Сінгапур, Шрі-Ланка, Таїланд) та

Технологічна структура виробництва сталі у світі у 1997*-2016 рр.
% від загального обсягу виробництва¹

Регіон (країна)	Спосіб виробництва сталі									Частка безперервної розливки сталі		
	киснево-конвертерний			електростале-плавильний			мартенівський			1997	2007	2016
	1997	2007	2016	1997	2007	2016	1997	2007	2016			
Країни												
Китай	58,3	88,1	93,6	17,6	11,9	6,4	8,9	-	-	60,7	96,7	98,7
Японія	67,2	74,2	77,8	32,8	25,8	22,2	-	-	-	96,6	98,0	98,4
США	56,2	41,9	33,0	43,8	58,1	67,0	-	-	-	94,7	96,7	99,4
Росія	55,0	56,9	66,9	12,8	26,6	30,8	32,5	16,4	2,4	46,8	71,2	81,9
Індія	52,7	40,8	42,7	32,9	58,3	57,3	14,4	0,9	-	41,8	70,0	85,9
Південна Корея	56,9	53,5	69,3	43,1	46,5	30,7	-	-	-	98,7	97,8	98,7
Німеччина	73,6	69,1	70,1	26,4	30,9	29,9	-	-	-	96,0	96,2	95,3
Україна	47,4	51,4	71,8	4,6	3,8	6,8	48,0	44,8	21,4	19,8	34,3	48,8
Бразилія	78,6	74,4	77,3	19,8	23,9	21,1	-	-	-	73,9	93,3	98,7
Туреччина	37,0	24,8	34,1	61,3	75,2	65,9	-	-	-	94,3	100,0	100,0
Регіони												
Азія	58,7	76,7	83,8	31,4	21,0	16,0	4,4	0,1	-	79,5	95,6	97,2
ЄС-28	64,6	59,4	60,5	34,6	40,3	39,5	0,9	0,3	-	90,7	95,8	96,5
СНД	52,2	54,2	67,3	12,1	20,6	26,0	35,9	25,2	6,7	37,3	60,5	75,4
Близький Схід	21,9	11,7	6,9	78,1	88,3	93,1	-	-	-	100,0	100,0	100,0
Африка	57,2	36,5	38,5	42,1	63,2	61,4	-	-	-	97,0	98,2	100,0
Світ у цілому	58,4	65,4	73,7	33,8	32,0	25,7	5,6	2,4	0,4	80,8	92,7	95,9

* ЄС-25.

¹ Складено за даними джерел [1, с. 11-12, 21-22, 25-26; 2, с. 23-24, 35-36, 39-40, 42].

Центральної і Південної Америки (Куба, Гватемала, Сальвадор, Еквадор, Уругвай, Венесуела, Перу). Електродугові печі також переважно використовують Італія, Іспанія, Туреччина, Мексика, Колумбія, В'єтнам. Останнім часом активно впроваджують цей спосіб виробництва Аргентина, США, Канада та Індія.

Мартенівський спосіб виплавки сталі на сьогодні майже не використовується у світовій металургії. Переважна більшість країн відмовилася від енергоємних мартенівських печей ще наприкінці 1990-х – на початку 2000-х років. Так, Єгипет, останній в Африці, відмовився від мартенівського способу з 1998 р., Азербайджан, Казахстан та Бангладеш – з 1999 р., Грузія та Румунія – з 2000 р., Ки-

тай та Чехія – з 2002 р., Польща – з 2003 р., Філіппіни – з 2004 р., Боснія і Герцеговина – з 2005 р., Латвія, остання з країн Євросоюзу, – з 2011 р., Білорусь та Узбекистан – з 2012 р., Індія, остання серед азійських країн, – з 2015 р. При цьому більшість країн, що вивели з обігу мартени (Латвія, Білорусь, Бангладеш, Азербайджан, Філіппіни, Єгипет), майже на 100% перейшли на електростале-плавильний спосіб виробництва.

Таким чином, з 2015 р. мартенівський спосіб виплавки сталі використовують лише дві країни у світі – Росія та Україна. Причому в Росії цей показник з 2014 р. становить менше 3%, постійно знижуючись, тоді як в Україні мартенівська сталь у загальному обсязі виробниц-

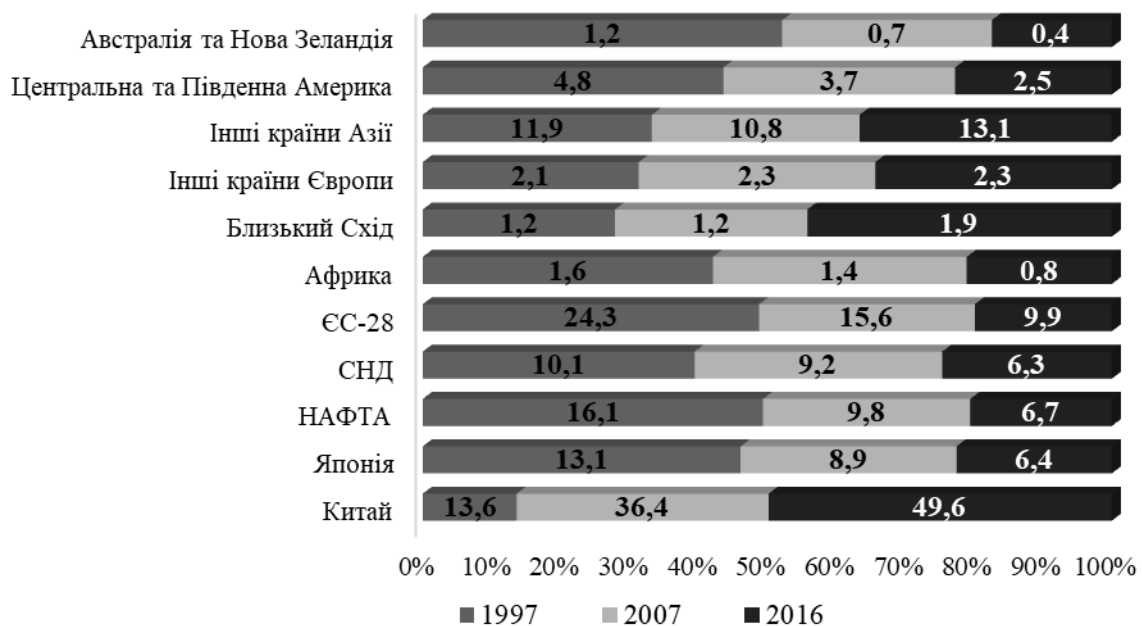
тва займає п'яту частину, що негативно позначається на її ефективності та конкурентоспроможності.

Географічна структура світового виробництва та споживання металопродукції

Унаслідок перевищення пропозиції сталевих продукції над попитом на неї та наявності надлишкових потужностей у галузі на початку 2000-х років відбулося істотне загострення конкуренції на світо-

вому металоринку, головною особливістю якого були суттєві зміни в географічній структурі виробництва та споживання металопродукції. Відбулося зміщення «центрів» виробництва і торгівлі металом у країни Азії, Північної Африки та Близького Сходу, що швидко розвиваються.

На рис. 9 наведено структуру виробництва металу за основними регіонами світу з виокремленням Китаю та Японії як лідерів галузі виплавки сталі.



Складено за джерелами [4, с. 15; 5, с. 16-17].

Рис. 9. Географічна структура світового виробництва металопродукції

З рис. 9 видно, що безперечна першість зі зростання частки у структурі виробництва металопродукції у світі належить Китаю, який за двадцять років збільшив її у 3,6 раза, зайнявши у 2016 р. майже половину загального обсягу виробництва металу. Деяке збільшення питомої ваги у виробництві металопродукції спостерігалось також на Близькому Сході, що на тлі посилення позицій Індії та Туреччини як основних металовироб-

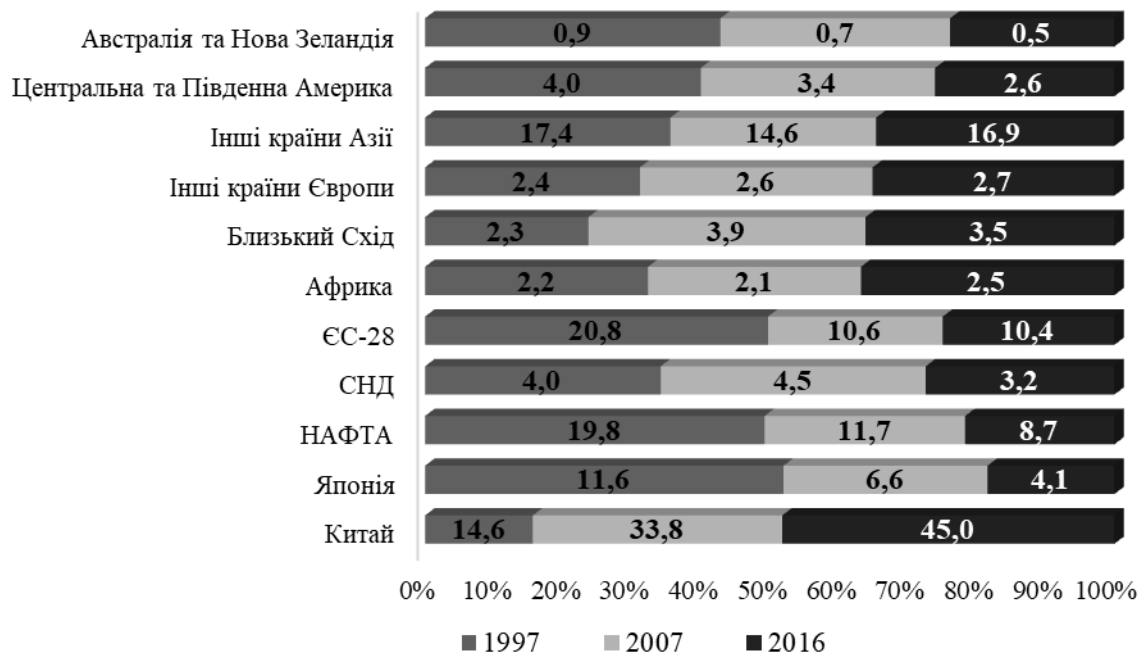
ників остаточно закріпило за Азією роль головного сталеливарного регіону.

Частка інших країн та регіонів, навпаки, зменшилася у 2-3 рази, причому такі традиційні великі виробники, як Японія, країни ЄС, НАФТА¹ та СНД значно втратили свої позиції на світовому ринку.

¹ Північноамериканська угода про вільну торгівлю (North American Free Trade Agreement – NAFTA або НАФТА).

Серйозних змін в аналізованому періоді зазнала не тільки географічна стру-

ктура виробництва, але і споживання металопродукції у світі (рис. 10).



Складено за джерелами [4, с. 15; 5, с. 16-17].

Рис. 10. Географічна структура світового споживання металопродукції

Тут так само, як і у випадку з обсягами виробництва, за останні двадцять років спостерігалось перетворення Китаю на безумовного лідера, який наразі споживає майже половину всього виплавленого металу, та істотне зменшення (приблизно у 2-3 рази) питомої ваги Японії, країн ЄС та НАФТА. Відмінності полягають у тому, що частка країн Близького Сходу та Африки, хоч і ненабагато, але зросла внаслідок розвитку в деяких із них великих інфраструктурних проєктів, а СНД майже не змінилася, тому що внутрішній ринок у більшості держав регіону був і залишається слабозвиненим.

Структура обсягів споживання кінцевої металопродукції на душу населення, зокрема у країнах – основних металовиробниках теж зазнала змін за останні двадцятиліття (табл. 2).

Найбільший спад у 2016 р. порівняно з 1997 р. відбувся у США (більше 30%), Україні та Японії (приблизно на чверть), Бразилія та країни ЄС також несуттєво знизили обсяг душевого споживання металопродукції, тоді як в інших регіонах та країнах спостерігалось його значне збільшення, особливо у країнах Азії, Близького Сходу та СНД, де показник зріс майже у 2-3 рази.

Порівняно з докризовим 2007 р. зростання душевого споживання металопродукції спостерігалось в Китаї (на 55%), Туреччині (більш ніж на чверть), Індії (майже на 45%), Азії та Африці в цілому (більш ніж на третину), а найбільший спад (так само, як і у випадку з обсягами виробництва) – в Україні (на 45%), країнах ЄС, Японії та Бразилії (майже на чверть), США (більш ніж на 20%) та СНД (майже 15%). При цьому

необхідно враховувати, що душеве споживання сталі залежить не тільки від обсягів виробництва, але і від чисельності населення. Це є однією з причин більш

низького споживання сталі в Індії та Росії, а більш високого – у Південній Кореї та Японії.

Таблиця 2

Динаміка споживання металопродукції у світі на душу населення¹

Країна (регіон)	кг/чол.			%		
	1997	2007	2016	2007/1997	2016/2007	2016/1997
Країни						
Південна Корея	832,1	1125,2	1123,7	135,2	99,9	135,0
Японія	650,8	631,7	486,7	97,1	77,0	74,8
Німеччина	438,2	525,2	494,4	119,9	94,1	112,8
Китай	83,4	313,0	485,2	375,3	155,0	581,8
Туреччина	183,4	341,5	428,6	186,2	125,5	233,7
Росія	104,9	282,1	265,6	268,9	94,2	253,2
США	410,7	360,2	284,9	87,7	79,1	69,4
Бразилія	92,0	115,5	87,7	125,5	75,9	95,3
Україна	127,7	173,6	96,4	135,9	55,5	75,5
Індія	23,1	43,6	63,1	188,7	144,7	273,2
Регіони						
ЄС-28	325,5	411,0	313,5	126,3	76,3	96,3
Азія	95,6	186,0	252,2	194,6	135,6	263,8
Близький Схід	118,4	220,7	220,1	186,4	99,7	185,9
СНД	94,3	217,2	186,2	230,3	85,7	197,5
Африка	28,0	23,6	30,9	84,3	130,9	110,4
Світ у цілому	127,9	186,0	207,3	145,4	111,5	162,1

¹ Складено та розраховано за джерелами [1, с. 88-90; 2, с. 86-88].

Висновки. Огляд стану і тенденцій розвитку світової металургії засвідчив, що *головними галузевими трендами* останнього двадцятиліття, які, на думку більшості міжнародних експертів, і надалі залишатимуться актуальними, є такі:

безпрецедентне зростання обсягів металовиробництва на тлі постійного перевищення виробництва металу над його споживанням і розширення металургійних потужностей навіть у кризові періоди;

«монополізація» металургійного виробництва та концентрація сталеплавильних потужностей у десяти провідних

країнах-металовиробниках, частка яких у світовому випуску сталі перевищує 80%; кардинальна зміна географічної структури виробництва та споживання металопродукції зі зміщенням «центрів» виплавки і торгівлі металом у країни Азії, Північної Африки та Близького Сходу, що швидко розвиваються;

підвищення спроможності галузі до генерації та впровадження інновацій, коли сталь усе частіше стає частиною ланцюжків доданої вартості та виступає постійним матеріалом у циркулярній економіці.

Ключовими викликами, зумовленими впливом цих тенденцій, з якими стикається галузь у глобальному масштабі, є такі:

перевиробництво металу внаслідок наявності та постійного зростання сталеплавильних потужностей, у тому числі за рахунок урядової підтримки метпідприємств;

нестабільність торгівлі металопродукцією через структурні диспропорції в розвитку світової економіки, непрозорість ринків, яка спотворює «ігрове поле» і заважає вільній конкуренції, та втрати або зміни основних ринків збуту для багатьох металовиробників унаслідок кардинальних змін у географічній структурі виробництва та споживання сталевих виробів;

необхідність дотримуватися курсу на охорону навколишнього середовища, економію невідновлювальних природних ресурсів і забезпечення безпеки праці та соціальної захищеності робітників.

Зазначені виклики потребують від сучасної металургійної промисловості знаходити *відповідні рішення*, основою яких здебільшого виступає впровадження довгострокових інноваційних розробок з акцентом на дигіталізації та становленні "розумних" ("сма́рт") виробництв, що сприятимуть зменшенню навантаження на довкілля, зниженню енерго- та ресурсоемності виробничого процесу, задоволенню як індивідуальних вимог клієнтів, так і суспільства загалом.

Українська металургія значною мірою піддана впливу цих тенденцій і проблем. На сьогоднішній день галузь стикається з істотним посиленням конкуренції на світовому металоринку і, як наслідок, втратою деяких ринків збуту; наявністю надлишкових сталеплавильних потужностей, що посилюється через нерозвиненість внутрішнього ринку; невідповідніс-

тю техніко-технологічної бази світовим аналогам, наслідком чого є низький рівень екологічності виробництва та висока собівартість продукції.

Для вирішення зазначених питань необхідне вироблення відповідних напрямів, шляхів та заходів, адекватних сучасним умовам. Проте внаслідок існування суттєвих відмінностей у розвитку металургії в різних регіонах і країнах більш коректне й ефективне виконання цього завдання потребує подальших досліджень.

Література

1. Steel statistical yearbook 2017. *World Steel Association*. 2017. 124 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:3e275c73-6f11-4e7f-a5d8-23d9bc5c508f/Steel+Statistical+Yearbook+2017.pdf> (Accessed 25 Jan. 2018).
2. Steel statistical yearbook 2007. *World Steel Association*. 2007. 104 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:5a3cd3bc-79f9-44e5-ac54-ed231832cb21/Steel+statistical+yearbook+2007.pdf> (Accessed 25 Jan. 2018).
3. Steel statistical yearbook 2005. *World Steel Association*. 2005. 105 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:27b40e2e-a455-4f84-bf71-6afe8d7d9933/Steel+statistical+yearbook+2005.pdf> (Accessed 25 Jan. 2018).
4. World Steel in Figures 2017. *World Steel Association*. 2017. 32 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0474d208-9108-4927-ace8-4ac5445c5df8/World+Steel+in+Figures+2017.pdf> (Accessed 01 Dec. 2017).
5. World Steel in Figures 2008. *World Steel Association*. 2008. 32 p. Retrieved from: https://wikileaks.org/gifiles/attach/103/103825_WSIF%202008%202nd%20edition.pdf (Accessed 14 Feb. 2018).

6. Steel in the circular economy. A life cycle perspective. *World Steel Association*. 2015. 32 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:00892d89-551e-42d9-ae68-abdbd3b507a1/Steel+in+the+circular+economy+-+A+life+cycle+perspective.pdf> (Accessed 13 Feb. 2018).

7. Mercier, F., Hotsuka, H. and Silva, F. Steel Market Developments – Q4 2017. *OECD*. Paris, 2018. 41 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/steel-market-developments-Q42017.pdf> (Accessed 11 Feb. 2018).

8. Excess capacity in the global steel industry and the implications of new investment projects. *OECD Science, Technology and Industry*. Policy Papers No. 18. Paris, 20 Feb 2015. 38 p. Retrieved from: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5js65x46nxhj-en.pdf?expires=1518177139&id=id&accname=guest&checksum=38ECA64CE2C1AB91DEADB2B73EF11A60> doi: 10.1787/5js65x46nxhj-en (Accessed 30 Nov. 2017).

9. Otsuka, Hokuto. Capacity Developments in the World Steel Industry DSTI/SC(2017)2/FINAL. *OECD. Directorate for Science, Technology and Innovation Steel Committee*. Paris, 07-Aug-2017. 24 p. Retrieved from: http://www.oecd.org/industry/ind/CapacityDevelopmentsWorldSteelIndustry_FINAL.pdf (Accessed 10 Feb. 2018).

10. Energy efficiency in the steel sector: why it works well, but not always. *OECD Steel Committee*. 2015. 38 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/Energy-efficiency-steel-sector-1.pdf> (Accessed 01 Feb. 2018).

11. de Carvalho, A. and Sekiguchi, N. The structure of steel exports: Changes in specialisation and the role of innovation. *OECD Science, Technology and Industry*. Working Papers, 2015/07. OECD Publishing, Paris, 2015. 39 p. Retrieved from:

<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5jrxfmstf0xt-en.pdf?expires=1519314515&id=id&accname=guest&checksum=D0070B9BE9F5EB04199B121DC9AE5E9E>. doi: 10.1787/5jrxfmstf0xt-en (Accessed 15 Feb. 2018).

12. Greening Steel: Innovation for Climate Change Mitigation in the Steel Sector. *OECD*. 2015. 8 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/Environmental-patents-steel.pdf> (Accessed 09 Feb. 2018).

13. European Steel in Figures 2017. *The European Steel Association (EUROFER)*. Brussels, April 2017. 20 p. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/PublicationsLinksList/201705-SteelFigures.pdf> (Accessed 25 Sept. 2017).

14. EUROFER Annual Report 2017. *The European Steel Association (EUROFER)*. Brussels, 2017. 32 p. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/PublicationsLinksList/201705-AnnualReport.pdf> (Accessed 25 Sept. 2017).

15. Laid Lachgar, Mohammed. Steel industry in Arab. *Arab Iron for Iron Union. OECD. 82nd Session of the OECD Steel Committee*. Paris – France, 23-24 March 2017. Retrieved from: http://www.arabsteel.info/en_reports_view.php?id_FULL_SHOW=6 (Accessed 14 Feb. 2018).

16. Statistics Updates. *South East Asia Iron and Steel Institute*. 2018. Retrieved from: http://www.seaisi.org/Statistics_Updates/ (Accessed 15 Feb. 2018).

17. The Profile of the American Iron and Steel Institute 2017. *American Iron and Steel Institute*. 2017. 40 p. Retrieved from: <http://www.steel.org/~media/Files/AISI/Reports/2017-AISI-Profile-Book.pdf> (Accessed 15 Feb. 2018).

18. Statistics. *China Iron and Steel Association*. 2018. Retrieved from:

<http://english.chinaisa.org.cn/do/cn.org.chinaisa.view.Column.d?column=3> (Accessed 15 Feb. 2018).

19. Global Steel Report. *U.S. Department of Commerce. International Trade Administration*. August 2017. 15 p. Retrieved from: <https://www.trade.gov/steel/pdfs/global-monitor-report-2016.pdf> (Accessed 30 Nov. 2017).

20. 2000-2016 Steelmaking capacity. OECD Steelmaking Capacity Database. Retrieved from: http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=STI_STEEL_MAKINGCAPACITY (Accessed 07 Feb. 2018).

21. G20 Leaders' Declaration Shaping an interconnected world. *Deutsche Bundesbank*. Hamburg, 7/8 July 2017. 15 p. Retrieved from: https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Topics/2017_07_10_g20_communique.pdf?__blob=publicationFile (Accessed 30 Nov. 2017).

22. Top, Lieven. Tentative and vulnerable recovery, amidst excess capacity and market distortions. *OECD. 83rd Session of the OECD Steel Committee*. Paris, 28-29 September 2017. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/83-oecd-steel-chair-statement.htm> (Accessed 23 Nov. 2017).

23. Factsheet "Global Forum on Steel Excess Capacity" and figures for the global steel market. *Federal Ministry for Economic Affairs and Energy*. Berlin, 30 November 2017. 4 p. Retrieved from: http://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/factsheet-global-forum-on-steel-excess-capacity.pdf?__blob=publicationFile (Accessed 16 Jan. 2018).

24. Global Forum on Steel Excess Capacity. Report. *Global Forum on Steel Excess Capacity. OECD. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy*. Berlin, 30 November 2017. 51 p. Retrieved from: http://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/global-forum-on-steel-excess-capacity-report.pdf?__blob=publicationFile (Accessed 03 Feb. 2018).

report.pdf?__blob=publicationFile (Accessed 03 Feb. 2018).

25. Ministerial meeting of the Global Forum on Steel Excess Capacity Held. *Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan*. Tokyo, 4 December 2017. Retrieved from: http://www.meti.go.jp/english/press/2017/1204_001.html (Accessed 07 Feb. 2018).

26. EUROFER welcomes deal at global forum on steel excess capacity. Press Release. *EUROFER*. Brussels, 01 December 2017. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/Press%20releases/EUROFER%20welcomes%20Global%20Forum.fhtml> (Accessed 12 Feb. 2018).

27. Escritt T., Angel M. China, U.S. at odds over steel overcapacity at G20 forum. In K. Weir (Ed.). *Reuters*. November 30, 2017. Retrieved from: <https://www.reuters.com/article/us-g20-steel/china-u-s-at-odds-over-steel-overcapacity-at-g20-forum-idUSKBN1DU1TQ> (Accessed 03 Feb. 2018).

28. G20 Global Forum on Steel Excess Capacity. Ministerial Meeting Remarks on Trade by Angel Gurría. *OECD*. Berlin, 30 November 2017. Retrieved from: <http://www.oecd.org/economy/g20-global-forum-on-steel-excess-capacity-germany-2017.htm> (Accessed 02 Feb. 2018).

29. Steel's Contribution to a Low Carbon Future and Climate Resilient Societies. Worldsteel Position Paper. *World Steel Association*. Brussels, 2017. 6 p. Retrieved from: https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:66fed386-fd0b-485e-aa23-b8a5e7533435/Position_paper_climate_2017.pdf (Accessed 09 Feb. 2018).

30. Steel – the Permanent Material in the Circular Economy. *World Steel Association*. 2016. 24 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:7e0dc90a-3efe-41bc-9fb4-85f9e873dfc7/Steel+-+The+Permanent+Material+in+the+Circular+Economy.pdf> (Accessed 03 Feb. 2018).

31. Life cycle inventory methodology report for steel products. *World Steel Association*. Brussels, 14 September 2017. 40 p. Retrieved from: https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:6eefabf4-f562-4868-b919-f232280fd8b9/LCI+methodology+report_2017_vfinal.pdf (Accessed 30 Jan. 2018).

32. Fact Sheet. Addressing climate change through technology transfer and research products *World Steel Association*. Brussels, June 2016. 3 p. Retrieved from: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tiFIq7t6pGoJ:https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0191b72f-987c-4057-a104-6c06af8fbc2b/fact_technology%2Btransfer_2016_vf.pdf+&cd=5&hl=ru&ct=clnk&gl=ua (Accessed 14 Feb. 2018).

33. World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. *United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. Working Paper No. ESA/P/WP/ 248. New York, 2017. 47 p. – Retrieved from: https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf (Accessed 22 Nov. 2017).

34. Rawlinson R. Steel lightens automotive load. *World Steel Association*. April 2017. Retrieved from: <http://stories.worldsteel.org/automotive/advanced-high-strength-steel-lightens-automotive-load/> (Accessed 28 Nov. 2017).

35. Razavi L. Tackling water loss in Tokyo. *World Steel Association*. March 2017. Retrieved from: <http://stories.worldsteel.org/infrastructure/tackling-water-loss-tokyo/> (Accessed 28 Nov. 2017).

References

1. World Steel Association (2017). *Steel statistical yearbook 2017*. 124 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:3e275c73-6f11-4e7f-a5d8-23d9bc5c508f/Steel+Statistical+Yearbook+2017.pdf>

2. World Steel Association (2007). *Steel statistical yearbook 2007*. 104 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:5a3cd3bc-79f9-44e5-ac54-ed231832cb21/Steel+statistical+yearbook+2007.pdf>

3. World Steel Association (2005). *Steel statistical yearbook 2005*. 105 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:27b40e2e-a455-4f84-bf71-6afe8d7d9933/Steel+statistical+yearbook+2005.pdf>

4. World Steel Association (2017). *World Steel in Figures 2017*. 32 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0474d208-9108-4927-ace8-4ac5445c5df8/World+Steel+in+Figures+2017.pdf>

5. World Steel Association (2008). *World Steel in Figures 2008*. 32 p. Retrieved from: https://wikileaks.org/gifiles/attach/103/103825_WSIF%202008%202nd%20edition.pdf

6. World Steel Association (2015). *Steel in the circular economy. A life cycle perspective*. 32 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:00892d89-551e-42d9-ae68-abdbd3b507a1/Steel+in+the+circular+economy+-+A+life+cycle+perspective.pdf>

7. Mercier, F., Hotsuka, H., & Silva, F. (2018). Steel Market Developments – Q4 2017. *OECD*. Paris. 41 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/steel-market-developments-Q42017.pdf>

8. OECD (2015, February 20). *Excess capacity in the global steel industry and the implications of new investment projects*. Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 18. OECD Publishing, Paris. 38 p. Retrieved from: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5js65x46nxhj-en.pdf?expires=1518177139&id=id&accname=guest&checksum=38ECA64>

CE2C1AB91DEADB2B73EF11A60. doi: 10.1787/5js65x46nxhj-en

9. Otsuka, H. (2017, August 07). Capacity Developments in the World Steel Industry. *OECD. Directorate for Science, Technology and Innovation Steel Committee*. DSTI/SC(2017)2/FINAL. Paris. 24 p. Retrieved from: http://www.oecd.org/industry/ind/CapacityDevelopmentsWorldSteelIndustry_FINAL.pdf

10. OECD Steel Committee (2015). *Energy efficiency in the steel sector: why it works well, but not always*. 38 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/Energy-efficiency-steel-sector-1.pdf>

11. de Carvalho, A., & Sekiguchi, N. (2015). The structure of steel exports: Changes in specialisation and the role of innovation. *OECD Science, Technology and Industry*. Working Papers, 2015/07. OECD Publishing, Paris. 39 p. Retrieved from: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5jrxfmstf0xt-en.pdf?expires=1519314515&id=id&accname=guest&checksum=D0070B9BE9F5EB04199B121DC9AE5E9E>. doi: 10.1787/5jrxfmstf0xt-en.

12. OECD (2015). *Greening Steel: Innovation for Climate Change Mitigation in the Steel Sector*. 8 p. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/Environmental-patents-steel.pdf>

13. The European Steel Association (EUROFER) (2017, April). *European Steel in Figures 2017*. Brussels. 20 p. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/PublicationsLinksList/201705-SteelFigures.pdf>

14. The European Steel Association (EUROFER) (2017). *EUROFER Annual Report 2017*. Brussels. 32 p. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/PublicationsLinksList/201705-AnnualReport.pdf>

15. Laid Lachgar, Mohammed (2017, March 23-24). Steel industry in Arab. *Arab*

Iron for Iron Union. OECD. 82nd Session of the OECD Steel Committee. Paris – France. Retrieved from: http://www.arabsteel.info/en_reports_view.php?id_FULL_SHOW=6.

16. South East Asia Iron and Steel Institute (2018). *Statistics Updates*. Retrieved from: http://www.seaisi.org/Statistics_Updates/

17. American Iron and Steel Institute (2017). *The Profile of the American Iron and Steel Institute 2017*. 40 p. Retrieved from: <http://www.steel.org/~media/Files/AISI/Reports/2017-AISI-Profile-Book.pdf>

18. China Iron and Steel Association (2018). *Statistics*. Retrieved from: <http://english.chinaisa.org.cn/do/cn.org.chinaisa.view.Column.d?column=3>

19. U.S. Department of Commerce. International Trade Administration (2017, August). *Global Steel Report*. 15 p. Retrieved from: <https://www.trade.gov/steel/pdfs/global-monitor-report-2016.pdf>

20. 2000-2016 Steelmaking capacity (2017). *OECD Steelmaking Capacity Database*. Retrieved from: http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=STI_STEEL_MAKINGCAPACITY

21. Deutsche Bundesbank (2017, July 7/8). *G20 Leaders' Declaration Shaping an interconnected world*. Hamburg. 15 p. Retrieved from: https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Topics/2017_07_10_g20_communique.pdf?__blob=publicationFile

22. Top, L. (2017, September 28-29). Tentative and vulnerable recovery, amidst excess capacity and market distortions. *OECD. 83rd Session of the OECD Steel Committee*. Retrieved from: <http://www.oecd.org/sti/ind/83-oecd-steel-chair-statement.htm>

23. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. Global Forum on Steel Excess Capacity (2017, November 30). *Factsheet "Global Forum on Steel Excess Capacity" and figures for the global steel*

market. Berlin. 4 p. Retrieved from: http://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/factsheet-global-forum-on-steel-excess-capacity.pdf?__blob=publicationFile

24. Global Forum on Steel Excess Capacity. OECD. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (2017, November 30). *Global Forum on Steel Excess Capacity. Report*. Berlin. 51 p. Retrieved from: http://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/global-forum-on-steel-excess-capacity-report.pdf?__blob=publicationFile

25. Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (2017, December 4). *Ministerial meeting of the Global Forum on Steel Excess Capacity Held*. Retrieved from: http://www.meti.go.jp/english/press/2017/1204_001.html

26. EUROFER (2017, December 1). *EUROFER welcomes deal at global forum on steel excess capacity*. Press Release. Brussels. Retrieved from: <http://www.eurofer.org/News%26Events/Press%20releases/EUROFER%20welcomes%20Global%20Forum.fhtml>

27. Escritt, T., & Angel, M. (2017, November 30). China, U.S. at odds over steel overcapacity at G20 forum. In K. Weir (Ed.). *Reuters*. Retrieved from: <https://www.reuters.com/article/us-g20-steel/china-u-s-at-odds-over-steel-overcapacity-at-g20-forum-idUSKBN1DU1TQ>

28. OECD (2017, November 30). *G20 Global Forum on Steel Excess Capacity. Ministerial Meeting Remarks on Trade by Angel Gurría*. Berlin. Retrieved from: <http://www.oecd.org/economy/g20-global-forum-on-steel-excess-capacity-germany-2017.htm>

29. World Steel Association (2017). *Steel's Contribution to a Low Carbon Future and Climate Resilient Societies*. Worldsteel Position Paper. Brussels. 6 p. Retrieved from: https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:66fed386-fd0b-485e-aa23-b8a5e7533435/Position_paper_climate_2017.pdf

en/dam/jcr:66fed386-fd0b-485e-aa23-b8a5e7533435/Position_paper_climate_2017.pdf

30. World Steel Association (2016). *Steel – the Permanent Material in the Circular Economy*. 24 p. Retrieved from: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:7e0dc90a-3efe-41bc-9fb4-85f9e873dfc7/Steel+-+The+Permanent+Material+in+the+Circular+Economy.pdf>

31. World Steel Association (2017, September 14). *Life cycle inventory methodology report for steel products*. Brussels. 40 p. Retrieved from: https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:6eefabf4-f562-4868-b919-f232280fd8b9/LCI+methodology+report_2017_vfinal.pdf

32. World Steel Association (2016, June). *Fact Sheet. Addressing climate change through technology transfer and research products*. Brussels. 3 p. Retrieved from: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tiFIq7t6pGoJ:https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0191b72f-987c-4057-a104-6c06af8fbc2b/fact_technology%2Btransfer_2016_vf.pdf+&cd=5&hl=ru&ct=clnk&gl=ua

33. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Working Paper No. ESA/P/WP/248. New York. 47 p. – Retrieved from: https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf

34. Rawlinson, R. (2017, April). Steel lightens automotive load. *World Steel Association*. Retrieved from: <http://stories.worldsteel.org/automotive/advanced-high-strength-steel-lightens-automotive-load/>

35. Razavi, L. (2017, March). Tackling water loss in Tokyo. *World Steel Association*. Retrieved from: <http://stories.worldsteel.org/infrastructure/tackling-water-loss-tokyo/>

Вера Анатольевна Никифорова,

канд. экон. наук, с.н.с.

Институт экономики промышленности НАН Украины

03057, Украина, г. Киев, ул. Желябова, 2

E-mail: nikiforova_V@nas.gov.ua

**МИРОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:
СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
(АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)**

Выявлены глобальные тенденции развития металлургии за последнее двадцатилетие, основными среди которых являются беспрецедентный рост объемов производства, концентрация сталеплавильных мощностей в десяти ведущих странах-металлопроизводителях, кардинальные изменения географической структуры производства и потребления металлопродукции, повышение способности отрасли к генерации и внедрению инноваций. Определено, что ключевыми современными вызовами для металлургической промышленности являются перепроизводство металла, нестабильность металлоторговли, необходимость повышения экологичности и ресурсоэффективности производства.

Ключевые слова: металл, металлургическая промышленность, вызовы, тенденции развития, географическая структура.

JEL: L61; L52; F13; O14; O19; O24; Q40; Q50.

Vira A. Nikiforova,

PhD in Economics

Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine

03057, Ukraine, Kyiv, Zhelyabova Str., 2

E-mail: nikiforova_V@nas.gov.ua

**WORLD STEEL INDUSTRY: CURRENT CHALLENGES
AND DEVELOPMENT TRENDS (ANALYTICAL OVERVIEW)**

The paper devoted to the definition of the key global challenges and trends in the world steel industry. The relevance of this analytical overview is due to the fact, that metal is one of the most used materials in the world. Therefore, the sector significantly affects the development of related and steel consuming types of activity.

In the process of work, the role of metal in providing human life and the main end use markets (construction, automotive, metal products) are identified. The paper summarized the leading world and regional organizations, engaged in the study of the steel industry's development at the international level. The world leading steel-producing countries over the last twenty years, releasing more than 80% of its output, are revealed.

The dynamics of production, consumption, overproduction and trade of metal products in the world are analyzed. As a result, revealed unprecedented growth in the volume of steel production against the background of the constant metal surplus and the expansion of steelmaking capacity even in times of crisis. The technological structure of steelmaking on a global scale and by regions is considered, as well as the possibility of the industry to generate

and implement innovations, including support for the development of the circular economy, is explored in the paper.

It is determined, that the key current challenges for the industry are the overproduction of metal due to the continuous growth of steelmaking capacities, the instability of metal products' trade, the need to improve the environmental friendliness and resource efficiency of production and ensuring labor safety and social protection of workers. The paper revealed that international experts mainly connect the basic directions of overcoming these problems by eliminating distortions and increasing the transparency of the steel market through the refusal from subsidies and measures of state support and introduction of long-term innovative development.

The author investigated the changes in the geographical structure of world production and consumption of steel products. As a result, it was revealed, that there had been a shift in the "centers" of steel production and trade in the rapidly developing countries of Asia, North Africa and the Middle East, where China gained undoubted leadership.

Keywords: metal, steel industry, challenges, development trends, geographical structure.
JEL: L61; L52; F13; O14; O19; O24; Q40; Q50.

Формати цитування:

Нікіфорова В.А. Металургійна промисловість світу: сучасні виклики та тенденції розвитку (аналітичний огляд). *Економіка промисловості*. 2018. № 1 (81). С. 86-114. doi: 10.15407/econindustry2018.01.086

Nikiforova, V.A. (2018). World steel industry: current challenges and development trends (analytical overview). *Econ. promisl.*, 1 (81), pp. 86-114. doi: 10.15407/econindustry2018.01.086

Надійшла до редакції 19.02.2018 р.