

---

---

## УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

УДК 330.1

**В. В. ВЕНГЕР,**  
*кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник відділу секторальних прогнозів та кон'юнктури ринків,*

**В. К. ХАУСТОВ,**  
*кандидат технічних наук, учений секретар*

*ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України,  
вул. Панаса Мирного, 26, 01011, Київ, Україна*

### СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ: НАПРЯМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

*Проаналізовано сучасний стан металургійної галузі України. Визначено місце чорної металургії в економіці України. Наведено кількісні оцінки запасів сировинних ресурсів, які використовуються в металургійному виробництві. Розглянуто динаміку технологічної структури виробництва сталі у провідних країнах та Україні. Визначено перспективи розвитку металургійної галузі за умов технологічної модернізації. Доведено необхідність виведення з експлуатації мартенівського виробництва сталі шляхом розширення випуску киснево-конверторної та електросталі.*

**Ключові слова:** інноваційна перебудова світової металургійної галузі; технологічна модернізація; електрометалургійні заводи; виробничі потужності; виробництво металопродукції; експорт металопродукції.

Бібл. 10; рис. 8; табл. 10.

UDC 330.1

**VITALII VENGER,**  
*Cand. of Econ. Sci., Senior Researcher,  
Leading Researcher of the Department of Sectoral Forecasting and Market Conjuncture,*

**VOLODYMYR KHAUSTOV,**  
*Cand. of Techn. Sci., Scientific Secretary*

*Institute for Economics and Forecasting of the NAS of Ukraine,  
26, Panasa Myrnoho St., Kyiv, 01011, Ukraine*

### CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF UKRAINE'S METALLURGICAL INDUSTRY: GUIDELINES OF TECHNOLOGICAL MODERNIZATION

*The current state of Ukraine's metallurgical industry is analyzed. The authors determine the place of ferrous metallurgy in Ukraine's economy and provide quantitative estimations of raw materials reserves for the use in metallurgical production. The dynamics of the techno-*

© Венгер Віталій Васильович (Venger Vitalii), 2019; e-mail: vengerv@ukr.net;

© Хаустов Володимир Кирилович (Khaustov Volodymyr), 2019; e-mail: khau@ief.org.ua

*logical structure of steel production in the leading countries and Ukraine is considered. Development prospects for the metallurgical industry under conditions of technological modernization are determined. The authors prove the necessity to decommission the existing open-hearth steel production by expanding the output of oxygen-converter and electric steel.*

**Keywords:** innovative restructuring of the world metallurgical industry; technological modernization; electro-metallurgical plants; production capacity; production of metal products; export of metal products.

References 10; Figures 8; Tables 10.

Металургійна галузь України належить до базових галузей національної економіки, яка визначає загальний стан соціально-економічного розвитку країни. З нею тісно пов'язані суміжні галузі, які забезпечують її продукцією проміжного споживання, а також галузі, що використовують металопродукцію як частину власного проміжного споживання. Зокрема, від неї насамперед залежить розвиток важкої промисловості. Без металургії як виробника конструкційних матеріалів неможливий розвиток машинобудування, а отже, й науково-технічний прогрес. Її продукція є основою розвитку будівництва, усіх видів транспорту, особливо залізничного, трубопровідного тощо.

Отже, **мета статті** – оцінити сучасний стан вітчизняної металургійної галузі та визначити перспективні напрями її подальшого розвитку з урахуванням світових тенденцій.

До 2007 р. металургійна галузь робила значний внесок у ВВП, зовнішню торгівлю і надходження валюти до країни. Проте після фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр. частка чорної металургії у ВВП істотно скоротилася. Так, у 2017 р. частка чорної металургії у ВВП становила 2,4%, що майже вдвічі менше, ніж за аналогічний період у 2001 р., та на 3,4 процентного пункта менше порівняно з 2007 р. (табл. 1). У структурі випуску промислової продукції частка чорної металургії у 2017 р. скоротилася порівняно з аналогічним періодом 2001 р. на 1,6 процентного пункта, а порівняно з 2007 р. – на 3,2 процентного пункта. Частка галузі в загальному обсягу експорту товарів у різні періоди коливалася від 21,7% у 2016 р. до 40% у 2007 р. Частка металургійної галузі в загальній кількості працюючих у промисловості у 2017 р. становила 10,9%, що на 0,3 процентного пункта менше, ніж за аналогічний період у 2001 р., та на 1,9 процентного пункта нижче порівняно з 2007 р.

Таблиця 1

## Місце чорної металургії в економіці України \*

Показники	Роки								
	2001	2007	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017
Валовий внутрішній продукт (млрд. грн.)	204,2	720,7	1082,6	1300,0	1465,2	1586,9	1988,5	2385,4	2983,9
у тому числі чорна металургія:									
млрд. грн.	8,4	42,0	21,5	20,2	23,3	40,2	45,9	56,0	71,8
%	4,1	5,8	2,0	1,6	1,6	2,5	2,3	2,3	2,4
Загальний обсяг промислової продукції (млрд. грн.)	524,2	1831,3	2842,6	3485,3	3189,6	3354,0	4189,2	5058,3	6255,4

Закінчення таблиці

у тому числі чорна металургія:									
млрд. грн.	46,6	191,5	251,4	296,8	220,4	260,5	295,0	353,9	454,2
%	8,9	10,5	8,8	8,5	6,9	7,8	7,0	7,0	7,3
Загальний обсяг експорту товарів (млрд. дол.)	16,3	49,2	51,4	68,4	63,3	53,9	38,1	36,4	43,3
у тому числі чорна металургія:									
млрд. грн.	5,6	19,7	16,6	21,3	16,9	14,6	9,0	7,9	9,6
%	34,4	40,0	32,3	31,1	26,7	27,1	23,6	21,7	22,2
Середньооблікова кількість працівників у промисловості (тис. осіб)	3811	3287	2842	2800	2673	2297	2040	1960	1894
у тому числі чорна металургія:									
тис. осіб	428	420	339	330	313	272	244	218	207
%	11,2	12,8	11,9	11,8	11,7	11,8	11,9	11,1	10,9

\* Складено та розраховано авторами за: Таблиця “витрати-випуск” України в основних цінах за 2001–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>; Товарна структура зовнішньої торгівлі у 2001–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Скорочення основних показників металургійної галузі України вимагає оцінки існуючих тенденцій з метою визначення перспектив її подальшого розвитку. Базу вітчизняної чорної металургії становлять 13 металургійних комбінатів і заводів [1, с. 70] (з урахуванням так званої “націоналізації” в тимчасово окупованих районах Донецької та Луганської областей українських металургійних підприємств: Єнакіївського МЗ, Донецького МЗ та Алчевського МК \*). Основні металургійні заводи та комбінати виробляють понад 96% обсягу сталі. Більшість з них – це підприємства з повним металургійним циклом, який включає виплавку чавуну і сталі та виробництво прокату. Окремі комбінати мають у своєму складі підприємства з видобутку і переробки залізної руди та виробництва коксу [2, с. 32]. За обсягами виробництва у 2018 р. вітчизняні металургійні компанії “Метінвест” та “ІСД” увійшли до списку 100 найбільших виробників сталі у світі та посіли 42-ге і 96-те місця (табл. 2), хоча у 2014 р. – відповідно, 33-тє і 59-тє.

Історично підприємства чорної металургії були сконцентровані переважно в чотирьох областях – Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій і Луганській. У зв’язку з цим на території зазначених областей виникли регіональні гірничо-металургійні комплекси, навколо яких сформувалася система машинобудівних підприємств, хімічне виробництво, розвинулася мережа обслуговуючих підприємств тощо. У названих регіонах металургійні підприємства виступають містоутворюючими чинниками: вони є місцем основної зайнятості населення, фінансово та організаційно підтримують територіальну систему надання соціальних послуг. Так, незважаючи на тенденцію до скорочення, у металургійній галузі у 2017 р. працювали 207 тис. осіб, середня заробітна плата яких становила 8423 грн. і була однією з найвищих в економіці країни. Крім того, металургійні підприємства виступають найважливішим джерелом коштів, які надходять до бюджетів указаних територій.

\* В ОРДЛО “націоналізували” українські підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://zik.ua/news/2017/03/01/v\\_ordlo\\_natsionalizuvaly\\_ukrainski\\_pidpriemstva\\_1052247](http://zik.ua/news/2017/03/01/v_ordlo_natsionalizuvaly_ukrainski_pidpriemstva_1052247).

Таблиця 2

## Рейтинг найбільших світових компаній – виробників сталі у 2018 р. \*

Місяця	Компанії	Країни	Виробництво сталі у 2018 р. (млн. т)
1-ше	ArcelorMittal	Люксембург	96,4
2-ге	China Baowu Group	Китай	67,4
3-тє	Nippon Steel Corporation	Японія	49,2
4-тє	HBIS Group	Китай	46,8
5-тє	POSCO	Південна Корея	42,9
6-тє	Shagang Group	Китай	40,7
7-ме	Ansteel Group	Китай	37,4
8-ме	JFE Steel Corporation	Японія	29,2
9-тє	Jianlong Group	Китай	27,9
10-тє	Shougang Group	Китай	27,3
11-тє	Tata Steel Group	Індія	27,3
12-тє	Nucor Corporation	США	25,5
13-тє	Shandong Steel Group	Китай	23,2
14-тє	Valin Group	Китай	23,0
15-тє	HYUNDAI Steel Company	Південна Корея	21,9
16-тє	Maanshan Steel	Китай	19,6
17-тє	Novolipetsk Steel (NLMK)	Росія	17,4
18-тє	JSW Steel Limited	Індія	16,8
19-тє	IMIDRO	Іран	16,8
20-тє	Steel Authority of India Ltd. (SAIL)	Індія	15,9
21-ше	Benxi Steel	Китай	15,9
22-ге	China Steel Corporation	Тайвань, Китай	15,9
23-тє	Gerdau S.A.	Бразилія	15,8
24-тє	Fangda Steel	Китай	15,5
25-тє	Techint Group	Люксембург	15,4
26-тє	United States Steel Corporation	США	15,4
27-ме	Baotou Steel	Китай	15,3
28-ме	Rizhao Steel	Китай	14,9
29-тє	Liuzhou Steel	Китай	13,5
30-тє	Evrast Group, S.A.	Росія	13,0
...	...	...	...
42-ге	Metinvest Holding LLC	Україна	9,4
...	...	...	...
96-тє	ISD	Україна	3,7
100-тє	Acciaieria Arvedi S.p.A.	Італія	3,4

\* Складено авторами за: Top steel markers in 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

Розглядаючи соціально-економічне значення металургійної галузі, слід зауважити, що на її підприємствах існує велика кількість соціальних об'єктів, які сформувались у потужну і розгалужену соціальну інфраструктуру та спроможні задо-

вольняти найважливіші соціальні та житлово-комунальні потреби населення на місцевому рівні. До їх складу крім житлового фонду входять дитячі дошкільні заклади, спортивні об'єкти, будинки відпочинку, пансіонати, будинки культури, підприємства громадського харчування тощо \*.

Основним джерелом функціонування металургійних підприємств є сировинна база, основу якої становлять значні запаси залізної руди, кам'яного вугілля та металобрухту [3, с. 70] (табл. 3).

Таблиця 3  
Запаси сировинних ресурсів, які використовуються в металургійному виробництві \*

(млн. т)

Копалини	Кількість родовищ (шт.)	Запаси	Щорічні видобуток/заготівля
Залізна руда	60	≈ 19725,9	≈ 170
Кам'яне вугілля	1062	≈ 41904,7	≈ 86
Металобрухт	—	≈ 600	≈ 2,5–3,5 **

\* Складено авторами за: Мінеральні ресурси України. – К. : Державне науково-виробниче підприємство “Державний інформаційний геологічний фонд України”, 2017. – 268 с.; 65% металлофонда України займає повністю изношений метал / Втормет [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vtormet.dp.ua/news/65-metallofonda-ukrainy>.

\*\* У 2000 р. в Україні компаніями із збирання металобрухту було заготовлено 11 млн. т. Проте через жорстку політику державного регулювання значна частина цих підприємств закрилася, що призвело до зниження обсягів заготівлі (3,5 млн. т у 2016 р.) і, як наслідок, до зменшення обсягів постачання металобрухту вітчизняним виробникам та скорочення надходжень до бюджету у вигляді податку на прибуток та інших податків і зборів.

Так, нині в Україні відкрито п'ять основних залізородних басейнів і районів: Криворізький басейн і Білогірський район багаті на гематит-мартитові та магнетитові руди, магнетитові кварцити, а Кременчуцький і Приазовський райони – на магнетитові кварцити; Керченський басейн – на бурі залізняка \*\*. Криворізький басейн і Кременчуцький район утворюють єдину Криворізько-Кременчуцьку зону, а разом з Білогірським районом – Великий Кривий Ріг, на який припадає основний обсяг видобутку залізних руд. Станом на початок 2017 р. Державним балансом запасів корисних копалин України враховано 60 родовищ залізних руд, з яких 26 перебувають на стадії розробки. Загальні балансові запаси залізних руд становлять 19,7 млрд. т.

За обсягами загальних запасів марганцевих руд Україна посідає друге у світі місце після ПАР, а за підтвердженими запасами – перше. На території України є запаси хромових руд, які використовуються у феросплавному виробництві, вогнетривкій та хімічній галузях \*\*\*.

Балансові запаси кам'яного вугілля зосереджені в Донецькому та Львівсько-Волинському басейнах і становлять 94,8% загальних запасів вугілля України, у тому числі в Донецькому басейні – 92,4%, у Львівсько-Волинському – 2,4%.

Також в Україні є надзвичайно великі потенціальні запаси металобрухту, що пов'язано насамперед з високим ступенем спрацьованості основних фондів. За оцінками експертів, в Україні частка металофонду (весь чорний метал на території

\* Розвиток сектора чорної металургії в Україні : аналіт. огляд. – К. : Міленіум, 2004. – 110 с. – С. 98.

\*\* Мінеральні ресурси України. – К. : Державне науково-виробниче підприємство “Державний інформаційний геологічний фонд України”, 2017. – 268 с. – С. 38.

\*\*\* Там же. – С. 48.

України: в обладнанні, будівлях, комунікаціях, трубопроводах, транспортних засобах тощо), який відпрацював свій ресурс, становить близько 65% (або 390 млн. т) \*.

Таким чином, наявність у країні висококваліфікованого кадрового персоналу, власної сировинної бази та великої кількості виробничих потужностей (табл. 4) дає змогу вітчизняним виробникам металопродукції повномасштабно забезпечувати не тільки внутрішній ринок, а й підтримувати значні обсяги експорту.

Таблиця 4

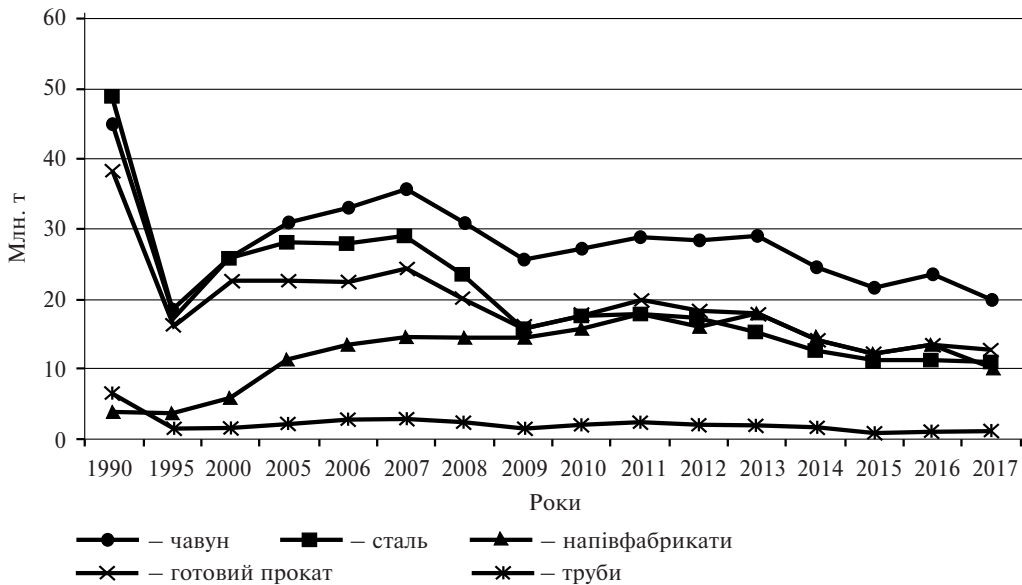
**Кількісна оцінка основних виробничих потужностей  
з випуску металопродукції в Україні \***

(млн. т)

Чавун	Сталь без напівфабрикатів, отриманих безперервним литтям	Напівфабрикати, отримані безперервним литтям	Готовий прокат	Труби та трубки, профілі порожнисті із сталі
≈ 35–40	≈ 45–50	≈ 18–20	≈ 25–30	≈ 6–7

\* Складено та розраховано авторами за: Виробництво основних видів промислової продукції / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Завдяки експортній орієнтації підприємствами металургійної галузі у 2007 р. було досягнуто найбільших (після 1990 р.) обсягів виробництва (рис. 1): чавуну – 35,6 млн. т; сталі – 29,0 млн. т; готового прокату – 24,5 млн. т; труб – 2,8 млн. т. Найбільші обсяги виробництва напівфабрикатів зафіксовано у 2013 р. – 18,1 млн. т, що у 4,4 раза більше порівняно з аналогічним періодом 1990 р.



**Рис. 1. Виробництво основних видів металопродукції в Україні у 1990–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Виробництво основних видів промислової продукції / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Сконцентрувавшись на експорті металопродукції, вітчизняні виробники значно скоротили марочний і розмірний сортаментний ряд, істотно зменшивши при цьому виробництво високотехнологічної продукції. Відповідно, нині основними продуктивними групами у структурі експорту вітчизняної металопродукції є

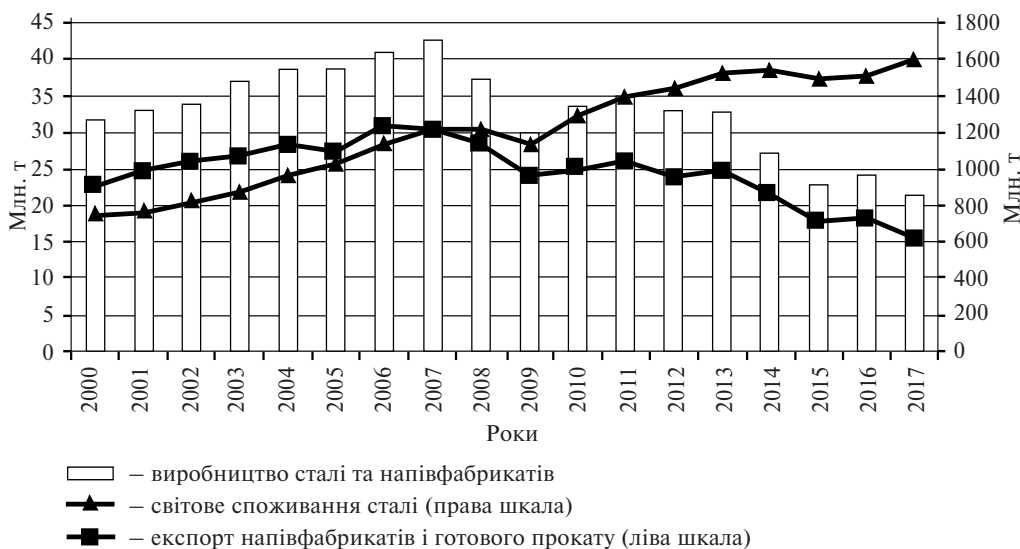
\* 65% металлофонда України займає повністю изношений метал / Втормет [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vtormet.dp.ua>

напівфабрикати та готовий прокат (рис. 2). Крім того, орієнтація металургійної галузі на пріоритетне задоволення зовнішнього попиту зробила її залежною від кон'юнктури на світовому ринку металопродукції, який сьогодні характеризується жорсткою конкуренцією через постійне зростання нових виробничих потужностей [4, с. 69]. Про таку конкуренцію на світовому ринку металопродукції свідчить і щорічне скорочення обсягів вітчизняного виробництва та експорту металопродукції на фоні зростання обсягів світового споживання сталі (рис. 3).



**Рис. 2. Фізична структура експорту вітчизняної металопродукції у 2003–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Недорогоцінні метали та вироби з них. Експорт-імпорт товарів за країнами світу у 2003–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.



**Рис. 3. Динаміка вітчизняного виробництва, експорту та світового споживання металопродукції у 2000–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Steel Statistical Yearbook 2010; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

Основною передумовою посилення конкуренції стала інноваційна перебудова металургійної галузі у країнах з ринковою економікою ще в останні роки минуло-

го століття. В її основу було покладено скорочення застарілих виробничих потужностей з випуску сталі \* та будівництво нових, компактніших виробництв [5, с. 35] для випуску кінцевої продукції з високою доданою вартістю. Так, наприклад, якщо у 1974 р. у США мартенівським способом вироблялося 24,4% сталі, то у 1984 р. цей показник скоротився на 15,4 процентного пункта, а в 1994 р. дорівнював нулю. Натомість спостерігається стійка тенденція до нарощування виробництва сталі киснево-конверторним способом, а в останній період – завдяки виплавці електросталі (табл. 5).

Таблиця 5

**Динаміка технологічної структури виробництва сталі  
у провідних країнах світу в 1974–2017 рр. \***

(%)

Країни	Способи виробництва															
	мартенівський				киснево-конверторний				електросталь				інший			
	роки				роки				роки				роки			
	1974	1984	1994	2017	1974	1984	1994	2017	1974	1984	1994	2017	1974	1984	1994	2017
США	24,4	9,0	0	0	56,0	57,1	60,7	31,6	19,6	33,9	39,3	68,4	0	0	0	0
Велика Британія	27,7	0	0	0	48,0	68,1	74,7	80,1	23,6	31,9	25,3	19,9	0,7	0	0	0
Німеччина	17,4	0	0	0	68,8	80,6	78,2	70,0	10,8	19,4	21,8	30,0	3	0	0	0
Франція	10,8	0	0	0	58,5	80,4	65,9	68,8	11,5	19,6	34,1	31,2	19,2	0	0	0
Італія	14,8	0	0	0	43,8	47,2	42,5	19,7	41,4	52,8	57,5	80,3	0	0	0	0
Туреччина	43,9	10,6	6,1	0	55,7	54,8	31,0	30,8	0,4	34,5	62,9	69,2	0	0	0	0
Японія	1,3	0	0	0	80,9	72,3	68,4	75,8	17,8	27,7	31,6	24,2	0	0	0	0
Китай	–	–	15,0	0	–	–	47,6	90,7	–	–	21,1	9,3	–	–	16,3	0
Індія	70,8	46,1	25,6	0	14,5	32,6	48,5	44,2	14,7	21,3	25,8	55,8	0	0	0,1	0
Південна Корея	3,1	0	0	0	54,8	70,5	64,0	67,1	42,1	29,5	36,0	32,9	0	0	0	0
Бразилія	33,4	4,4	0	0	39,6	69,7	78,2	77,5	26,8	25,9	20,2	21,0	0,2	0	1,5	1,5
Усього	29,6	19,4	8,1	0,3	51,6	55,9	57,9	71,6	16,9	24,6	31,8	28,0	1,9	0,1	2,2	0,1

\* Складено авторами за: Steel Statistical Yearbook 1985; 1986; 1996; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

Інноваційна перебудова металургійної галузі спостерігалася в усіх провідних країнах – виробниках сталі, зокрема, Великій Британії, Німеччині, Франції, Італії, Японії. Поштовхом для цього стало прагнення індустріально розвинутих країн до екологічно чистого виробництва і можливість створення виробництва з набагато більшою доданою вартістю \*\*. Структурна перебудова металургійної галузі провідних країн світу зумовила скорочення в них обсягів видобутку залізної руди та зростання у країнах, що розвиваються (табл. 6). Такі тенденції об’єктивно спричинили зміни у світовій торгівлі залізною рудою. Так, найбільшими країнами –

\* Лише в останні 10–15 років ХХ ст. у металургійній галузі США було ліквідовано близько 30% потужностей з виробництва сталі, в Японії – 20%, у ФРН – понад 30%. Коефіцієнт вибуття морально застарілих та фізично спрацьованих засобів виробництва становив 3% на рік. Питома вага капіталовкладень на відновлення основного капіталу збільшилася з 60 до 85%.

\*\* “Перенесення” металургійного виробництва в регіони, що розвиваються, зумовлене також небажанням індустріально розвинутих країн будувати дорогі очисні споруди.



експортерами залізної руди у 2016 р. були: Австралія – 858 млн. т; Бразилія – 434 млн. т; Індія – 201,8 млн. т. Україна у 2016 р. експортувала всього 39,2 млн. т. Основними імпортерами є такі країни, як Китай (1024,7 млн. т), Японія (130 млн. т), Південна Корея (71,7 млн. т), Німеччина (41,3 млн. т) та Нідерланди (30,6 млн. т). Імпорт залізної руди вітчизняними підприємствами за аналогічний період становив близько 1,8 млн. т.

Таблиця 6

**Обсяги видобутку залізної руди  
у провідних країнах світу та в Україні у 1974–2017 рр. \***

(млн. т)

Країни	Роки				Відхилення 2017/1974 рр. (+/-)
	1974	1984	1994	2017	
США	85,4	54,8	58,4	47,6	-37,8
Велика Британія	3,6	0,4	0	0	-3,6
Німеччина	4,4	1	0	0,5	-3,9
Франція	54,3	15	2,4	0	-54,3
Італія	0,6	0	0	0	-0,6
Туреччина	1,5	2	5,1	6,2	+4,7
Японія	0,8	0,3	0	0	-0,8
Китай	60	77	43,3	115	+55
Індія	35,5	41,6	58,4	201,8	+166,3
Південна Корея	0,5	0,3	0,2	0,4	-0,1
Бразилія	80	97	167,8	435,5	+355,5
Україна	122	134,5	51,5	60,5	-61,5
Усього	898,4	807,4	1000,6	2162,5	+1264,1

\* Складено авторами за: Народне господарство Української РСР у 1979 році : стат. щорічник. – К. : Техніка, 1980. – 367 с. – С. 95; Народное хозяйство СССР в 1987 г. : стат. ежегодник / Госкомстат СССР. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 736 с. – С. 126; Steel Statistical Yearbook 1985; 1986; 1996; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

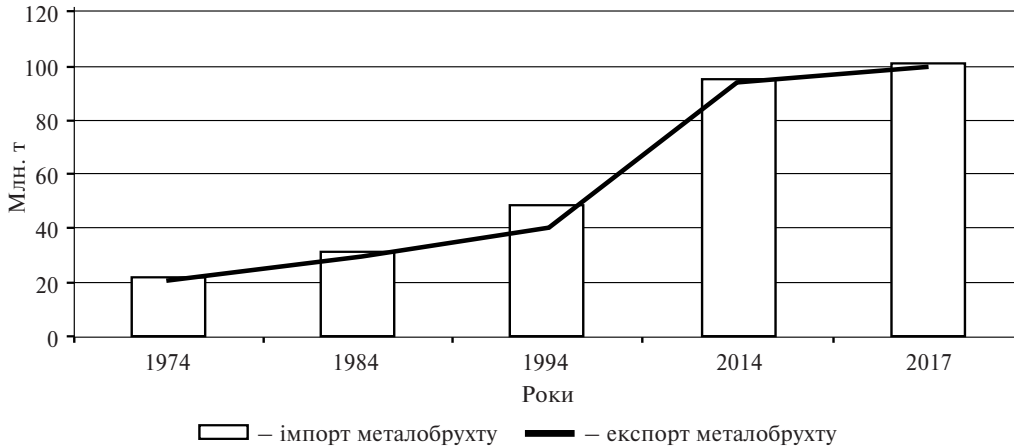
Відмова провідних країн від виробництва сталі мартенівським способом і перехід до екологічно більш чистого виробництва, наприклад, електросталі, призвели до зростання обсягів споживання металобрухту. Незважаючи на те, що у структурі світового виробництва металопродукції частка електросталі у 2017 р. порівняно з аналогічним періодом збільшилася на 11,1 процентного пункта, світові обсяги зовнішньоторговельних операцій з металобрухтом зросли в 4,7–4,8 раза (рис. 4).

Це зумовлено тим, що основним ресурсом у процесі виробництва електросталі є металобрухт \*. Також його застосовують у киснево-конверторному виробництві сталі (до 30%).

Слід зазначити, що технологія виплавки сталі киснево-конверторним способом є набагато енергозатратнішою порівняно з технологією виробництва електросталі. Проте виробництво електросталі обмежене наявними обсягами металобрухту, які, у свою чергу, визначаються масштабами споживання сталі в минулому і швидкістю повернення металу в оборот. Кількість металу, “запаси” якого знахо-

\* На виготовлення 1 т сталі за допомогою електродугової печі використовують насамперед вторинну сталь (металобрухт) або гаряче брикетоване залізо – 0,88 т; вугілля – 0,15 т; вапняк – 0,043 т; електроенергію.

дяться в будівлях, обладнанні, автомобілях та інших товарах, є у 10 разів більшою, ніж середньорічне виробництво сталі, і постійно зростає, тому переробка металобрухту може покривати лише частину виробництва сталі.



**Рис. 4. Динаміка зовнішньоторговельних операцій з металобрухтом у світі протягом 1974–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Steel Statistical Yearbook 1985; 1986; 1996; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

У зв'язку з низьким рівнем “запасів” металобрухту багато країн, які розвивають власну металургійну галузь, вводять обмеження на його вивезення. Так, зокрема, повністю заборонено експортувати металобрухт з таких країн, як Ангола, Аргентина, Гайана, Азербайджан, Бурунді, Гана, Індонезія, Кенія, Куба, Нігерія, Шрі-Ланка, Танзанія, Уганда, Руанда, Уругвай, Зімбабве, Таджикистан та Маврикія. До країн, які ввели експортне мито на вивезення металобрухту, належать Китай (40%), Єгипет (37 дол./т), Гвінея (2,78 дол./т), Індія (15%), Йорданія (70,6 дол./т), Казахстан (15%, але не менше 30 євро/т), Малайзія (10%), Марокко (3%), Оман (130 дол./т), Росія (12,5%, але не менше 12,5 євро/т), В'єтнам (17%), Замбія (25% або 8,34 дол./т), Україна (58 євро/т). Серед основних світових експортерів металобрухту протягом останніх 10 років можна виокремити такі країни, як США (13,0–22,5 млн. т), Японія (5,3–9,4 млн. т), Велика Британія (6,0–9,4 млн. т), Німеччина (7,0–9,0 млн. т), Франція (5,0–6,7 млн. т), Росія (1,2–5,7 млн. т), Нідерланди (4,0–5,5 млн. т), Канада (3,4–5,2 млн. т). Експорт вітчизняного металобрухту за аналогічний період коливався від 0,3 до 1,2 млн. т.

До основних країн, які протягом останніх 10 років імпортували металобрухт, належать: Туреччина (15,7–22,4 млн. т), Китай (2,3–13,7 млн. т), Південна Корея (5,8–10,1 млн. т), Індія (4,5–8,2 млн. т), Іспанія (3,9–6,6 млн. т), Німеччина (3,8–5,7 млн. т), Італія (3,3–5,7 млн. т), Бельгія (3,7–5,3 млн. т), США (2,9–4,0 млн. т), Франція (1,9–3,2 млн. т). Обсяги імпорту металобрухту в Україні протягом останніх 10 років коливалися від 0,003 до 0,2 млн. т.

Слід зазначити, що інноваційна перебудова металургійної галузі розвинутих країн світу привела до скорочення частки металургії в обсягах їх національного виробництва та зумовила її зростання у країнах, що розвиваються (табл. 7).

Так, дійсно, протягом періоду, що аналізується, у розвинутих країнах спостерігається чітка динаміка до скорочення обсягів виробництва сталі. Зокрема, у США виробництво сталі у 2017 р. скоротилося порівняно з аналогічним періодом

у 1974 р. на 38,3%, або 50,6 млн. т. У Великій Британії обсяги виробництва сталі за аналізований період скоротилися на 66,5%, у Німеччині – на 18,6%, у Франції – на 42,6%. Незначне зменшення обсягів виробництва сталі протягом 1974–2017 рр. було лише в Японії – на 10,6%.

Таблиця 7

**Динаміка виробництва сталі у розвинутих країнах, країнах, що розвиваються, та світі у 1974–2017 рр. \***

Країни	Обсяги виробництва (млн. т)				Відхилення 2017/1974 рр. (+/-)	
	роки				млн. т	%
	1974	1984	1994	2017		
США	132,2	83,9	91,2	81,6	-50,6	-38,3
Велика Британія	22,4	15,1	17,3	7,5	-14,9	-66,5
Німеччина	53,2	39,4	40,8	43,3	-9,9	-18,6
Франція	27	19	18	15,5	-11,5	-42,6
Італія	23,8	24,1	26,1	24,1	+0,3	+1,3
Туреччина	1,5	4,3	12,2	37,5	+36	+2400
Японія	117,1	105,6	98,3	104,7	-12,4	-10,6
Китай	–	–	92,6	831,7	+739,1 **	+798,2 **
Індія	7,1	10,5	19,3	101,5	+94,4	+1329,6
Південна Корея	1,9	13	33,7	71	+69,1	+3636,8
Бразилія	7,5	18,4	25,7	34,4	+26,9	+358,7
Україна	52,4	54,3	24,1	21,3	-31,1	-59,4
Усього	659	633,7	730,2	1690,5	+1031,5	+156,5

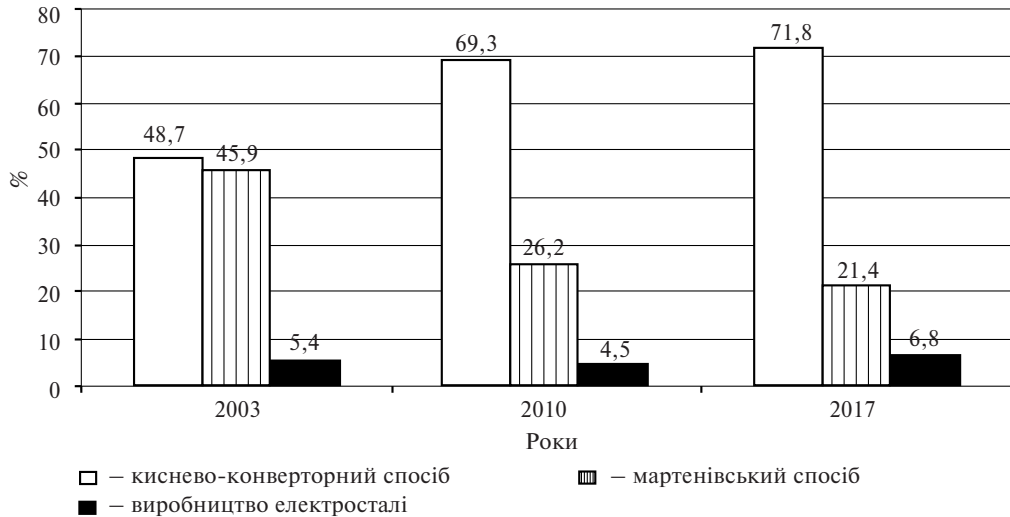
\* Складено авторами за: Народне господарство Української РСР у 1979 році : стат. щорічник. – К. : Техніка, 1980. – 367 с. – С. 95; Народное хозяйство СССР в 1987 г. : стат. ежегодник / Госкомстат СССР. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 736 с. – С. 123; Steel Statistical Yearbook 1985; 1986; 1996; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

\*\* Зростання обсягів виробництва сталі в Китаї та їх відхилення проаналізовано з 1994 р.

Водночас спостерігається зростання обсягів виробництва сталі у країнах, що розвиваються. Зокрема, Туреччина збільшила обсяги виробництва сталі з 1,5 млн. т у 1974 р. до 37,5 млн. т у 2017 р., Бразилія – із 7,5 до 34,4 млн. т, Південна Корея – з 1,9 до 71 млн. т, Індія – із 7,1 до 101,5 млн. т, Китай – з 92,6 млн. т у 1994 р. до 831,7 млн. т у 2017 р. Крім того, у цих країнах зосереджені значні запаси високоякісної руди, дешева робоча сила та зростаючі ринки збуту. Їх металургійні виробництва побудовані переважно на новій технологічній основі, мають прогресивну структуру виробництва (див. табл. 5) і відповідають світовим тенденціям розвитку [6, с. 84].

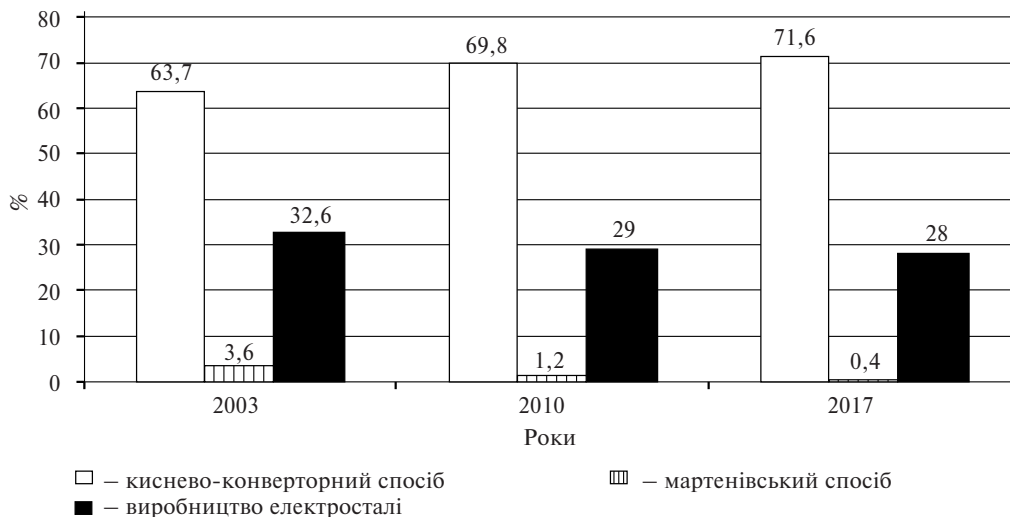
На відміну від розвинутих країн і країн, що розвиваються, Україна не будувала технологічно нових виробництв (за винятком заводу “Інтерпайп Сталь”) у секторі чорної металургії. Підприємства проводили лише вибірково модернізацію, зорієнтовану не стільки на вдосконалення прокатного виробництва, випуск складніших і якісніших видів прокату або розвиток IV переділу, скільки на заміну морально і технічно застарілого устаткування для зменшення сировинної та енергетичної складових у структурі собівартості продукції. При цьому така модернізація відбувалася переважно на базі вітчизняного устаткування і вітчизняних технологічних розробок, які, незважаючи на відносно нижчі витрати, є менш

ефективними порівняно з іноземними аналогами [7, с. 88]. У результаті на більшості вітчизняних підприємств спостерігаються моральна застарілість і значне фізичне спрацювання устаткування (50–65%), вони мають низьку продуктивність праці, велику матеріало- та енергомісткість виробництва, що характеризується в тому числі й значним поширенням мартенівського виробництва (рис. 5), яке у світі майже не використовується (рис. 6). Наслідком таких тенденцій стало скорочення обсягів виробництва металопродукції з 52,4 млн. т у 1974 р. до 21,3 млн. т у 2017 р.



**Рис. 5. Технологічна структура виробництва сталі в Україні у 2003–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Steel Statistical Yearbook 2004; 2011; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.



**Рис. 6. Технологічна структура світового виробництва сталі у 2003–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Steel Statistical Yearbook 2004; 2011; 2018 / World Steel Association. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.

Використання застарілих технологій у галузі зумовлює колосальну енергомісткість металургійного виробництва та призводить до неефективного споживання паливно-енергетичних ресурсів і, як наслідок, до зниження конкурентоспроможності української металопродукції.

Через застарілі технології виплавки сталі на вітчизняних підприємствах практично не застосовуються прогресивне електронно-променеве плавлення сталі та методи прямого відновлення залізних руд, які належать до V технологічного укладу. Все сказане свідчить про те, що існуючий розвиток вітчизняної металургії не відповідає основним вимогам і тенденціям, які спостерігаються у світовій металургійній галузі. Наслідком такої невідповідності стало щорічне скорочення обсягів виробництва, експорту та внутрішнього споживання вітчизняної металопродукції. Більше того, такі тенденції сприяють зростанню імпорту металопродукції, яка, в принципі, виробляється в країні.

Для того щоб вітчизняна металургійна галузь розвивалася в руслі світових тенденцій, на наш погляд, необхідно розробити перелік заходів поетапної модернізації виробничих потужностей. Реалізація цього завдання має відбуватися насамперед на основі виведення з експлуатації застарілих мартенівських \* та інших надлишкових потужностей і з урахуванням тенденцій та сучасної структури металургійного виробництва у провідних країнах-виробниках, де зазначені потужності взагалі не використовуються.

Так, сьогодні у планах ПАТ “Запоріжсталь”, яке й досі використовує мартенівські печі, стоїть будівництво нового конверторного цеху, яке через відсутність коштів досі перебуває на підготовчій стадії. Також варто зазначити, що за всю історію незалежності України на підприємствах галузі було реалізовано лише один проект з повної відмови від мартенів та побудови нового конверторного цеху – на ПАТ “Алчевський металургійний комбінат”. Нині це підприємство перебуває на тимчасово окупованій території. Ще один двованний агрегат мартенівського виробництва працює на ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг”. Від нього планують відмовитися після запуску нових машин безперервного розливання заготовки \*\*.

Втілюючи в життя плани щодо модернізації існуючих киснево-конверторних потужностей, варто звернути увагу на світові тенденції розвитку металургійної галузі, зокрема, на збільшення провідними виробниками випуску електросталі.

На наш погляд, поряд з модернізацією кисневих конверторів в Україні необхідно збільшувати обсяги виплавки електросталі. При цьому в найближчій перспективі можна досягти показника 10% виробництва електросталі в загальній структурі випуску. В довгостроковому періоді цільовим індикатором може слугувати показник у розмірі 30% загальної структури випуску сталі (у країнах, що входять до топ-10 світових виробників сталі, ця частка є значно вищою: від 32,9% у Південній Кореї до 80,3% в Італії).

Варто зазначити, що досягти вказаних показників – досить складне завдання у зв'язку з рядом об'єктивних причин. По-перше, через незавершене будівництво електрометалургійного заводу “Євро Фінанс ЛТД” у Білій Церкві з річною потужністю 1 млн. т сталі та електросталеплавильного комплексу “Донецьксталь” з річною потужністю 1,5 млн. т сталі (станом на початок серпня 2013 р. тут було виконано 88% будівельних робіт, однак через військові дії проект не було до кінця реалізовано). По-друге, досить складною залишається ситуація на існуючих

\* За даними Світової асоціації сталі (World Steel Association), у 2017 р. в Україні вироблено 21,3 млн. т сталі, з яких 4,6 млн. т (21,4%) – в мартенах.

\*\* Системному переоснащенню заважають істотні ринкові ризики // Голос України. – 2019. – № 61 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.golos.com.ua/article/315389>.

електрометалургійних заводах. Так, виробництво на ТОВ “Електросталь” здійснюється з перебоями. Донецький електрометалургійний завод наприкінці 2012 р. працював також з перебоями, а в січні 2014 р. повністю зупинився. Завод “ТСА-Стіл Груп” зупинено ще в жовтні 2011 р. [8, с. 9].

Єдиний електрометалургійний завод, що успішно працює, – це “Інтерпайп Сталь”. Він є найбільшим електрометалургійним заводом України з щорічним виробництвом 1,32 млн. т круглої сталльної заготовки, побудованим за останні півстоліття, із загальним обсягом інвестицій 700 млн. дол. Для безперебійного функціонування заводу було споруджено та введено в експлуатацію найсучаснішу в країні електричну підстанцію “Пічна” та кабельну лінію потужністю 330 кВ. Економічні та соціальні аспекти експлуатації заводу включають: річний приріст платежів до бюджету і позабюджетних фондів – близько 150 млн. грн.; скорочення споживання природного газу в області на 60 млн. м<sup>3</sup>/рік; скорочення валових викидів шкідливих речовин в атмосферу порівняно з мартенівським виробництвом більш як у 2,5 рази; створення понад 700 нових робочих місць (жоден працівник, що обслуговував мартенівське виробництво, не був звільнений).

Введення в експлуатацію електросталеплавильної печі дало змогу повністю відмовитися від мартенівського переділу на ПАТ “Нижньодніпровський трубопрокатний завод”, що дало значний економічний і екологічний ефект. У самому “Інтерпайпі” кажуть, що вартість переділу на їхньому сталеплавильному підприємстві – одна з найнижчих у світі\*.

Крім того, за нашими розрахунками, виробництво електросталі є приблизно на 4–18% дешевшим порівняно з виробництвом мартенівської сталі і на 7,8–95,6% дорожчим, ніж виробництво сталі в кисневих конверторах (табл. 8). Це досягається насамперед за рахунок меншої частки сировини у структурі собівартості металопродукції (табл. 9).

Таблиця 8

**Орієнтовна собівартість сталі в Україні для різних способів виробництва та середня експортна ціна на металопродукцію у 2005–2017 рр. \***

(дол./т)

Показники	Роки			
	2005	2007	2013	2017
Киснево-конверторне виробництво сталі	170,7	214,7	340,8	321,2
Виробництво електросталі	252,1	420,0	482,3	346,2
перевищення вартості порівняно з киснево-конверторним на (%)	47,7	95,6	41,5	7,8
Мартенівське виробництво сталі	296,6	435,6	516,7	399,9
перевищення вартості порівняно з киснево-конверторним на (%)	73,7	102,9	51,6	24,5
Середня експортна ціна на металопродукцію	514,6	686,0	711,4	459,2

\* Складено авторами; середню експортну ціну на металопродукцію розраховано за: Недорогоцінні метали та вироби з них. Експорт-імпорт товарів за країнами світу у 2005–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

\* Системному переоснащенню заважають істотні ринкові ризики // Голос України. – 2019. – № 61 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.golos.com.ua/article/315389>.

Таблиця 9

**Частка сировини в загальній структурі собівартості сталі в Україні  
для різних способів виробництва у 2005–2017 рр. \***

(%)

Показники	Роки	Залізна руда	Металобрухт	Вапняк	Чавун	Усього
Киснево-конверторне виробництво сталі	2005	39,4	14,6	0,8	—	54,8
	2007	30,2	20,6	1,0	—	51,8
	2013	40,5	12,1	0,6	—	53,2
	2017	30,2	9,3	2,3	—	41,8
Виробництво електросталі	2005	—	72,4	0,2	—	72,6
	2007	—	77,2	0,1	—	77,3
	2013	—	62,7	0,1	—	62,8
	2017	—	63,4	0,6	—	64,0
Мартенівське виробництво сталі	2005	2,4	35,0	0,3	48,5	86,2
	2007	1,6	42,3	0,3	40,8	85,0
	2013	2,9	33,2	0,2	42,3	78,6
	2017	2,6	31,2	1,0	47,3	82,1

\* Складено авторами за: Недорогоцінні метали та вироби з них. Експорт-імпорт товарів за країнами світу у 2005–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>; Статистичний щорічник України за 2008 рік. – К. : Державний комітет статистики України, 2009. – 267 с.; Статистичний щорічник України за 2017 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2018. – 541 с.

Зокрема, частка сировини в загальній структурі собівартості виробництва електросталі протягом аналізованого періоду коливалася від 62,8 до 77,3%, частка енергетичних витрат – від 11,2 до 18,9% (табл. 10), інших витрат – від 11,2 до 18,9%.

Таблиця 10

**Частка енерговитрат у загальній структурі собівартості сталі в Україні  
для різних способів виробництва у 2005–2017 рр. \***

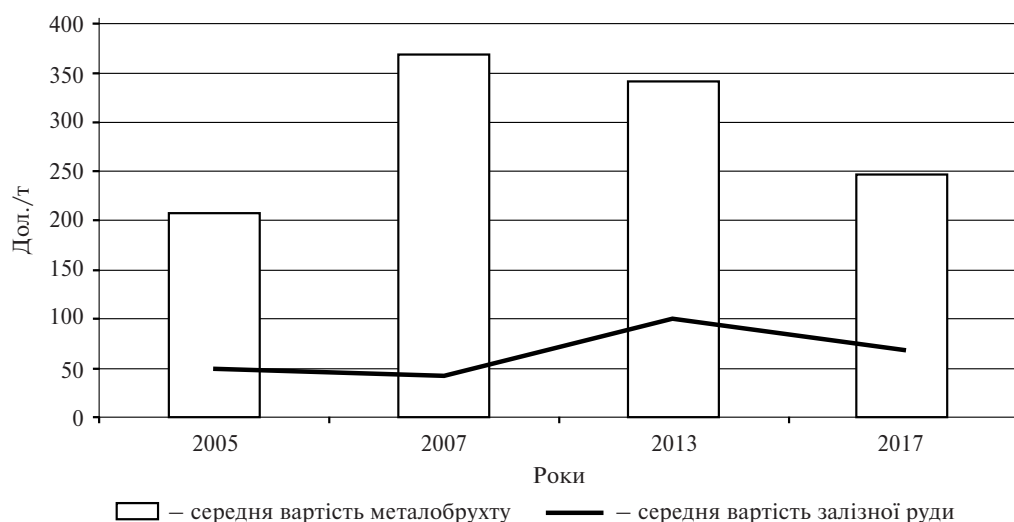
(%)

Показники	Роки	Вугілля	Електроенергія	Природний газ	Усього
Киснево-конверторне виробництво сталі	2005	23,4	—	—	23,4
	2007	25,7	—	—	25,7
	2013	19,5	—	—	19,5
	2017	39,8	—	—	39,8
Виробництво електросталі	2005	3,1	10,8	—	13,9
	2007	2,6	8,6	—	11,2
	2013	2,7	15,2	—	17,9
	2017	7,2	11,7	—	18,9
Мартенівське виробництво сталі	2005	—	—	2,3	2,3
	2007	—	—	3,9	3,9
	2013	—	—	3,4	3,4
	2017	—	—	3,1	3,1

\* Складено авторами за: Недорогоцінні метали та вироби з них. Експорт-імпорт товарів за країнами світу у 2005–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>; Статистичний щорічник України за 2008 рік. – К. : Державний комітет статистики України, 2009. – 267 с.; Статистичний щорічник України за 2017 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2018. – 541 с.

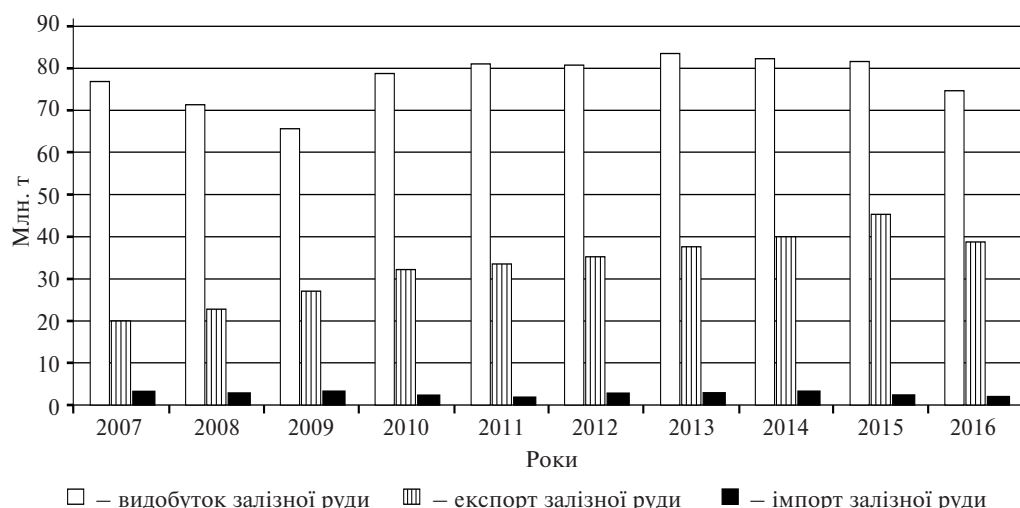
Частка сировини в загальній структурі собівартості мартенівського виробництва за аналогічний період коливалася від 78,6 до 86,2%, частка енергетичних витрат – від 2,3 до 3,9%, інших витрат – від 11,1 до 18%. Частка сировини в загальній структурі собівартості киснево-конверторного виробництва сталі протягом 2005–2017 рр. була в межах 41,8–54,8%, частка енергетичних витрат – 19,5–39,8%, інших витрат – 18,4–27,3%.

Водночас орієнтовна собівартість киснево-конверторної сталі, незважаючи на той факт, що киснево-конверторний процес енергомісткіший за процес виробництва електросталі, є значно нижчою порівняно із собівартістю електросталі. Це пов'язано насамперед з обмеженістю металобрухту, ціна якого значно перевищує (рис. 7) вартість залізної руди, яка в Україні є в достатній кількості (рис. 8).



**Рис. 7. Середня вартість металобрухту і залізної руди у 2005–2017 рр.**

Побудовано авторами за: Недорогоцінні метали та вироби з них. Експорт-імпорт товарів за країнами світу у 2005–2017 рр. / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.



**Рис. 8. Динаміка видобутку, експорту та імпорту залізної руди в Україні у 2007–2016 рр.**

Побудовано авторами за: Steel Statistical Yearbook 2017; 2018 / World Steel Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.worldsteel.org>.



Як видно з рисунка 8, обсяги видобутку залізної руди протягом аналізованого періоду коливаються від 66 млн. до майже 84 млн. т. Також спостерігається позитивна динаміка експорту залізної руди – з 20,7 млн. т у 2007 р. до 39,2 млн. т у 2016 р. Водночас обсяги імпорту залізної руди в Україну мають спадну динаміку – від 3,5 млн. т у 2007 р. до 1,8 млн. т у 2016 р. Додамо, що частка України в загальних обсягах світового видобутку залізної руди у 2016 р. становила 3,5%, а в структурі загальносвітового експорту – 2,5%.

Хоча собівартість виробництва електросталі є вищою, ніж собівартість виробництва киснево-конверторної сталі, проте перше має ряд переваг, зокрема: можливість швидкого нагрівання сировини та підтримання необхідної температури в межах до 2000°C; формування окислювальної, відновлювальної або нейтральної атмосфери та створення вакууму. Це дає можливість виплавити в електричних печах сталь та інші сплави з мінімальною кількістю шкідливих домішок, з оптимальним вмістом компонентів, які відзначаються високою якістю та спеціальними властивостями, тобто отримувати сталь більш високої якості та іншого сортаменту із спеціальними властивостями. Ще однією перевагою виробництва електросталі є низький рівень викидів CO<sub>2</sub> (близько 200–250 кг/т) порівняно з киснево-конверторним виробництвом сталі (близько 1500–1800 кг/т) [9, с. 486]. Крім того, нарощування випуску електросталі в Україні, як і в усьому світі, є перспективним напрямом розвитку металургійної галузі в цілому. Зокрема, зростання обсягів виплавки електросталі замість виробництва її мартенівським способом дасть змогу збільшити використання енергії з інших джерел та альтернативних видів палива, що є важливим підходом для зменшення використання традиційних паливно-енергетичних ресурсів і скорочення пов'язаного з ними негативного впливу на навколишнє середовище [10, с. 37].

Водночас перехід на виробництво електросталі об'єктивно призведе до збільшення обсягів споживання металобрухту, адже у процесі виготовлення 1 т електросталі використовується насамперед вторинна сталь (або гаряче брикетоване залізо). Отже, гіпотетично, якщо припустити повну заміну застарілих мартенівських потужностей випуском електросталі, то, за нашими розрахунками, вітчизняні металурги додатково щороку потребуватимуть близько 5 млн. т металобрухту. Нині обсяги його заготівлі становлять 4 млн. т, що, відповідно, вимагатиме збільшення обсягів або заготівлі, або імпорту металобрухту. Також це призведе до скорочення обсягів споживання залізорудної сировини (близько 7 млн. т/рік) при щорічному її видобутку 60–83,5 млн. т. Як бачимо, таке скорочення не є критичним для залізорудної галузі, оскільки залізна руда, яка видобувається в Україні, може використовуватись як при виробництві електросталі (звичайно в меншій кількості), так і в процесі виробництва сталі киснево-конверторним способом (за підсумками 2017 р. – близько 71,8%, або 15,3 млн. т).

Отже, якщо підсумувати, то нині, з одного боку, вітчизняна металургія є заручником наявності надлишкових застарілих потужностей, певна частина яких не відповідає ні екологічним, ні економічним умовам сучасного розвитку, а з іншого – орієнтація галузі на пріоритетне задоволення зовнішнього попиту з метою отримання надприбутків робить її залежною від перманентних світових економічних криз, а низький попит на внутрішньому ринку не стимулює металургійні підприємства до модернізації (у структурі внутрішнього металоспоживання частка таких галузей вітчизняної економіки, як машинобудівна, автомобільна та будівельна, є досить низькою).

На наш погляд, для прискорення процесу модернізації вітчизняних металургійних підприємств необхідно розробити державну програму, а серед її основних завдань потрібно виокремити:

– створення сприятливих економічних умов для прискореного оновлення та модернізації виробничих потужностей з метою підвищення енергоефективності металургійних підприємств і конкурентоспроможності їх продукції;

– сприяння розвитку технічного та технологічного рівнів металургійного виробництва відповідно до світового рівня з метою істотного зниження енергетичних і матеріальних витрат на виробництво металопродукції та поліпшення екологічного стану навколишнього середовища;

– диверсифікацію виробництва та оптимізацію його структури для збільшення номенклатури нових сортментів, зокрема, електросталі, виробництва спеціальних сталей і сплавів, титанових сплавів і прокату, збільшення обсягу випуску прокату і труб з антикорозійним покриттям, каліброваного прокату, гнутих профілів;

– координацію планів розвитку металургії із стратегіями розвитку інших галузей промисловості України;

– розробку та введення в дію законодавчої бази, спрямованої на створення сприятливих умов для розвитку внутрішнього ринку металопродукції та забезпечення потреб держави власною металопродукцією; цього можна досягти шляхом активізації розвитку металоспоживаючих галузей;

– формування дійової та ефективної підтримки науково-технічного потенціалу країни, фундаментальних і прикладних досліджень, спрямованих на забезпечення інноваційного розвитку металургійної галузі.

### Висновки

На основі проведеного дослідження можна зробити висновок про те, що подальший розвиток вітчизняної металургійної галузі повинен ураховувати світові тенденції щодо її інноваційної перебудови шляхом виведення з експлуатації застарілих виробничих потужностей, модернізації існуючих киснево-конверторних агрегатів, нарощування випуску електросталі для виробництва конкурентоспроможної, енергоефективної та низьковуглецевої металургійної продукції з високою доданою вартістю.

### Список використаної літератури

1. *Точилін В.О., Венгер В.В.* Вертикально-інтегровані структури гірничо-металургійного комплексу України: стан та напрями розвитку // *Економіка і прогнозування*. – 2008. – № 3. – С. 70–86.
2. *Венгер В.В.* Аналіз технологічної структури металургійних підприємств України // *Актуальні проблеми економіки*. – 2007. – № 12. – С. 31–41.
3. *Венгер В.В., Осипов В.М.* Внутрішній ринок як фактор розвитку металургійної галузі України // *Економіка і прогнозування*. – 2017. – № 3. – С. 69–84.
4. *Осташко Т.О., Лір В.Е., Венгер В.В., Олефір В.К., Биконя О.С.* Зміна традиційних позицій українського експорту // *Економіка і прогнозування*. – 2017. – № 2. – С. 57–74.
5. *Шевелев Л.Н.* Мировая черная металлургия 1950–2000 гг. (реструктуризация, качество, приватизация). – М. : Машиностроение, 1999. – 214 с.

6. Венгер В.В., Тоцилін В.О. Конкуренція та конкуренти на регіональних ринках чорних металів // Економіка і прогнозування. – 2013. – № 1. – С. 81–96.

7. Венгер В.В., Осипов В.М. Структурні зміни у світовій торгівлі металопродукцією та їх вплив на розвиток металургійної галузі України // Економіка і прогнозування. – 2016. – № 3. – С. 77–93.

8. Глущенко А. Чому гальмують передові технології // Голос України. – 2019. – № 61 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.golos.com.ua/article/315390>.

9. Перспективы энергетических технологий. В поддержку Плана действий “Группы восьми”. Сценарии и стратегии до 2050 г. ; [под ред. А. Кокорина и Т. Муратова]. – М. : ОЭСР/МЭА, WWF России, 2007. – 586 с.

10. Дячук О., Чепелев М., Подолець Р., Трипольська Г. та ін. Перехід України на відновлювальну енергетику до 2050 року ; [за ред. Ю. Огаренко та О. Алієвої]. – К. : ТОВ “АРТ КНИГА”, 2017. – 88 с.

### References

1. Tochylin V., Venger V. *Vertykal'no-integrovani struktury hirnycho-metallurhiinoho kompleksu Ukrainy: stan ta napryamy rozvytku* [Vertically integrated structures of Ukraine's mining-and-metallurgical complex condition and development guidelines]. *Ekonomika i prognozuvannya – Economy and forecasting*, 2008, No. 3, pp. 70–86 [in Ukrainian].

2. Venger V.V. *Analiz tekhnolohichnoi struktury metallurhiinykh pidpryemstv Ukrainy* [Analysis of technological structure of metallurgical enterprises of Ukraine]. *Aktual'ni problemy ekonomiky – Actual problems of economics*, 2007, No. 12, pp. 31–41 [in Ukrainian].

3. Venger V., Osipov V. *Vnutrishnii rynek yak factor rozvytku metallurhiinoy haluzi Ukrainy* [Domestic market as a development factor for Ukraine's metal industry]. *Ekonomika i prognozuvannya – Economy and forecasting*, 2017, No. 3, pp. 69–84 [in Ukrainian].

4. Ostashko T., Lir V., Venger V., Olefir V., Bykonja O. *Zmina tradytsiinykh pozysii ukrains'koho eksportu* [A change in the traditional items of Ukraine's export]. *Ekonomika i prognozuvannya – Economy and forecasting*, 2017, No. 2, pp. 57–74 [in Ukrainian].

5. Shevelev L.N. *Mirovaya Chernaya Metallurgiya 1950–2000 gg. (Restrukturizatsiya, Kachestvo, Privatizatsiya)* [World Ferrous Metallurgy 1950–2000 (Restructuring, Quality, Privatization)]. Moscow, Mashinostroenie, 1999 [in Russian].

6. Venger V., Tochylin V. *Konkurentsya ta konkurenty na rehional'nykh rynkakh chornykh metaliv* [Competition and competitors on the regional markets of ferrous metals]. *Ekonomika i prognozuvannya – Economy and forecasting*, 2013, No. 1, pp. 81–96 [in Ukrainian].

7. Venger V., Osipov V. *Strukturni zminy u svitovii torhivli metaloproduktsieyu ta ikh vplyv na rozvytok metallurhiinoy haluzi Ukrainy* [Structural changes in the world metal trade and their impact on the development of Ukraine's metallurgy]. *Ekonomika i prognozuvannya – Economy and forecasting*, 2016, No. 3, pp. 77–93 [in Ukrainian].

8. Glushchenko A. *Chomu hal'muyut' peredovi tekhnolohii* [Why progressive technology slows down]. *Holos Ukrainy – Voice of Ukraine*, No. 61, 2019, available at: <http://www.golos.com.ua/article/315390> [in Ukrainian].

9. *Perspektivy Energeticheskikh Tekhnologii. V Podderzhku Plana Deistvii "Gruppy Vos'mi". Stsenarii i Strategii do 2050 g.* [Prospects for Energy Technology. In Support of the G8 Action Plan. Scenarios and Strategies until 2050]. A. Kokorin, T. Muratov (Eds.). Moscow, OECD/IEA, WWF Russia, 2007 [in Russian].

10. Dyachuk O., Chepelev M., Podolets' R., Trypol'ska G. et al. *Perekhid Ukrainy na Vidnovlyuval'nu Energetyku do 2050 roku* [Ukraine's Transition to Renewable Energy by 2050]. Yu. Oharenko, O. Alieva (Eds.). Kyiv, "ART KNYHA" Ltd, 2017 [in Ukrainian].

*Стаття надійшла до редакції 21 лютого 2019 р.  
The article was received by the Editorial staff on February 21, 2019.*

---