

## ІННОВАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ В МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ: КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ УКРАЇНИ З КРАЇНАМИ ЄС

*Н. І. Литвиненко, д. е. н., професор,*

*НТУ «Дніпровська політехніка», natalyt33@ukr.net, orcid.org/0000-0003-3797-8398*

**Методологія дослідження.** У процесі дослідження інноваційної активності в металургійній галузі України та європейських країн використано методи аналізу і синтезу, емпіричні методи, прийоми індукції та дедукції, графічний, логічний та табличний методи. Методологічною основою дослідження були методи компаративного аналізу та спостереження, що надали можливість оцінити сучасний стан інноваційної активності в металургійній промисловості України. Графічний метод дозволив візуалізувати отримані результати дослідження.

**Результати.** Застосування компаративного аналізу дозволило оцінити сучасний стан інноваційної активності в металургійній галузі України у порівнянні з європейськими країнами. Порівняльний аналіз проведено за ключовими показниками інноваційної діяльності промислових підприємств: кількість інноваційно активних промислових підприємств; витрати на інновації промислових підприємств; кількість упроваджених у виробництво нових технологічних процесів; кількість упроваджених видів інноваційної продукції (товарів, послуг); обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг). Аналіз проведено з використанням публічних статистичних даних Державна служба статистики України та статистичного бюро Європейського Союзу. Встановлено, що інноваційна активність в металургійній галузі України за ключовими показниками значно нижче ніж в європейських країнах. Визначено основні проблеми функціонування металургійної галузі України як частини світової галузі.

**Новизна.** Запропоновано основні напрями удосконалення інноваційної політики в металургійній галузі для підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку.

**Практична значущість.** Полягає у розробці пропозицій щодо удосконалення інноваційної політики в металургійній галузі. Результати аналізу можуть бути використані для подальшого дослідження інноваційної активності в металургійній галузі України.

**Ключові слова:** показники інноваційної діяльності, металургійна галузь, статистичні данні, інноваційна активність, інноваційна продукція.

**Постановка проблеми.** За рейтингом Всесвітньої асоціації сталі у 2022 році Україна займала 25 позицію серед країн основних виробників сталі [1]. Для того, щоб залишатись у рейтингу лідерів необхідно не просто збільшувати обсяги виробництва сталі, а пропонувати споживачам нову продукцію і впроваджувати у виробництво інноваційні технології, які відповідають вимогам сталого розвитку. Отже, металургійні підприємства мають приймати активну участь в інноваційних процесах. Дослідити рівень їхньої активності можливо за допомогою компаративного аналізу з європейськими виробниками.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В сучасній економічній літературі достатньо уваги приділяється інноваційному розвитку. Причому науковці все частіше зосереджують увагу на пошуку механізмів трансформації інвестицій в інновації. Зокрема, в роботах Пилипенко Г., Чернобаєва В., Смесової В., Федорової Н., Побиви В. та інших наголошується, що інновації не можуть виникати без інвестування як в науку, так і у виробничі процеси та комерціалізацію [2–7]. Низка наукових робіт присвячено дослідженням інноваційного розвитку окремих галузей української економіки [8]. Звертає

увагу на себе робота А. Амоші та В. Нікіфорова з приводу перспектив становлення металургійної смарт-промисловості в Україні [9]. Однак для кращого розуміння проблем у сфері інноваційних процесів, що відбуваються в металургійній галузі України доцільно провести компаративний аналіз з країнами Європи.

**Формулювання мети статті.** Метою роботи є оцінка рівня інноваційної активності металургійної галузі України у порівнянні з Європейськими країнами та розробка пропозицій щодо удосконалення інноваційної політики.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проведено на основі бази даних статистичного бюро Європейського Союзу та публікацій Державна служба статистики України. До вибірки включено промислові підприємства, які за класифікацією КВЕД 2010 належать до розділу 24 Металургійне виробництво, період дослідження 2018 р. та 2020 р. Для порівняльного аналізу обрано 8 країн, членів Європейського Союзу та Туреччину.

В першу чергу розглянемо загальні показники, які можна позначити як індикатори ділової активності (таблиця 1).

Таблиця 1

Показники інноваційної активності промислових підприємств

Країна	Кількість інноваційно активних промислових підприємств				Обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг)			
	усього, одиниць	у % до загальної кількості промислових підприємств	усього, одиниць	у % до загальної кількості промислових підприємств	млн. євро	% до загального обсягу реалізованої промислової продукції (товарів, послуг)	млн. євро	% до загального обсягу реалізованої промислової продукції (товарів, послуг)
Україна	90	30,9	39	13,3	76,3	0,5	458,1	3,8
Чехія	125	11,7	118	10,7	823,98	9,6	698,02	10
Німеччина	976	40,2	1062	44,4	11743,15	9,7	8 071,98	7,7
Італія	796	25	814	25,3	6973,97	11,1	2666,48	5,1
Австрія	134	97,8	113	96,6	5572,43	29,7	4518,84	25,9
Португалія	50	15,9	57	19,1	303,46	9,9	259,44	9,8
Словаччина	29	4,5	28	3,5	205,63	4	323,99	8
Фінляндія	38	30,9	44	34,9	696,87	7,6	535,19	6,3
Норвегія	30	28,6	31	32,6	624,78	5,5	271,49	3,6
Туреччина	575	10,2	594	10,1	3754,61	7,9	3405,71	8,3

Примітка. Складено та розраховано за даними [10–12].

В таблиці 1 представлено 2 показника: кількість інноваційно активних промислових підприємств металургійної галузі в абсолютному та відносному вимірі й обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг), також в абсолютному та відносному вимірі. На рисунку 1 представлено графічне порівняння показника кількість інноваційно активних промислових підприємств у % до їх

загальної кількості.

Як ми можемо спостерігати у 2018 році Україна (30,9 %) разом із Фінляндією (30,9 %) розміром частки інноваційно активних підприємств поступалась лише Австрії (97,8 %) та Німеччині (40,2 %). Нажаль у 2020 році частка інноваційно активних підприємств в Україні скоротилась на 17,6 %, а в абсолютному вимірі на 51 одиницю.

Незначне скорочення частки інноваційно активних підприємств відбулось у Австрії, Чехії, Словаччині та відповідно на 1,2 %, 1,0 % 1,0 %. В інших країнах спостерігалось зростання частки інноваційно активних підприємств. Слід зазначити, що для таких

країн як Німеччина, Португалія, Норвегія зростання відсотка інноваційно активних підприємств відбулось на фоні скорочення загальної кількості діючих металургійних підприємств [11].

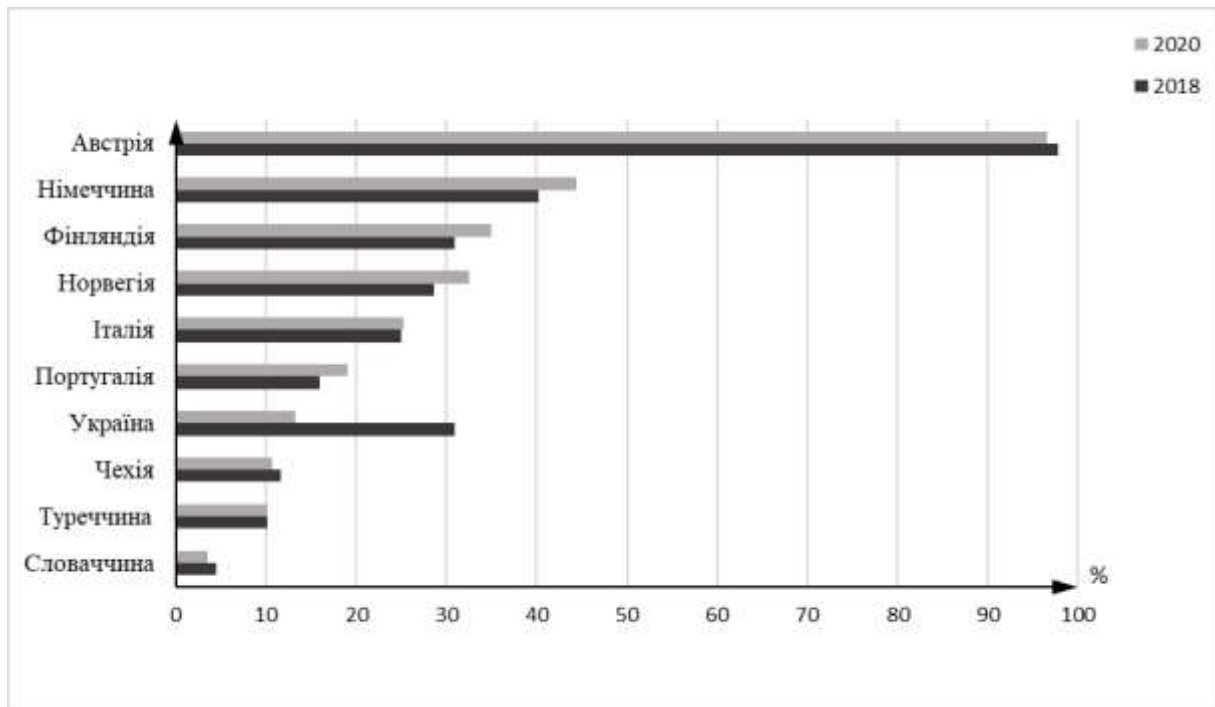


Рис. 1. Кількість інноваційно активних промислових підприємств у 2018–2020 рр., %

Що стосується показника обсяг реалізованої інноваційної продукції, то тут спостерігається позитивна динаміка для України. Показник зріс як у грошовому вимірі на 381,8 млн. євро, так і відбулось зростання частки інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої промислової продукції на 3,3 %. Позитивна тенденція росту частки обсягу реалізованої інноваційної продукції спостерігалась у Чехії на 0,4 %, але у грошовому виразі виручка знизилась на 125,88 млн. євро. Інші країни показали негативні тенденції

скорочення виручки. Не зважаючи на позитивні тенденції зростання частки реалізованої інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої промислової продукції Україна залишається на останніх позиціях у рейтингу. Так у 2018 році вона займала 10 позицію, а у 2020 році 9 позицію випередивши Норвегію на 0,2%.

Наступним показником розглянемо витрати на інновації підприємств за напрямками інноваційної діяльності, данні представлено у таблиці 2 та візуалізовано на рисунку 2.

Таблиця 2

Витрати на інновації підприємств за напрямками інноваційної діяльності

Країна	Витрати на інновації на душу населення, євро		У тому числі					
			НДР, виконані власними силами на душу населення, євро		НДР, виконані іншими підприємствами, євро		Інші витрати на інновації (за виключенням НДР), євро	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Україна	2,874	1,498	0,011	0,004	0,009	0,056	2,854	1,438

Чехія	3,830	15,003	0,734	2,094	0,135	0,109	2,962	12,800
Німеччина	23,769	16,837	6,738	5,280	0,817	0,898	16,214	10,659
Італія	7,037	3,641	2,196	1,542	0,296	0,194	4,546	1,906
Австрія	44,934	37,947	39,981	32,797	3,011	2,368	1,942	2,782
Португалія	1,568	1,237	0,718	0,552	0,025	0,017	0,826	0,668
Словаччина	7,535	3,064	0,882	0,680	0,203	0,226	6,450	2,159
Фінляндія	11,099	6,276	5,483	4,767	1,182	1,052	4,435	0,458
Норвегія	19,166	12,381	9,164	8,171	2,275	1,787	7,727	2,424
Туреччина	1,091	0,933	0,428	0,447	0,016	0,006	0,647	0,479

Примітка. Складено та розраховано за даними [10–12].

За цим показником необхідно надати коротке методологічне пояснення щодо статистичних даних. Обсяг фінансування безпосередньо розробок нових технологій та продуктів можна побачити у статтях витрат «НДР, виконані власними силами» та «НДР, виконані іншими підприємствами». Показник «Інші витрати на інновації (за виключенням НДР)» включає в себе витрати на витрати на персонал, який працює над інноваціями та капітальні витрати на інновації

(придбання машин, обладнання, програмного забезпечення, прав інтелектуальної власності, будівель тощо).

Капітальні витрати на інновації – це купівля вже готових інноваційних рішень. Загалом, це теж дуже не погано, але не розвиває наш інноваційний потенціал. Звернімо увагу на те, що в Україні найгірше фінансуються науково дослідні роботи (НДР), як виконані власними силами, так і виконані іншими підприємствами.

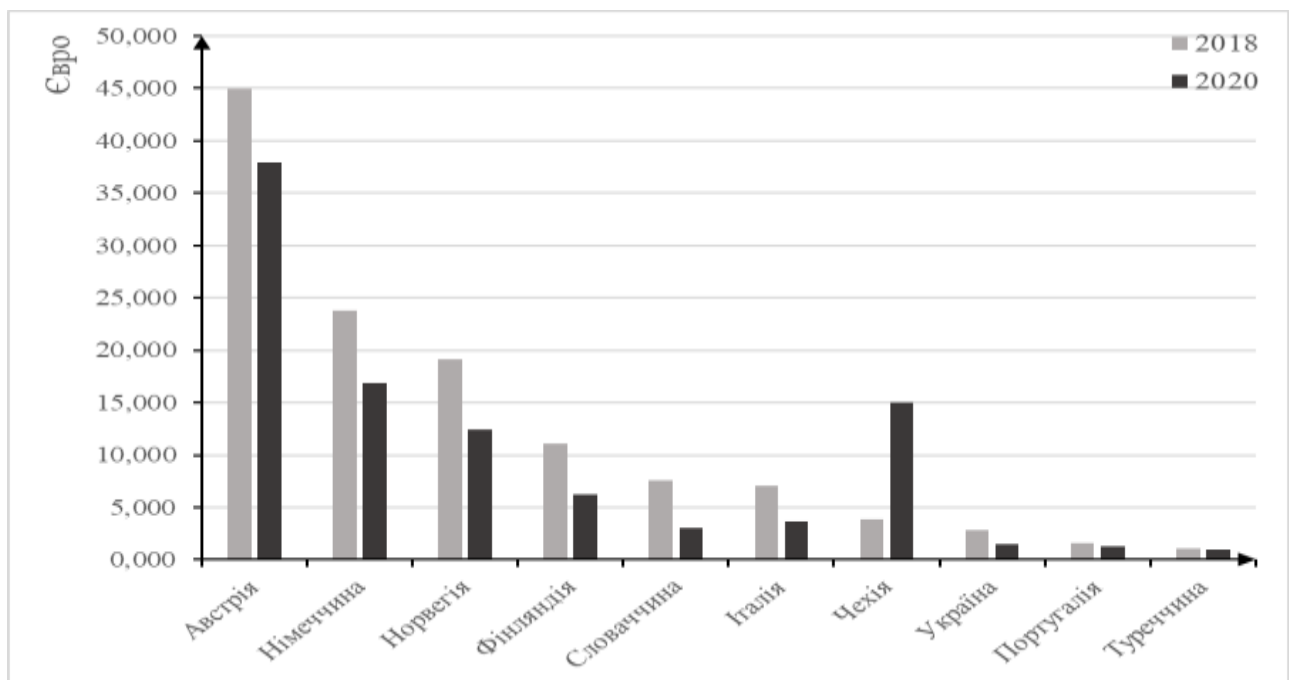


Рис. 2. Витрати на інновації підприємств на душу населення, євро

Як видно на рисунку 2 Україна за обсягами фінансування інновацій займає 8 позицію, випереджаючи лише Португалію та Туреччину. Причому в Україні витрати на інновації на душу населення у 2020 році у порівнянні з 2018 роком скоротились майже у

двічі з 2,874 євро до 1,498 євро. Зазначимо, що скорочення витрат відбулось у всіх країнах за виключенням Чехії, яка збільшила фінансування інновацій в 3,9 разів. Так витрати на інновації на душу населення скоротились у Німеччині в 1,4 рази, у Норвегії в 1,6 разів,

у Фінляндії в 1,8 разів, у Словаччині в 2,5 разів, в Італії в 1,9 разів. Лідерами у сфері фінансуванні інновацій на душу населення у металургійній галузі в 2018 році були Австрія (44,93 євро), Німеччина (23,77 євро) та Норвегія (19,17 євро). У 2020 році Норвегія (12,38 євро) спустилась на четверте місце, а третє зайняла Чехія (15,00 євро).

Наприкінці розглянемо індикатори, що безпосередньо оцінюють кількість нововведень. В таблиці 3 представлено показники кількості нових технологічних процесів та кількості видів інноваційної продукції (товарів, послуг), що були введені у виробництво в 2018 р. і 2020 р. в досліджуваних країнах. Як видно із таблиці 3 у 2018 році Україна займала 4 позицію за кількістю введених нових технологічних процесів. Лідерами за цим

показником були Німеччина, Італія, Туреччина, які запровадили на своїх підприємствах відповідно 806 од., 608 од. і 461 од. нових технологічних процесів. У 2020 році означені країни утримали свої позиції, збільшивши кількість нових техпроцесів: Німеччина на 133 од., Італія на 143 од., Туреччина на 48 од. Щодо України, то за 2020 рік данні за цим показником відсутні. За показником кількості видів інноваційної продукції Україна займає 3 позицію, її випереджають лише Німеччина та Італія. Так у 2018р. Україна впровадила 327 од новітньої продукції, а Німеччина та Італія відповідно 438 од. і 345 од. У 2020 році для більшості країн спостерігається негативна тенденція зменшення кількості упровадженої нової продукції, в той час як Україна її збільшила на 46 од.

Таблиця 3

Кількість упроваджених у виробництво інновацій

Країна	Кількість упроваджених у виробництво нових технологічних процесів, одиниць		Кількість упроваджених видів інноваційної продукції (товарів, послуг), одиниць	
	2018	2020	2018	2020
Україна	170	нд	327	373
Чехія	119	109	63	70
Німеччина	806	939	438	393
Італія	608	751	345	300
Австрія	111	80	84	50
Португалія	41	46	35	26
Словаччина	23	18	12	17
Фінляндія	17	32	22	20
Норвегія	20	17	16	15
Туреччина	461	509	306	275

Примітка. Складено за даними [10–12].

Як видно із таблиці 3 в Україні значно привалює упровадження інноваційної продукції (товарів, послуг) над упровадженням у виробництво нових технологічних процесів. Підкреслимо необхідність активізації упровадження саме нових технологічних процесів тому, що це підвищує ефективність виробництва, знижує забруднюючі викиди до навколишнього середовища, а також стимулює винаходи нової продукції та послуг.

На основі проведених досліджень можливо запропонувати певні шляхи удоскона-

лення інноваційної політики, які буду стимулювати інноваційну активність підприємств металургійної галузі.

Рекомендації щодо удосконалення інноваційної політики в металургійній галузі:

- просування до економіки замкнутого циклу, що підвищить якість продукції та зменшить навантаження на оточуюче середовище;

- стимулювання науково дослідних робіт у сфері розробки нових технологічних

процесів. Зосередитись на розробках інноваційних технологічних процесів, побудові невеликих за обсягами виплавки металургійних підприємств;

– розробка комплексної стратегії сталого розвитку металургійної галузі.

**Висновки.** За результатами проведених досліджень можна зробити висновки щодо стану інноваційної активності виробничих підприємств металургійної галузі України у порівнянні з підприємствами країн Європи. Отже, за показниками, а саме обсягу реалізованої інноваційної продукції, витрат на інноваційну активність Україна займає останні позиції у рейтингу серед обраних країн. Особливо небезпечним для подальшого сталого розвитку є мізерне фінансування науково дослідних робіт в металургійній галузі. За такими важливими індикаторами як кількість упроваджених у виробництво нових технологічних процесів та кількість упроваджених видів інноваційної продукції Україна займає високі позиції, що сприяє її конкурентоспроможності на світовому ринку. Загалом для утримання своїх позицій на світовому ринку металургійної продукції українським виробничим підприємствам необхідно активізувати свою інноваційну діяльність. З боку держави необхідна підтримка металургійної галузі, і в першу чергу, у вигляді сучасної інноваційної політики та концепції розвитку металургійної галузі.

### Література

1. World Steel in Figures 2023. *World Steel Association*: офіц. веб-сайт. URL: [https://worldsteel.org/publications/bookshop/?filter\\_publication-subject=steel-data-and-statistics](https://worldsteel.org/publications/bookshop/?filter_publication-subject=steel-data-and-statistics).
2. Пилипенко Г.М., Чорнобаєв В.В. Інноваційно-інвестиційна діяльність та її регулювання в економіці України: монографія. Д.: Національний гірничий університет, 2010. 151 с.
3. Пилипенко Г.М., Чорнобаєв В.В. Механізм ініціювання інноваційного розвитку в Україні *Економічний вісник НГУ*. 2005. №4. С. 7-12.
4. Смесова В.Л., Федорова Н.Є., Побива В.О. Інновації як основа соціально-економічного розвитку країн світу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2020. Вип. 31. С. 109-115. <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2020-31-17>.
5. Дучинська Н.І., Смесова В.Л. Відтворення інвестиційного потенціалу національної економіки: суперечності трансформаційного періоду: монографія. Д.: УДХТУ, 2011. 195 с.

6. Смесова В.Л. Механізм розрахунку інвестиційного потенціалу інституційних секторів та національної економіки. *Економічний вестник Донбасса*. 2010. 3(21). С. 46-51.

7. Смесова В.Л. Механізм активізації інвестиційного використання фінансових ресурсів домогосподарств в Україні. *Макроекономічні та регіональні проблеми розвитку України*. 2009. №3. С. 24-36.

8. Пилипенко Ю.І. Інноваційний розвиток авіабудування України як механізм стимулювання точок економічного зростання національної економіки. *Економічний вісник НГУ*. 2017. №2(58). С. 62-72.

9. Амоша О.І., Нікіфорова В.А. Розвиток металургійної смарт-промисловості: світовий досвід та уроки для України. *Економіка України*. 2019. № 9-10. С. 3-23.

<https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.09.003>.

10. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність України за 2020 рік». *Державна служба статистики України*: офіц. веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

11. Annual detailed enterprise statistics for industry (NACE Rev. 2, B-E). *Statistical office of the European Union*: офіц. веб-сайт. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sbs\\_na\\_ind\\_r2](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sbs_na_ind_r2)

12. Science, technology, and innovation. *Statistical office of the European Union*: офіц. веб-сайт. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/database>

### References

1. World Steel in Figures 2023. World Steel Association. (n.d.). worldsteel.org. Retrieved from [https://worldsteel.org/publications/bookshop/?filter\\_publication-subject=steel-data-and-statistics](https://worldsteel.org/publications/bookshop/?filter_publication-subject=steel-data-and-statistics)
2. Pylypenko, H.M., & Chornobaiev, V.V. (2010). Innovatsiyno-investytsiyna diialnist ta yiyi rehuliuвання v ekonomitsi Ukrainy. Dnipropetrovsk: Natsionalnyi hirnychiy universytet.
3. Pylypenko, H.M., & Chornobaiev, V.V. (2005). Mekhanizm initsiuvannya innovatsiynoho rozvytku v Ukraini. *Ekonomichnyi visnyk NHU*, (4), 7-12.
4. Smiesova, V.L., Fedorova, N.Ye., & Pobyva, V.O. (2020). Innovatsiyyi yak osnova sotsialno-ekonomichnogo rozvytku krain svitu. *Naukovyy visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu*, Ser.: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove gospodarstvo, Issue 31, 109-115. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.09.003>.
5. Duchynska, N.I., & Smiesova, V.L. (2011). Vidtvorennia investytsiynoho potentsialu natsionalnoi ekonomiky: superechnosti transformatsiynoho periodu. Dnipropetrovsk: UDKhTU.
6. Smiesova, V.L. (2010). Mekhanizm rozrakhunku investytsiynoho potentsialu instytutitsiynykh sektoriv ta natsionalnoi ekonomiky. *Ekonomicheskyy vestnik Donbassa*, 3(21), 46-51.
7. Smiesova, V.L. (2009). Mekhanizm aktyvizatsii investytsiynoho vykorystannya finansovykh resursiv domohospodarstv v Ukraini. *Макроекономічні та регіональні проблеми розвитку України*, (3), 24-36.
8. Pylypenko, Yu.I. (2017). Innovatsiynnyi

rozvytok aviabuduvannya Ukrainy yak mekhanizm stymulivannya tochok ekonomichnoho zrostantia natsionalnoi ekonomiky. *Ekonomichnyi visnyk NHU*, 2(58), 62-72.

9. Amosha, O.I., & Nikiforova, V.A. (2019). Rozvytok metalurhiynoi smart-promyslovosti: svitovyy dosvid ta uroky dlia Ukrainy. *Ekonomika Ukrainy*, 9-10, 3-23. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.09.003>.

10. Statystychnyi zbirnyk «Naukova ta innovatsiynna diialnist Ukrainy za 2020 rik». Derzhavna

sluzhba statystyky Ukrainy. [ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua). Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>

11. Annual detailed enterprise statistics for industry (NACE Rev. 2, B-E). Statistical office of the European Union. [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu). Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sbs\\_na\\_ind\\_r2](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sbs_na_ind_r2)

12. Science, technology, and innovation. Statistical office of the European Union. [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu). Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/database>

## INNOVATIVE ACTIVITY IN THE BASIC METALS INDUSTRY: COMPARATIVE ANALYSIS WITH EU COUNTRIES

*N. I. Lytvynenko, D.E., Professor, Dnipro University of Technology*

**Methods.** In the process of studying innovation activities in the basic metals industry of Ukraine and European countries, methods of analysis and synthesis, empirical methods, induction and deduction techniques, graphical, logical and tabular methods were used. The methodological basis of the study was the methods of comparative analysis and observation, which made it possible to assess the current state of innovative activity in the basic metals industry of Ukraine. The graphical method made it possible to visualize the results of the study.

**Results.** The use of comparative analysis made it possible to assess the current state of innovation activity in the basic metals industry of Ukraine in comparison with European countries. A comparative analysis, based on key indicators of innovation activities of industrial enterprises, was carried out. These indicators include the number of innovation activities of industrial enterprises; enterprise innovation expenditure of industrial enterprises; the number of introduced technological processes of industrial enterprises; the number of introduced innovative products (goods, services) of industrial enterprises; and total turnover from innovation activities of industrial enterprises. The analysis was carried out using public statistical data from the State Statistics Service of Ukraine and the statistical office of the European Union. It is revealed that innovation activities in metallurgical industry of Ukraine in terms of key indicators is significantly lower than in European countries. The main problems of functioning of the metallurgical industry of Ukraine are identified as part of the global industry.

**Novelty.** There are proposed the main directions for improving innovation policy in the manufacture of basic metals to increase its competitiveness in the world market.

**Practical value** consists in developing proposals to improve innovation policy in the basic metals industry. The results of the study can be applied for further research of innovation activities in metallurgical industry of Ukraine.

**Keywords:** indicators of innovation activities, metallurgy, statistical data, innovation activities, innovative products.

*Надійшла до редакції 09.06.23 р.*