

Отже, найвищу позицію у суб-індексі результатів займають освітні та технологічні результати, а у суб-індексі ресурсів людський капітал та дослідження, які визначаються сильними позиціями та перевагами у групі країн з рівнем доходів нижче середнього.

Крім цього, сильними позиціями також є креативні результати та досвід у бізнесі. Абсолютною сильною позицією є коефіцієнт ефективності інновацій, який протягом останніх 5 років перевищує середнє значення у загальному рейтингу [1] (рис.2).

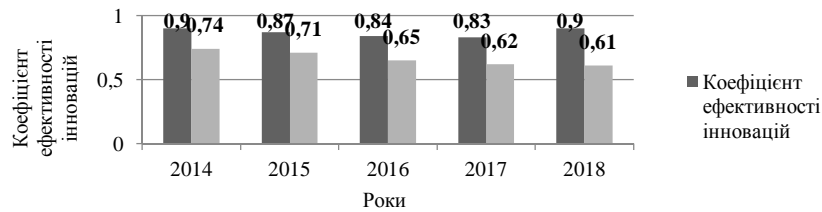


Рис.2. Динаміка коефіцієнту ефективності інновацій України та середнього у загальному рейтингу [1]

Для визначення впливу кожної складової індексу на загальне його значення було проведено факторний аналіз. У результаті було виявлено, що покращення складових суб-індексу ресурсів (на 1,66) призвело до більшого зростання загального значення індексу, ніж покращення складових суб-індексу результатів (на 1,1) протягом 5 досліджуваних років. Зважаючи на це необхідно використати результати інноваційного процесу для розвитку ресурсів, зокрема інфраструктури та досвідченості у бізнесі та на ринку, що сприятиме подальшому підвищенню рівня інноваційності економіки країни.

Враховуючи проведений факторний аналіз складових глобального індексу інновацій, для української економіки пріоритетним напрямом є покращення вхідних ресурсів за рахунок ефективних результатів. Факторний аналіз продемонстрував доцільність врахування складових суб-індексу ресурсів для підвищення ефективності результатів інноваційного процесу та, як наслідок, забезпечення комплексності заходів для зростання глобального індексу інновацій шляхом становлення стійких взаємозв'язків між складовими інноваційного процесу України.

1. *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation* Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization, 2018.

**Мурза В. М.**

студ. групи ЕВ-31

Науковий керівник – доц. каф. ММП Босак А. О.

## ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ СТАЛІ

Сталь – найважливіший у світі інженерно-будівельний матеріал, який використовується для виробництва найрізноманітнішої продукції: автомобілів та будівельних конструкцій, побутової та медичної техніки, транспортних засобів, машин і механізмів.

Світове виробництво сталі за 1996-2016 рр. збільшилось з 751 до 1628 млн. т (на 877 млн. т або 216 %) (рис. 1), однак при цьому металургійна промисловість має чимало проблем, серед яких: управління твердими відходами; наявність надлишкових потужностей; забруднення навколишнього середовища; нелінійне зростання попиту.

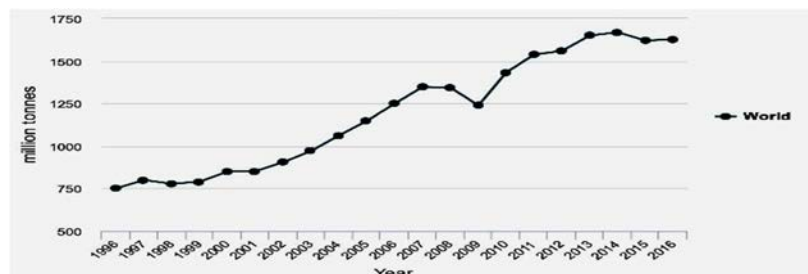


Рис. 1. Світове виробництво сталі, 1996-2016 роки (млн. т) [1]

Основною проблемою залишається забруднення навколишнього середовища. Підприємці впроваджують інноваційні програми, спрямовані на зменшення забруднення довкілля. Існує кілька ініціатив, спрямованих на зменшення викидів парникових газів.

Найбільш розвиненою європейською ініціативою щодо скорочення викидів парникових газів у технологіях виробництва сталі є ULCOS (Ultra-Low Carbon dioxide Steelmaking). ULCOS охоплює усі основні металургійні заводи ЄС, інженерних партнерів, університети та НДІ. Програму планують продовжувати до

2025 р. Визначено технології, спрямовані на 50%-не скорочення викидів CO<sub>2</sub> порівнянні з найкращою практикою 2004 р. Згідно з програмою американського металургійного інституту AISI визначено дві інноваційні технології для зменшення викидів CO<sub>2</sub>:

1. Окислений розплавлений електроліз (OPE) – зменшення частки залізної руди шляхом електролізу.
2. Плавка в підвищеному стані з водневим дуттям – зменшення залізної руди в суспензії, з воднем як відновлювач [2, с. 120].

Однією з перспективних інновацій є технологія HIsarna, яка розроблена в рамках проекту ULCOS. Вона дозволяє пропустити багато етапів попередньої обробки й вимагає менш жорстких умов якості сировини. Це призводить до підвищення ефективності, скорочує споживання енергії та викидів CO<sub>2</sub> на 20% і зменшує викиди дрібних частинок, діоксиду сірки та оксиду азоту з 80 до 60%.

Економічна користь від впровадження цієї технології:

- виготовлення чавуну з низькоякісної сировини, без коксування вугілля та низькоякісних руд;
- переробка відходів оксидів, шлаків та оцинкованого брухту;
- вища енергоефективність;
- нижчі витрати сталі через низький рівень Si, P в металі;
- проекти Greenfield з меншими капітальними витратами [3].

Ще один інноваційний винахід – вершина для доменної печі (TGRBF), створена для вторинної переробки CO і H<sub>2</sub> – є альтернативою для підвищення продуктивності доменної печі, яка дає змогу ефективніше використовувати CO і H<sub>2</sub>, а також зменшити викиди CO<sub>2</sub>. У верхній частині доменної печі для переробки газу (TGRBF) кисень потрапляє до доменної печі замість гарячого повітря, щоб видалити N<sub>2</sub> у переробленому газі. Частина перероблених газів, що містять CO і H<sub>2</sub>, знову використовується як відновлювач в BF. CO<sub>2</sub> з переробленого газу зберігається. Ця технологія ще не була розгорнута на комерційній основі, але є центром інтенсивних досліджень та розробок у програмі ULCOS [4].

1. *Statistics [Електронний ресурс] // World Steel Association AISBL – Режим доступу до ресурсу: <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics.html>.*

2. *Burchart-Korol, D. Innovative technologies for greenhouse gas emission reduction in steel production / D. Burchart-Korol, M. Pichlak, M. Kruczek. – Metalurgija 55. – 2016. – p. 119-122.*

3. *The HIsarna Ironmaking Process. // Tata steel. – 2014. – p. 5.*

4. *Top Gas Recycling Blast Furnace [Електронний ресурс] // The Institute for Industrial Productivity – Режим доступу до ресурсу: <http://ietd.iipnetwork.org/content/top-gas-recycling-blast-furnace-0>.*

**Некришевич І. О.**

**студ. групи ОП-22**

*Науковий керівник – к.е.н., доц. каф. ММІП Сай Л. П.*

## **МІСЦЕ УКРАЇНИ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Дана тема є досить актуальною, адже головною стратегічною ціллю соціально-економічного розвитку України є утвердження її як високотехнологічної держави, що означає задоволення вітчизняною конкурентоспроможною продукцією попиту внутрішнього ринку та інтеграцію України у світове господарство.

Сьогодні країни звертають велику увагу на стан розвитку інноваційної системи. Адже завдяки інноваціям вироблена продукція має іншу якість – кращу. Також вони стимулюють створення нових галузей економіки, швидкого і кращого розвитку освіти та ринку праці, що призводить до зниження витрат та ефективнішого використання природних ресурсів.

Наша країна входить до лідерів світової науки, за багатьма науковими напрямками, але практична реалізація наукових розробок знаходиться на досить низькому рівні.

Основою конкурентоспроможності України є інновації, бо саме інноваційна діяльність є тим ключовим поштовхом, що може забезпечити успіх у конкурентній боротьбі на світовому ринку.

За інформацією, що є у звіті Світового економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність 2017-2018 рр., Україна покращила своє місце у рейтингу на 4 позиції і посіла 81 місце серед 137 країн, що досліджувались. Перед Україною розташувалася Бразилія, а після – Бутан [2].

На сьогодні Україна із 126-ти у рейтингу найбільш інноваційних країн світу Global Innovation Index - 2018, займає 43 місце. Ці дані свідчать, що країна, порівняно з 2017 роком, піднялася на 7 позицій. Країною-лідером є Швейцарія, яка не залишає своїх позицій вже досить довгий час. Також до топ-20 у сфері інновацій увійшли країни: Нідерланди, Швеція, Великобританія, Сінгапур, США, Фінляндія, Данія, Німеччина, Ізраїль, Південна Корея, Франція, Японія, Канада, Австралія, Китай [1].

Загальновідомими факторами, які не дають можливість розвиватися інноваційній діяльності в Україні є: низький технічний рівень виробництва; відсутність дієвої системи стимулювання; недосконалість державної інноваційної політики; недосконалість законодавства щодо підтримки та захисту інноваційної діяльності; високий ступінь ризику інноваційної діяльності; повільне формування в Україні ринку інноваційної продукції; високий рівень морального і технічного зносу основних фондів у промисловості[3].