МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Донецький національний університет економіки і торгівлі

імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра економіки та туризму

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федотова Т. А.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»

зі спеціальності 051 «Економіка»

освітньої програми «Економіка трансформацій»

на тему: «**ВИДОБУТОК РУДИ В УКРАЇНІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виконав:  здобувач вищої освіти  Безверха Ірина Вікторівна  (прізвище, ім’я, по-батькові) | | | \_\_\_\_\_\_\_  (підпис) | |
| Керівник: | к.е.н., доц. Федотова Т.А.  (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) | |
|  | | Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань  Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) | |

Кривий Ріг

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

імені Михайла Туган-Барановського

Навчально-науковий інститут ресторанно-готельного бізнесу та туризму я

Кафедра економіки та туризму у

Форма здобуття вищої освіти заочна у

Ступінь магістр у

Галузь знань Соціальні та поведінкові науки и

Освітня програма «Економіка трансформацій» »

|  |
| --- |
| ЗАТВЕРДЖУЮ:  Гарант освітньої програми  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федотова Т. А.  підпис  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 р. |

**Завдання**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Безверхої Ірини Вікторівни

прізвище, ім’я, по батькові

1.Тема роботи: «Видобуток руди в Україні: стан та перспективи розвитку галузі»

Керівник роботи доц. кафедри економіки та туризму, к.е.н., доц. Федотова Т.А.

науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського

від “16” травня 2023 р. № 92-с

2. Строк подання здобувачем ВО роботи “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: наукові статті, тези доповідей на наукові конференції, наукова література, офіційна статистика міжнародних організацій та країн н

4. Зміст (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Основна частина

Висновки та рекомендації

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень).

Рисунків 20, таблиць 2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(За потреби зазначаються П.І. по Б. консультантів за розділами роботи)

6. Дата видачі завдання: «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.

7. Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1 | Підготовка теоретичної складової основної частини | до 29.08.2023 |  |
| 2 | Підготовка аналітичної складової основної частини | до 18.09.2023 |  |
| 3 | Підготовка висновків та рекомендацій | до 09.10.2023 |  |
| 4 | Підготовка та оформлення вступу, списку використаних джерел та інших складових роботи | до 30.10.2023 |  |
| 5 | Отримання відгуку від керівника | до 13.11.2023 |  |
| 6 | Подання на кафедру завершеної роботи | до 27.11.2023 |  |
| 7 | Проходження перевірки на академічний плагіат і нормо-контролю кваліфікаційної роботи | до 01.12.2023 |  |
| 8 | Підготовка студента до захисту та захист кваліфікаційної роботи | до 04.12.2023 |  |

Здобувач ВО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Безверха І.В.

( підпис )

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федотова Т. А.

( підпис )

**РЕФЕРАТ**

Загальна кількість в роботі:

Сторінок 53, рисунків 20, таблиць 2, додатків 4, графічного матеріалу0, використаних джерел 42.

|  |  |
| --- | --- |
| Об’єкт дослідження: | стан та перспективи розвитку галузі видобутку руди України |
| Предмет дослідження: | сутність, напрями та система показників розвитку галузі видобутку руди України |
| Мета дослідження: | аналіз стану та визначення перспектив розвитку галузі видобутку руди України |
| Методи дослідження: | у роботі було використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: дедукцію, порівняння, індукцію, аналіз, синтез, математичні методи прогнозування економічних показників: побудова багатофакторних регресійних та авторегресійних моделей. |
| Основні результати дослідження | * запропоновано уточнений алгоритм проведення аналізу галузі видобутку руди; * проведено аналіз динаміки основних показників галузі видобутку руди в Україні та визначено основні проблеми галузі в умовах військової агресії; * виконано прогнозування розвитку галузі України за її основними показниками за допомогою та трьохфакторних мультиплікативних авторегресійних моделей та чотирьохфакторних регресійних моделей. |
| Ключові слова: | галузь видобування руди, прогнозування, обсяг реалізації продукції, кількість персоналу, експорт, імпорт. |

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Вступ | 6 |
| Основна частина | 8 |
| Висновки та рекомендації | 39 |
| Список використаних джерел | 48 |
| Додатки | 51 |

**ВСТУП**

**Актуальність теми.** Тривалий час гірничодобувна галузь була ключовою для національної промисловості, але за останні десятиріччя виробництво та ринкові позиції гірничодобувних підприємств зменшилися. Розвиток української галузі видобутку руди потребує докладного аналізу, визначення проблем та розробки стратегічних рекомендацій для підняття рівня ефективності функціонування підприємств гірничодобувних підприємств на світовий рівень.

Гірничодобувна галузь є однією з галузей української економіки, які найбільш суттєво постраждала і продовжує нищитися під час війни. Перш за все через те, що значна кількість підприємств була розташована на Сході України та знаходиться під тимчасовою російською окупацією з 2014р. (підприємства, розташовані у м. Донецьк, м. Луганськ та пр.).

Питання аналізу та розвитку галузі видобутку руди широко представлені у різних наукових джерелах. Серед українських науковців, які мають наукові праці у цьому напрямку, можна виділити наукові роботи В. Большакова, Л. Збаразської, А. Амоши, Є. Смирнова, О. Борисенко, А. Глущенко, В. Нікофорової, О. Гавриш, С. Кулицького, О. Галушко, Ю. Макогон, Ю. Залознової, Д. Козенкова, Н. Шевчук, інш.

Зосередження на теоретичних аспектах дослідження галузі видобутку руди є обов'язковим етапом для вирішення проблеми ефективного використання природно-ресурсного потенціалу країни. Це включає розробку механізмів господарювання, спрямованих на оптимальне використання можливостей у сфері добування корисних копалин та надання супровідних послуг.

Теоретичні аспекти дослідження галузі видобутку руди не лише допомагають вирішувати конкретні проблеми, а й відкривають можливість обґрунтування вагомості цієї галузі для економічного й сталого розвитку. Аналізуючи теоретичні засади, можна прослідкувати ретроспективу значення галузі видобутку руди через призму різних етапів цивілізаційного розвитку, що сприяє більш глибокому розумінню впливу цього сектору на розвиток суспільства та економіки.

Все це робить актуальною обрану тему дослідження стану та перспектив розвитку галузі видобутку руди в Україні.

**Мета і завдання кваліфікаційної роботи**. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є аналіз стану та визначення перспектив розвитку галузі видобутку руди України.

Реалізація поставленої мети потребує вирішення таких завдань:

* виконати аналіз та узагальнення теоретико-методологічних аспектів аналізу поточного стану галузі видобутку руди та напрямків її розвитку;
* дослідити товарну структура галузі видобутку руди України;
* провести аналіз динаміки та структури видобутку руди в Україні;
* дослідити особливості трансформація видобутку руди в Україні в умовах військової агресії;
* провести аналіз та прогнозування товарної структури реалізації продукції галузі видобутку руди Україні;
* дослідити динаміку експорту та імпорту галузі видобутку руди України;
* виконати прогнозування розвитку галузі видобутку руди України за її основними показниками і оцінити адекватність отриманих моделей.

**Об’єктом кваліфікаційної роботи** є стан та перспективи розвитку галузі видобутку руди України.

**Предметом кваліфікаційної роботи** є сутність, напрями та система показників розвитку галузі видобутку руди України.

**Методи дослідження**. Методичною основою дослідження є діалектичний метод пізнання економічних явищ і процесів у безперервному їх розвитку та взаємозв'язку. У роботі було використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: дедукцію, порівняння, індукцію, аналіз, синтез, математичні методи прогнозування економічних показників: побудова багатофакторних регресійних та авторегресійних моделей.

**Інформаційну базу дослідження** склали основні положення законів України, указів Президента України, постанов Верховної Ради України, постанов Кабінету Міністрів України з питань розвитку галузі видобутку руди в Україні, статистичні та аналітичні матеріали Державного комітету статистики України, монографічні дослідження, наукові статті вітчизняних та зарубіжних вчених, публіцистичні огляди та статті.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає у проведеному аналізі та узагальнення теоретико-практичних аспектів процедури аналізу стану галузі видобутку руди в Україні та визначення напрямків її розвитку, отриманих результатах аналізу поточного стану гірничодобувної галузі та у виконаному прогнозуванні її розвитку.

Основні результати кваліфікаційної роботи, що характеризують наукову новизну, полягають у такому:

* запропоновано уточнений алгоритм проведення аналізу галузі видобутку руди;
* проведено аналіз динаміки основних показників галузі видобутку руди в Україні та визначено основні проблеми галузі в умовах військової агресії;
* виконано прогнозування розвитку галузі України за її основними показниками за допомогою та трьохфакторних мультиплікативних авторегресійних моделей та чотирьохфакторних регресійних моделей.

За результатами дослідження прийняті до публікації тези доповіді «Аналіз статистики видобутку руди в Україні під час повномасштабного вторгнення» для участі у XXІ міжнародній науково-практичній конференції з нагоди дня працівників статистики «Сучасна статистика: проблеми та перспективи розвитку» (м. Київ, 05 грудня 2023 року).

**ОСНОВНА ЧАСТИНА**

Успішна реалізація перспектив розвитку видобувної галузі в значній мірі обумовлена ефективним вирішенням ряду ключових завдань. Насамперед, це стосується забезпечення ресурсів, впровадження чистих технологій для обробки сировини та виробництва високоякісної конкурентоздатної продукції, а також створення нових пріоритетних гірничотехнічних систем, що базуються на комбінованих технологіях освоєння та утилізації всіх георесурсів в рамках замкнутого технологічного циклу [10].

Вирішення питань ресурсозабезпечення вимагає стратегічного підходу до управління енергетичними та матеріальними ресурсами. У цьому контексті важливо вдосконалювати технології та використовувати інноваційні методи для максимізації вилучення корисних компонентів із сировини, мінімізації відходів та зменшення екологічного відбитку процесів видобування руд.

Паралельно з цим, важливо чисті технології, спрямовані на зменшення викидів та покращення якості оброблюваних матеріалів. Посилення стандартів екологічної безпеки в гірничодобувній галузі визначає етичний та соціальний вектор її розвитку.

Створення інтегрованих гірничотехнічних систем, що використовують комбіновані технології для оптимізації всіх етапів освоєння та використання природних ресурсів, дозволяє досягти більшої ефективності та економічної вигоди. Зокрема, використання вторинної сировини та технічних рішень для утилізації допомагає зменшити екологічне навантаження та відновлювати ресурси, що підтримує сталість природокористування [11].

Важливо розглядати діяльність гірничодобувних підприємств в контексті інтегрованої ланки виробництва, що охоплює не лише сам видобуток, але й наступну переробку сировини та постачання енергоресурсів до кінцевих споживачів. Такий комплексний підхід виявляється обґрунтованим з точки зору досягнення національних інтересів, забезпечення економічної, енергетичної та екологічної безпеки в країні.

Швидкий прогрес технологій в сфері видобувної промисловості стає ключовим фактором не лише для країни-регулятора, а й для різних зацікавлених сторін, таких як інвестори, підрядники, постачальники, компанії, що надають послуги, місцеве населення та кінцеві споживачі. Ці аспекти взаємодії та впливу виступають важливими елементами для вивчення змін в національній гірничодобувній сфері [5].

Сучасна гірничодобувна промисловість, спільно з аграрним сектором, функціонує як надійний стабілізатор економічного розвитку. Забезпечення ефективності цих двох галузей є важливою умовою для збалансованого розвитку економіки. Розглядаючи сучасну обстановку, де економічна стабільність піддавалася випробуванням через трансформаційні процеси та військовий конфлікт, важливо звертати увагу на розвиток видобувної галузі [6].

Враховуючи величезний спектр учасників, від інвесторів, які вкладають капітал, до підрядників, що реалізують конкретні завдання, та постачальників, які забезпечують необхідні ресурси, до експертів з обслуговування та місцевого населення, важливо встановити ефективну систему співпраці та взаємовідносин між ними. Це визначає успіх не лише окремих підприємств, але і всієї галузі в цілому[7].

Додатковим стимулом для проведення детального моніторингу та аналізу стану галузі видобутку руди є її важливість у збереженні економічного балансу в умовах глобальних змін та непередбачуваності. Завдяки цій галузі, яка виступає не лише як джерело сировини, а й як генератор робочих місць та економічного зростання, стає можливим збереження стабільності і відновлення економічного розвитку у важких умовах.

Галузь видобутку руди є важливою складовою сировинної бази для промисловості та виробництва металів. Загальна характеристика складу та структури цієї галузі перш за все спирається на види руд, що видобуваються та види підприємств, що ведуть видобування

Види руд, що видобуваються в Україні:

* залізні руди, такі як магнетит, гематит, сидерит та інші – їх видобування основним напрямком роботи видобувної галузі України;
* мідні руди;
* нікелеві руди, такі як пентландит і гарниерит та руди інших рідкоземельних металів.

Основні види підприємств галузі видобутку руди України:

1. Шахти:. шахтний видобуток може бути відкритим або закритим.
2. Обробка руд: після видобутку руда проходить обробку для відділення корисних компонентів від некорисних. Це може включати подрібнення, збагачення, флотацію та інші процеси.
3. Металургія: отримані корисні компоненти, такі як залізо, нікель чи мідь, піддаються металургійним процесам для отримання металів у чистому вигляді.

З огляду на активний процес децентралізації та факт, що понад 70% мінеральних ресурсів видобувається в Україні відкритим способом, що вимагає значних площ землі для відчуження, гірничодобувні підприємства стикаються із зрослими труднощами отримання дозволів на гірничо-геологічні роботи з боку місцевого самоврядування. Місцеві органи влади, крім прагнення збільшити фінансові надходження до місцевих бюджетів, також виявляють інтерес до збереження природного середовища. Умови застосування застарілих технологій ускладнюють завдання забезпечення екологічної безпеки [12].

Сучасний ситуація розвитку продуктивних сил Україні характеризується великою питомою вагою природних ресурсів на одиницю ВВП, що перевищує аналогічні показники економічно розвинених країн у 2–3 рази. Такий підхід призводить до вищих викидів шкідливих речовин, що є серйозним викликом для екологічного стану країни. Без впровадження технологічних інновацій та раціонального використання природних ресурсів з урахуванням інтересів держави, гірничодобувних підприємств та місцевих органів влади, ефективне використання ресурсного потенціалу країни може стати важким завданням [13].

Зростання конкуренції від країн з низьким рівнем економіки співпадає із збільшенням впливу основного імпортера корисних копалин, а саме Китаю. Уряд Китаю визначає завдання національним корпораціям забезпечити неперервний потік мінеральної сировини для підтримання високих темпів економічного росту. Відповідно до цього, видобувні компанії стають перед необхідністю розробляти родовища з меншими запасами, витрачаючи більше коштів на проєктування та логістику в умовах фактичного дефіциту кваліфікованих кадрів та нижчої якості корисних копалин.

Розвиток галузі видобутку руди, що оснований на використанні земельних ресурсів, на сучасному етапі вимагає комплексного розгляду різних факторів виробництва з урахуванням зниження негативного впливу на довкілля та дотримання принципів сталого розвитку [14].

В рамках цього контексту важливими стають теоретичні аспекти, які раціоналізують взаємодію між «природа – людина – економіка». Тобто теорії екологічного та сталого розвитку, що визначають основні принципи та структуру трансдисциплінарної області знань, відомої як екологічна економіка. Використання землі, як найціннішого ресурсу, стає важливим аспектом розвитку та ефективності в різних сферах суспільства та економіки – рис 1.

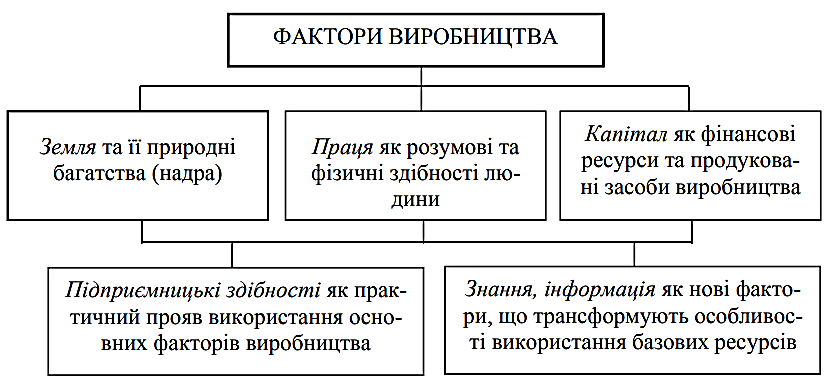


Рисунок 1 - Земля та надра як визначальні ресурси галузі видобутку руди

*Джерело: узагальнено автором за даними [12-15]*

Земля та надра відіграють визначальну роль у гірничодобувній галузі, що базується на видобутку корисних копалин та їх подальшому використанні. Земля виступає основним елементом для розташування гірничих об'єктів, включаючи шахти, рудники та інші споруди. Вибір правильного місця для гірничодобувної діяльності може суттєво впливати на ефективність та безпеку видобутку [15].

Надра представляють собою важливий ресурс для галузі видобутку руди, оскільки саме там знаходяться корисні копалини, такі як руди металів, вугілля, нафта, газ тощо. Вони є основою для розвитку промисловості та енергетики.

На рис.2. представлено алгоритм проведення аналізу галузі видобутку руди.



Рисунок 2 – Алгоритм проведення аналізу галузі видобутку руди

*Джерело: узагальнено автором за даними [16-17]*

Джерелами вхідних даних для аналізу видобувної галузі використовується комплекс таблиць «витрати – випуск», який складається з частин національних рахунків та доступний від Державної служби статистики України [3]. Ці таблиці містять інформацію щодо проміжного попиту галузей протягом звітного періоду, елементів галузевого кінцевого попиту, доданої вартості та сукупного випуску продукції.

Використання таких вхідних даних надає можливість застосовувати балансові моделі, наприклад, модель Леонтьєва. Це особливо актуально при вирішенні наступних завдань: розроблення різних сценаріїв розвитку галузі видобутку руди, базуючись на прогнозних змінах попиту на продукцію основних галузей-споживачів; розробка планів по зменшенню залежності галузі від зовнішніх ринків, шляхом зменшення обсягів імпорту продукції та визначення впливу цього на економіку України в цілому; аналіз частки доданої вартості галузі видобутку руди для розробки сценаріїв цінової рівноваги, які враховують зміну цінової політики підприємств видобувної промисловості та їхній вплив на продукцію інших галузей, з урахуванням ефекту розповсюдження [16].

На другому етапі застосованого алгоритму пропонується агрегувати вхідні дані для зменшення їхньої розмірності та спрощення подальшого аналітичного аналізу. Це спрямовано на полегшення обробки даних та забезпечення більш ефективного використання отриманих результатів при вивченні та плануванні розвитку видобувної галузі.

Отже, процедура аналізу стану та перспектив розвитку видобувної галузі зазвичай включає декілька основних напрямків:

1. Виробничий аспект:

* Оцінка фактичних обсягів видобутку корисних копалин і порівняння їх із попередніми періодами.
* Аналіз сучасних технологій, які використовуються у видобувній галузі, та їх відповідність сучасним стандартам та екологічним вимогам.
* Оцінка можливостей збільшення видобутку через оптимізацію виробничих процесів та використання нових технологій.

1. Економічний аспект:

* Оцінка фінансового стану підприємств видобувної галузі та їхню прибутковість.
* Аналіз змін цін на корисні копалини та їх вплив на економіку галузі.
* Вивчення інвестицій у виробництво, нові технології та розвиток гірничодобувних проектів.

1. Екологічний та соціальний аспекти:

* Оцінка впливу видобувної галузі на навколишнє середовище та розробка заходів щодо зменшення негативного впливу.
* Врахування впливу галузі на місцеві спільноти, забезпечення робочих місць та соціально-економічний розвиток регіонів.

1. Правовий аспект:

* Перевірка дотримання видобувними підприємствами чинного законодавства та нормативів.
* Оцінка системи ліцензування та рівня регулювання в галузі видобутку.

1. Глобальні та технологічні тенденції:

* Вивчення світових тенденцій та попиту на корисні копалини.
* Дослідження та впровадження новітніх технологій у видобувній галузі.

Вище зазначені напрямки спільно дають змогу отримати комплексний погляд на стан та перспективи розвитку видобувної галузі.

На рис.3. наведено схематичне обґрунтування системи показників, що комплексно характеризують стан галузі видобутку руди.

Загальнодоступна державна статистична звітність містить об'єднані дані, що стосуються балансу підприємств галузі видобутку руди та їх фінансових результатів. В цьому контексті актив балансу включає інформацію про обсяги необоротних та оборотних активів, зокрема оборотні активи розкриваються детально. З пасивною частиною балансу пов'язана інформація про власний капітал, довгострокові та поточні зобов'язання, яка також має розгорнуту деталізацію [21].

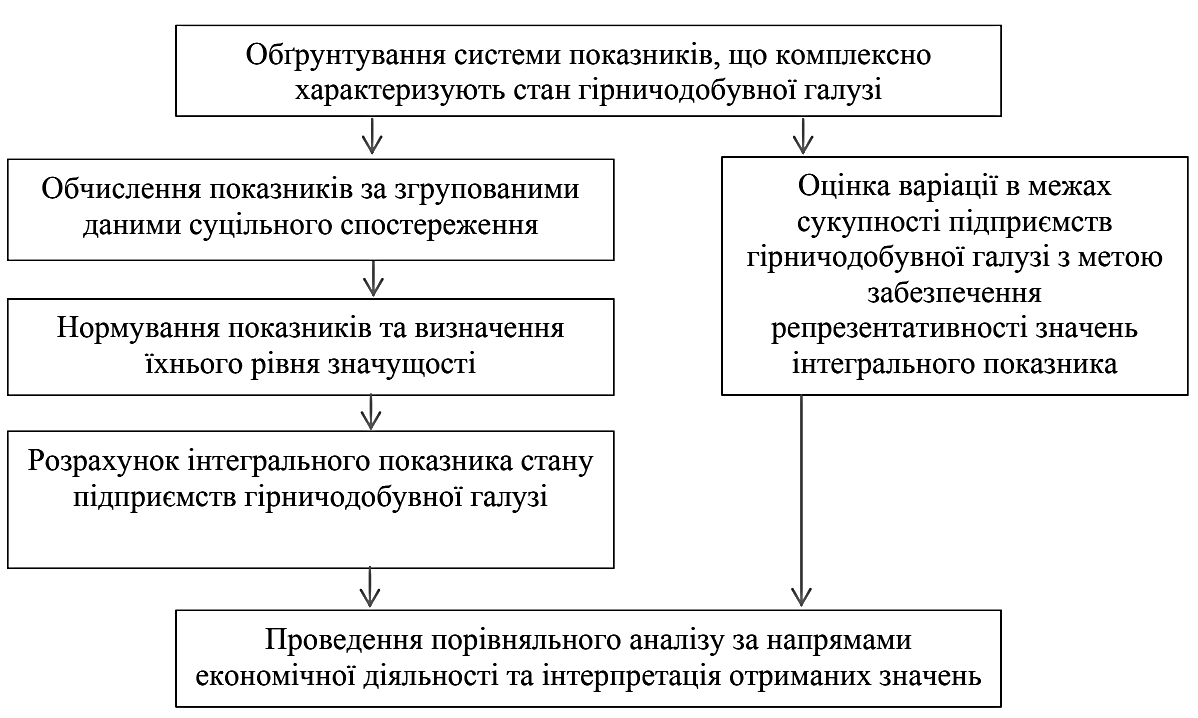


Рисунок 3 – Методичний підхід до обґрунтування системи показників, що комплексно характеризують стан галузі видобутку руди [22]

Основуючись на вказаній статистичній інформації та поставлених завданнях, цілеспрямовано застосовувати модель діагностики результатів господарської діяльності галузі видобутку руди. Проведення порівняльного аналізу отриманих результатів в розрізі видів економічної діяльності може виявити ключові взаємозв'язки та тенденції. Методологічні основи цього підходу викладені на рисунку 3.

Перший етап запропонованого методичного підходу передбачає ретельний вибір та обґрунтування набору економічних показників, які в комплексі належним чином характеризують фінансовий стан та результативність підприємств галузі видобутку руди. Такий підхід дозволить більш повно оцінити ефективність галузі та виявити ключові фактори, що впливають на її розвиток [22].

При виборі показників для аналізу фінансового та економічного стану підприємств галузі видобутку руди були враховані ряд обмежень, які гарантували здійснення узагальненого та повного оцінювання цієї галузі на основі відкрито доступних статистичних даних. Зокрема, була визначена необхідність максимально повного відображення стану підприємств та збереження мінімальної кількості показників, яка б гарантувала цілісність аналізу.

Отже, зіставляючи потреби з можливостями, було вирішено, що множина усереднених показників має враховувати ліквідність та платоспроможність для визначення здатності підприємств вчасно погашати короткострокові та довгострокові зобов'язання; ділову активність та рентабельність для оцінки обіговості активів та фінансових результатів; фінансову стійкість для аналізу структури джерел фінансування активів; виробничу діяльність для оцінки стану основних засобів та ефективності використання трудових ресурсів [24].

Важливо зауважити, що гірничодобувна галузь має певні проблеми із забезпеченням ліквідності, ділової активності, рентабельності та показниками виробничої діяльності. Ці проблеми, крім того, демонструють тенденцію до погіршення з плином часу. Оскільки кожен з використаних показників має свій унікальний діапазон значень і вимірювання, важливо провести їхнє нормування для забезпечення об'єктивності отриманих результатів.

На початку тисячоліття Україна здійснювала значний внесок у глобальне видобуток залізної руди, становлячи 13,5% від загального обсягу у 2000 році. У цей період 18 шахт і 11 кар'єрів активно діяли на території країни. Основною продукцією гірничодобувних підприємств були багаті руди (Fe 54-61%), концентрат з вмістом заліза від 63,8% до 66%, а також залізорудні окатки окатиші і агломерат [27].

За цей період річний обсяг видобутку залізної руди в Україні склав 55,9 мільйонів тонн у 2000 році і 54,66 мільйонів тонн у 2001 році. Виробництво Fe-концентрату зазнало зменшення і становило 42,29 мільйонів тонн у 2001 році, в той час як видобуток котунів (обкотишів) знижувався до 11,99 мільйонів тонн. Натомість виробництво агломерату зростало і досягло 10,92 мільйонів тонн [32].

У цей час розпочалася розробка нових родовищ в Полтавській, Дніпропетровській і Запорізькій областях, приділяючи особливу увагу багатим мартитовим рудам у залізистих кварцитах, гематитовим рудам і бурим залізнякам. Ці сировинні матеріали, як правило, безпосередньо використовуються в металургійному виробництві, частково піддаючись магнітній сепарації. Приблизно 75% залізняку добувається відкритим способом, тоді як залишок - підземним методом.

Головним центром залізорудної діяльності у 2000р. був Криворізький залізорудний басейн, який, на початку нового тисячоліття, забезпечував понад 90% загального видобутку залізної руди. Промисловий потенціал цього басейну дозволяв виймати понад 190 мільйонів тонн сирої руди щорічно, з чого припадало близько 70 мільйонів тонн товарної продукції. Тут активно розроблялися як багаті залізні руди, так і бідні магнетитові кварцити та бурі оолітові залізняки, ведучи видобуток як підземним, так і відкритими методами.

На початку тисячоліття відкритий видобуток проводився на теренах кар'єрів Південного ГЗК, Новокриворізького ГЗК, Центрального ГЗК, Північного ГЗК, Інгулецького ГЗК, Полтавського ГЗК і Камиш-Бурунського залізорудного комбінату, де глибина кар'єрів перевищувала 200-300 метрів.

Понад 80% добутої руди в Криворізькому залізорудному басейні підлягало процесу збагачення. Тонко роздрібнені магнетитові кварцити піддавалися обробці мокрою магнітною сепарацією; на деяких комбінатах також впроваджувалася суха магнітна сепарація перед подрібненням руди. Частка концентратів у товарній руді сягала 72-74%. Процес грудкування концентратів виконувався на фабриках Центрального, Північного і Полтавського ГЗК, в той час як агломерацію здійснювали на агломераційних фабриках Південного і Новокриворізького ГЗК.

До основних підприємств галузі видобутку руди України історично відносили:

* ПАТ «ІнГЗК»
* ПАТ «ПівдГЗК»
* ПАТ «ПівнГЗК»
* ПАТ «ЦГЗК»
* ПАТ «ПГЗК»
* ПАТ «КЗРК»
* ПАТ «Суха балка»
* ВАТ «Полтавський ГЗК»

Крім останнього всі розташовані у м. Кривий Ріг та станом на 2023р. частина з них входить до виробничого концерну ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Гірничодобувна галузь України складається з низки послідовних зв’язаних між собою стадій виробничого процесу, починаючи від видобутку сировини і закінчуючи випуском готової продукції – збагаченої залізорудної сировини: окатишів та концентрату.

До початку війни в Україні сформувалося три основні гірничодобувні райони: Придніпров'я, Донецьк та Приазов'я. В результаті повномасштабного вторгнення суттєво постраждали два останні регіони. Відносно неушкодженими (крім втрат за рахунок балістичних обстрілів) залишився лише гірничодобувний район Придніпров'я.

Гірничодобувна галузь на Придніпров'ї є визначальним комплексоутворюючим сектором, в якому сформувалися впливові промислові центри, що виробляють близько 50% чорних металів. Ці центри взаємодіють і утримують стійкі зв'язки зі споживачами як в Україні, так і за кордоном. На території Дніпропетровщини розташовано 14 гірничодобувних підприємств, включаючи підприємства Кривого Рогу, Кам’янського та Новомосковська.

Основні запаси руд заліза України зосереджені в Криворізькому залізорудному басейні у Дніпропетровській області та Керченському залізорудному басейні у АР Крим. Також суттєва частина запасів руд заліза знаходиться в Кременчуцькому, Білозірському та Маріупольському залізорудних районах. В Україні залізні руди представлені в основному трьома геолого-промисловими типами: багатими магнетит-гематито-мартитовими рудами, залізистими кварцитами та оолітовими бурими залізняками [23].

У Криворізькому залізорудному басейні видобуваються багаті руди в основному підземним способом та залізисті кварцити переважно відкритим і частково підземним способом. Також у цьому басейні зосереджені запаси бурих залізняків, які не розробляються через відсутність попиту на них. У Кременчуцькому залізорудному районі ПрАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат» розробляє багаті руди, легкозбагачувальні магнетитові та кумінгтоніт-магнетитові кварцити. У Білозірському рудному районі діє ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат», який видобуває багаті руди підземним способом [25].

У Керченському залізорудному басейні знаходяться розвідані запаси бурих залізняків, видобуток яких було зупинено у 1992 році. З того часу родовища знаходяться на консервації. Дані щодо обсягів зміни запасів та видобутку руд заліза у Керченському залізорудному басейні наразі є недоступними через окупацію АР Крим росією з 2014 року [28].

Згідно з даними ДНВП «Геоінформ України» [4], балансові запаси руд заліза становили 18 065,04 млн т станом на 01.01.2021 р. Кількість родовищ руд заліза у 2020 році становила 60. Найбільший обсяг балансових запасів руд заліза знаходиться у Дніпропетровській області (8 781,52 млн т або 48,61%), а також у Полтавській (5 038,69 млн т або 27,89%) і Запорізькій (2 755,13 млн т або 15,25%) областях.

У 2020 році обсяги балансових запасів руд заліза всього в Україні зменшилися на 4,10% у порівнянні з 2019 роком. Обсяг запасів руд заліза скоротився на 7,02% у Дніпропетровській області, на 3,45% у Запорізькій та на 0,51% у Полтавській, в той час як у Кіровоградській області обсяги запасів збільшились на 4,78% [18].

За умови збереження співвідношення між обсягом загального рівня запасів і обсягом видобутку як у 2020 році, забезпеченість балансовими запасами залізних руд становитиме більше сотні років.

На рис. 4 наведена структура балансових запасів руд заліза за областями України.

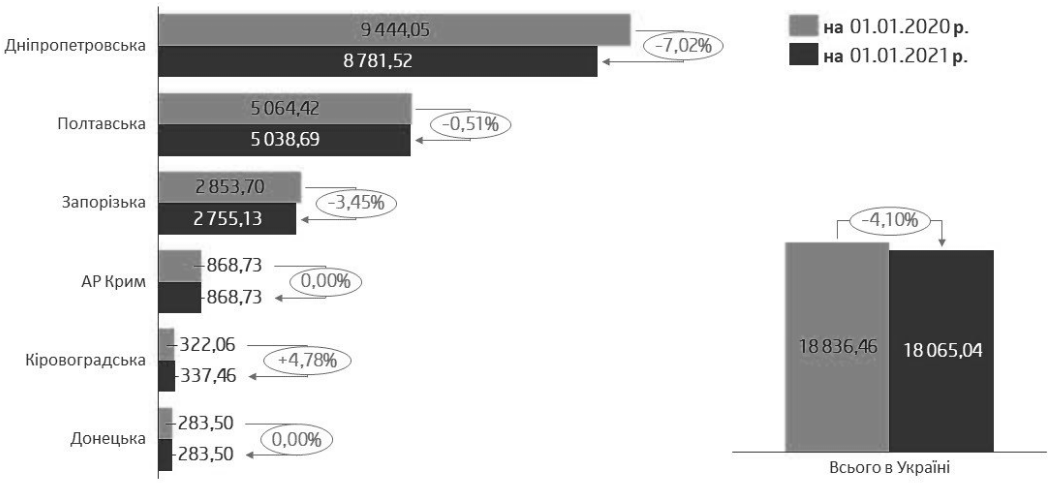


Рисунок 4 - Структура балансових запасів руд заліза за областями України, млн. т.

*Джерело: побудовано автором за даними [15]*

У 2020 році в Україні видобування руд заліза здійснювалося на родовищах, що належать до понад половини розвіданих запасів країни, за даними ДНВП «Геоінформ України» [40]. Цю діяльність здійснювали 14 гірничовидобувних підприємств. Основні запаси руд заліза сконцентровані в Дніпропетровській області у Криворізькому залізорудному басейні.

ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат» в Білозерському рудному районі здійснювало видобуток руд заліза на Південно-Білозерському та Переверзівському родовищах.

Отже, загалом гірничодобувні підприємства в Україні розташовані в зоні природних ресурсів та інфраструктури, необхідних для видобування та збагачення залізних рід та руд інших металів. Ключовими областями є Криворізький басейн, де виявлені значні запаси залізної руди та вугілля. Розташування підприємств також визначається доступністю транспортних мереж, залізниць і річкових шляхів для зручного транспортування сировини та готової продукції. Крім того, важливими факторами є наявність інфраструктури та енергетичних ресурсів, оскільки гірничодобувні виробництва потребують значних обсягів електроенергії для своєї діяльності.

В 2022р. у зв’язку з воєнними діями Дніпропетровська область вперше втратила свою лідируючу позицію у гірничодобувній галузі та поступилася Полтавській області – рис. 5.

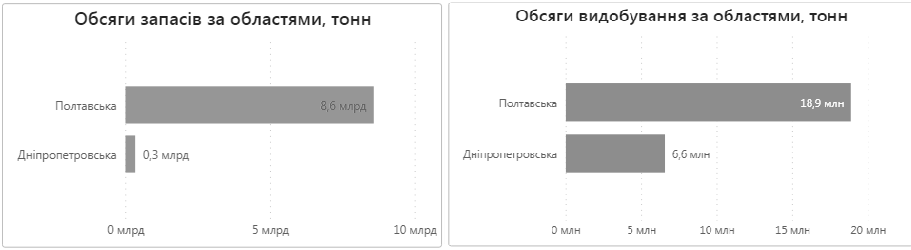


Рисунок 5 - Структура балансових запасів руд заліза за областями України станом на кінець 2022р., млн. т.

*Джерело: побудовано автором за даними [1]*

Крім того значно призупинилася швидкість видобування руд в Україні. Якщо протягом 2018-2021рр. очікувані запаси руд при поточній швидкості видобування оцінювалися в 110-120 років, то зі швидкістю видобування у 2022р. цю оцінка підскочила до 350 років (за даними [1]).

Порівнюючи з даними за попередні роки варто відзначити, що у 2021р. Обсяги видобування залізних руд у Дніпропетровській області становили 9,1 млн. тон., тобто за 2022р. видобування знизилося на 27%. У 2020р. обсяги видобування залізних руд у Дніпропетровській області становили 63 млн. тон, у 2019 – 8 млн. т. та у 2018 – 7,5 млн.т., отже, можемо зазначити на значний рівень коливання та нестабільності товарного видобутку руд і в Україні в цілому, і окремо – у Дніпропетровській області.

На 1 січня 2020 року, згідно з іншими даними «Геоінформ України» [4], балансові запаси руд заліза складали 18 836,46 млн тонн. У 2019 році в Україні існувало 60 родовищ руд заліза, а найбільший обсяг балансових запасів перебував у Дніпропетровській області (9444,05 млн тонн або 50,14%), Полтавській області (5064,42 млн тонн або 26,89%) та Запорізькій області (2853,70 млн тонн або 15,15%). Також важливі запаси руд заліза відзначалися в Автономній Республіці Крим (868,73 млн тонн або 4,61%), Кіровоградській області (322,06 млн тонн або 1,71%) та Донецькій області (283,50 млн тонн або 1,51%).

Відповідно до даних «Геоінформ України» [4], станом на 1 січня 2021 року балансові запаси руд заліза в Україні складали 18065,04 млн тонн. У цьому звіті також вказано, що у 2020 році існувало 60 родовищ руд заліза, а найбільший обсяг балансових запасів руд заліза розташований у Дніпропетровській області (8 781,52 млн тонн або 48,61%), а також у Полтавській (5 038,69 млн тонн або 27,89%) та Запорізькій (2 755,13 млн тонн або 15,25%) областях.

Згідно із звітом, обсяги балансових запасів руд заліза в Україні зменшилися на 4,10% у 2020 році порівняно з 2019 роком. Зниження обсягів запасів зафіксовано у Дніпропетровській області (7,02%), Запорізькій (3,45%) та Полтавській (0,51%) областях, у той час як Кіровоградська область відзначилася зростанням на 4,78%.

За 2019 рік обсяги балансових запасів руд заліза в Україні зменшилися на 0,22%, а в окремих регіонах, таких як Полтавська область (0,48%), Запорізька область (0,36%), Кіровоградська область (1,81%) та Донецька область (0,18%), спостерігалася зменшення обсягів. Зважаючи на ці показники, можна визначити, що рівень забезпеченості України балансовими запасами залізної руди залишався на високому рівні. Значних змін з початком війни зазнала і структура основних використовуваних родовищ та основних видобувних компаній – рис 6 та 7.



Рисунок 6 – Обсяги запасів та видобування залізних руд за родовищами та за компаніями, 2021р.

*Джерело: побудовано автором за даними [1]*

Як бачимо за даними рис. 6, у 2021р. лідируючи позиції видобування руд заліза займали підприємства м. Кривий Ріг – АТ «КЗРК» та ПАТ «Суха балка», основні розвідані родовища також відносилися до м. Кривий Ріг (шахти «Родіна», «Октябрька», ім. Леніна, «Ювілейна», «Фрунзе»).

Але в 2022р. ситуація докорінно змінилася. Від початку повномасштабного вторгнення навіть 20% шахт, що залишалися на підконтрольній території, тимчасово не працювали під час зимових відключень електроенергії – і це крім втрачених підприємств та шахт на непідконтрольній території.

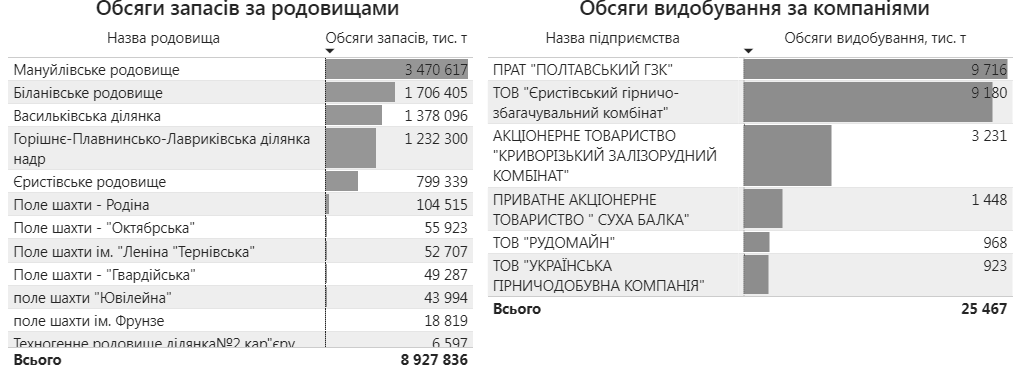


Рисунок 7 – Обсяги запасів та видобування залізних руд за родовищами та за компаніями, 2022р.

*Джерело: побудовано автором за даними [1]*

Як бачимо за даними рис. 7, у 2022р. лідируючи позиції видобування руд заліза зайняли два підприємства Полтавської області, а АТ «КЗРК» та ПАТ «Суха балка» посіли відповідно третю та четверту позицію, дуже значно поступаючись по обсягам видобування. Що стосується розвіданих родовищ, то майже всі вони відносяться до Кременчуцького та Полтавського залізорудних басейнів.

При цьому варто зауважити, що, не зважаючи на повномасштабне вторгнення, видобуток руди в Україні у 2022р. зазнав помітного збільшення порівняно із 2021р. Було видобуто 25467 тис. тон залізної руди, що складає 179,3% порівняно із 2021р., коли видобуток склав 9118 тис. тон – після стрімкого падіння у порівнянні з показниками 2020р, коли було видобуто 163300 тис. тон залізної руди [4].

На кінець 2022 року українські компанії у сфері гірничодобування відзначили значний зворотний тренд у сфері експорту залізної руди, реєструючи вражаюче скорочення обсягів на 45,9% у порівнянні з попереднім роком – до 23,98 млн тонн. Це значуще скорочення також відобразилося в грошовому виразі, знизивши вартість експорту ЗРС за весь рік на 57,8%, що становить $2,91 млрд. Деталі цих тенденцій виявлені за допомогою митної статистики. Аналіз даних за грудень 2022 року свідчить, що українські гірники відправили за кордон лише 764,9 тис. тонн залізної руди, що є на 79,3% менше, ніж у той же місяць попереднього року. За цей період дохід компаній від експорту ЗРС впав на 73,5%, до $71,63 млн. У місячному аспекті видобуток руди скоротився на 2,3%, а в грошовому виразі – на 1,3% [4].

Словаччина виявилася найбільшим споживачем української руди, взявши на себе 19,23% всього обсягу за 2022 рік. На другому місці розташувалася Чехія із показником 17,32%, а третє місце зайняла Польща, використовуючи 16,49% української ЗРС. Ці дані підкреслюють зміну в експортних партнерах України внаслідок воєнного конфлікту, де європейські країни виходять на передній план, витісняючи Китай, який раніше був головним імпортером української ЗРС.

На рис. 8 наведено динаміку обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд та темпи їх приросту.

Рисунок 8 – Динаміка обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд, тис. грн. та темпи їх приросту, %

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Як бачимо за даними рис. 8, протягом 2010-2021рр. спостерігалося постійне зростання обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі, незначне падіння спостерігалося лише у 2012р. – на 18,8% по металевим рудам та на 15,4% по залізним рудам.

Темпи зростання обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі були найвищими у 2011р. (34,8% та 35,9% відповідно по металевим та залізним рудам), у 2016р. – для металевих руд – приріст становив 31,6% та у 2017р. – для залізних руд приріст становив 41,8%.

Найвищі темпи приросту обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд були зафіксовані у довоєнному 2021р. та становили 82,8% та 87,3%.

Але з початком повномасштабного вторгнення, як вже зазначалося раніше, обсяги добування руд значно скоротилися і відбулася переорієнтації з Криворізького залізорудного басейну на Полтавський.

Темпи падіння обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі у 2022р. склали 63,2% для металевих руд та 63,9% - для залізних руд. Загалом показники 2022р. повернулися на рівень 2015-2016рр., а якщо враховувати вплив темпів інфляції, то скоротилися ще більше, наблизившись до мінімально зафіксованих значень.

На рис 9 наведено динаміку обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів та темпи їх приросту

Рисунок 9 – Динаміка обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів, тис. грн. та темпи їх приросту, %

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Як бачимо за даними рис. 9, на відміну від стабільно зростаючого тренду за обсягами реалізованої продукції металевих та залізних руд, динаміка обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів мала більш коливальний характер у часі.

Так само, як і товарне виробництво металевих та залізних руд, товарне виробництво руд кольорових металів зазнало доволі помітного падіння у 2012р., проте темпи падіння обсягів видобутку були більш значні і становили 54,6%.

Починаючи з 2013р. відбувалося поступове зростання обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів до 2017р. включно, найшвидший приріст було зафіксовано у 2015р., коли він становив 88,7%, середньорічний темп приросту за цей період зростання склав 39,8% щорічного зростання.

Після чого щодо зміни обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів почався черговий період спаду, який тривав до 2019р., проте падіння обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів відбувалося відносно повільно та становило всього 4% у 2018р. та 15% у 2019р.

На відміну від різкого зростання темпів приросту обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у 2021р., зростання обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів мало більш помірну динаміку та становило 9% у 2020р. та 30% у 2021р.

Так само, як і в цілому у гірничодобувній галузі України, добування руд кольорових металів зазнало значного падіння з початком повномасштабного вторгнення. У 2022р. темпи падіння обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів склали 51,1%.

На рис. 10 наведено динаміку обсягів витрат на персонал у галузі добування руд та темпи їх приросту

Рисунок 10 – Динаміка обсягів витрат на персонал у галузі добування руд, тис. грн. та темпи їх приросту, %

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Як бачимо за даними рис. 10, витрати на персонал у галузі добування руд мали постійно зростаючий тренд протягом 2013-2021р. для всіх трьох типів добування руди (металевих руд, залізних руд та руд кольорових металів).

Найбільші середньорічні темпи зростання були характері для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів (18,5% середнього щорічного зростання), для металевих та залізних руд цей показник відповідно склав 16,5% та 16,3%.

Найбільші темпи приросту по рокам були зафіксовані для витрат на персонал у галузі добування металевих руд у 2018р. – приріст на 28,6%, для витрат на персонал у галузі добування залізних руд так само у 2018р. – приріст на 34,3%; для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів у 2015р. – приріст на 56,9%.

Так само, як і всі показники гірничодобувної галузі, обсяги витрат на персонал зазнали помітного зниження з початком повномасштабного вторгнення та за 2022р. становили: для витрат на персонал у галузі добування металевих руд у – падіння на 21,6%, для витрат на персонал у галузі добування залізних руд – падіння на 23,7%; для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів – падіння на 15,3%.

Порівнюючи дані за 2022р. з рис. 8-9 та рис.10, бачимо, що темпи спаду обсягів реалізованої продукції у сфері добування руд виявилися істотно вищими, ніж темпи зниження витрат на персонал у цій галузі. Зокрема, цей спад був більший в 3-4 рази для різних видів добувних руд. Це свідчить про високий рівень зусиль підприємств галузі щодо забезпечення стабільної оплати праці та підтримки свого персоналу, навіть в умовах викликів, пов'язаних з повномасштабним вторгненням та скороченням виробництва.

Не зважаючи на труднощі, пов'язані з військовими діями та зменшенням обсягів продажів, підприємства добування руд знаходили способи зберігати стабільність у виплаті заробітної плати, виявляючи відповідальність перед своїми працівниками. Це вказує на те, що компанії вчасно адаптували свою стратегію управління персоналом, визнаючи його ключову роль у складних умовах геополітичних турбуленцій.

Надзвичайні умови, пов'язані з повномасштабним вторгненням, вимагали змін в структурі та ефективності виробництва, однак підприємства галузі демонстрували соціальну відповідальність та готовність зберігати робочі місця. Це свідчить про важливість збереження людського капіталу в період геополітичних та економічних викликів. Ініціативи підтримки працівників вказують на те, що, незважаючи на труднощі, компанії залишаються зосередженими на важливості людського фактору в управлінні успішним бізнесом.

Станом на 2023 рік з підприємств галузі видобутку руди України:

- повністю зруйновано ПрАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь», Артемівський завод кольорових металів;

- знаходяться на тимчасово окупованій території:, Макіївський і Ясинівський КХЗ, Єнакієвський коксохімпром, Донецький металопрокатний завод, Алчевський металургійний комбінат, Алчевський коксохімічний завод, Стахановський завод феросплавів, Керченський металургійний комбінат, Комиш-Бурунський залізорудний комбінат

- повністю або частково не працюють через воєнні дії: Авдіївський коксохімічний завод, Краматорський і Костянтинівський металургійні заводи.

Продовжують свою роботі всі підприємства галузі видобутку руди, що знаходяться у Дніпропетровській області, м. Запоріжжя, Полтавські та Кіровоградській областях.

За даними [1] станом на 2020р. на підприємствах галузі видобутку руди України працювало понад 70 тис. осіб, в т.ч. 29% жінок; станом на 2023р. кількість працівників галузі зменшилася до 21 тис. осіб, але частка жінок склала вже 33%.

На рис. 11 наведена динаміка кількості зайнятих працівників у суб’єктів господарювання у галузі добування руд та темпи їх приросту

Рисунок 11 – Динаміка кількість зайнятих працівників у суб’єктів господарювання у галузі добування руд, осіб, та темпи їх приросту, %

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Як бачимо за даними рис. 11, кількість персоналу у галузі добування руд в Україні має доволі сталу динаміку до зменшення – за всіма трьома групами добування руд. Найменше щорічне падіння було наявне у галузі добування залізних рід – 1,8%, стосовно металевих руд та руд кольорових металів щорічне падіння кількості персоналу в галузі становило відповідно 2,53% та 2,1%.

Найбільші темпи падіння кількості зайнятих працівників у суб’єктів господарювання у галузі добування руд були зафіксовані: у галузі добування металевих руд у 2011р. – падіння на 10,6%, для кількості зайнятих працівників у галузі добування залізних руд так само у 2011р. – падіння на 17,2%; для кількості зайнятих працівників у галузі добування руд кольорових металів у 2012р. – падіння на 37,03%.

Так само, як і всі показники гірничодобувної галузі, показники кількості зайнятих працівників у суб’єктів господарювання зазнали більш стрімкого зниження з початком повномасштабного вторгнення та за 2022р. становили: для кількості зайнятих працівників у галузі добування металевих руд у – падіння на 13,9%, для кількості зайнятих працівників у галузі добування залізних руд – падіння на 12,7%; для кількості зайнятих працівників у галузі добування руд кольорових металів – падіння на 16,6%.

Як бачимо за даними рис. 12, найбільше всього персоналу (55-85 тис. осіб) було задіяно у добуванні металевих руд; у добуванні залізних руд протягом досліджуваного періоду працювало 38-55 тис. осіб, та у добуванні руд кольорових металів – 16-30 тис. осів.

Згідно з даними ДНВП «Геоінформ України» [4], балансові запаси руд заліза становили 18 065,04 млн т станом на 01.01.2021 р. Кількість родовищ руд заліза у 2020 році становила 60. Найбільший обсяг балансових запасів руд заліза знаходиться у Дніпропетровській області (8 781,52 млн т або 48,61%), а також у Полтавській (5 038,69 млн т або 27,89%) і Запорізькій (2 755,13 млн т або 15,25%) областях.

У 2020 році обсяги балансових запасів руд заліза всього в Україні зменшилися на 4,10% у порівнянні з 2019 роком. Обсяг запасів руд заліза скоротився на 7,02% у Дніпропетровській області, на 3,45% у Запорізькій та на 0,51% у Полтавській, в той час як у Кіровоградській області обсяги запасів збільшились на 4,78% [4].

Перспективи 2022 року для українських виробників сталі були неоднозначними через кілька факторів. Одним з них було очікування ескалації конфлікту з росією, яке виявилося вирішальним. У порівнянні з 2013 роком, Україна зазнала втрат, втративши близько 80% обсягу виробництва сталі (рис. 1.4), і основна частина цих втрат сталася впродовж 2022 року через руйнування підприємств, окупацію портів, труднощі з експортом морем та перебої в електропостачанні, що загострилося наприкінці попереднього року.

Після російського вторгнення у лютому 2022 року ключові українські сталеплавильні компанії припинили виробництво у різних регіонах. Незважаючи на поступове відновлення деяких виробництв, «Метінвест» не вдалося відновити роботу на двох заводах – Маріупольському МК ім. Ілліча та «Азовсталі». Знижені обороти залишалися характерними для вцілілих підприємств. Залізорудне виробництво також стикалося з труднощами через логістичні проблеми, зниження попиту та зростання собівартості, що призвело до тимчасового припинення видобутку залізної руди.

На рис. 12 наведена динаміка експорту та імпорту руд в Україні у 2022-2023р.

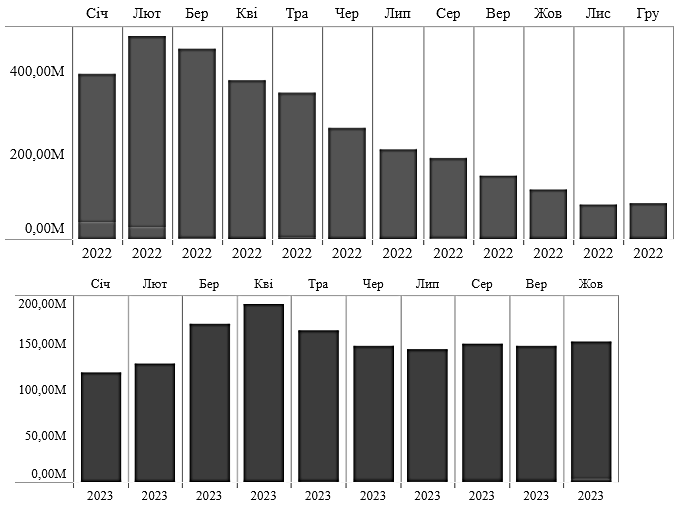


Рисунок 12 – Динаміка експорту та імпорту руд (товарна категорія «руди, шлак та зола») в Україні по місяцям у 2022-2023рр., млн. дол.

*Джерело: побудовано автором за даними дашборду[2]*

Загальний експорт руд за 2022р. відбувся на суму 44155 млн. дол., за 8 місяців 2023 на суму 29842 млн. дол.

Як бачимо за даними рис. 12, імпорт руд відбувався лише у січні та лютому 2022р., максимальний обсяг експорту руб був наявний у лютому та березні 2022р. с поступовим падінням до кінця року в 3-4 рази порівняно з максимальними показниками.

У порівнянні із роком 2023, видно, що максимальні показники експорту руд зменшилися вдвічі, досягнувши 200 млн. т. у квітні 2023 року, порівняно з 400 млн. т. у лютому 2022 року. Це свідчить про продовження низької динаміки експорту порівняно з періодом максимального піку у 2022 році. Однак, на відміну від попереднього року, в 2023 році відзначається більш стабільними обсягами експорту руд, де не спостерігається такого чіткого та різкого зменшення, як у 2022 році. Це може свідчити про адаптацію добувного сектору до нових умов обмеження можливостей експортного транспортування через блокаду морських портів та впливу заходів з підтримки експорту. Таким чином, ринок експорту руд у 2023 році виявився менш схильних до різких спадів порівняно з попереднім роком.

На рис. 13 наведена структура експорту та імпорту руд в Україні у 2022-2023р.

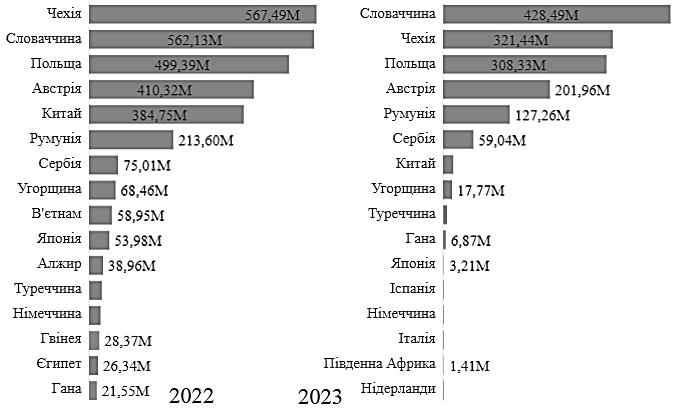


Рисунок 13 – Структура експорту та імпорту руд в Україні у 2022-2023р.

*Джерело: побудовано автором за даними дашборду[2]*

Як бачимо за рис. 13, у 2022р. імпорт руд в Україну відбувався з Гвінеї, Гани, Гватемали та Бразилії і мав порівняно незначні обсяги – у порівнянні з експортом. Основним експортним напрямом була Чехія (обсяг експорту 567,5 млн. дол.), наступну позицію займала Словаччина (обсяг експорту 562,13 млн. дол.), Польща (обсяг експорту 499,4 млн. дол.), Австрія (обсяг експорту 410,3 млн. дол.) та Китай (обсяг експорту 384,7 млн. дол.).

Після основної групи лідерів найбільше виділялась Румунія (213,6 млн. дол.), наступні позиції займали Сербія, Угорщина, В’єтнам, Японія та Алжир з обсягами експорту від 75 млн. дол. до 39 млн. дол.

У 2023р. географія експорту руд з України помітно скоротилася. Експорт до Словаччини впав з 562 млн. дол. до 428 млн. дол. Експорт українських руд до Чехії впав з 567 млн. дол. до 321 млн. дол. Експорт українських руд до Польщі впав з 499 млн. дол. до 302 млн. дол. Експорт до Австрії впав з 410 млн. дол. до 202 млн. дол. Експорт українських руд до Румунії впав з 213 млн. дол. до 127 млн. дол. Експорт до Китаю впав з 384 млн. дол. до 19,4 млн. дол. Експорт українських руд до Сербії впав з 75 млн. дол. до 59 млн. дол. Експорт до Угорщини впав з 68 млн. дол. до 18 млн. дол. Експорт українських руд до Японії впав з 54 млн. дол. до 3,2 млн. дол. Експорт українських руд до Туреччини впав з 32,7 млн. дол. до 7,4 млн. дол.

Серед країн імпорту руд в 2023р. залишилася лише Гана з обсягом імпорті в 6,9 млн. дол.

На рис. 14 наведена порівняльна динаміка експорту та імпорту руд в Україні по місяцям у 2017-2023рр., млн. дол., та відповідні темпи приросту.

Рисунок 14 – Порівняльна динаміка експорту та імпорту руд в Україні по місяцям у 2017-2023рр., млн. дол., та темпи приросту, %

*Джерело: побудовано автором за даними дашборду[2]*

Як бачимо за даними рис. 14, імпорт руд в Україну протягом досліджуваного періоду становив від 20% (2017р.) до 1% (2023р.) від обсягу експорту та мав постійну тенденцію до зниження.

За аналізований період експорт руд з України мав динаміку, що змінювалася від року до року. З 2017 по 2021 рік відбувався зростаючий тренд, при чому темпи приросту експорту посилювались, досягаючи 61% щорічного приросту у 2021 році. Однак, з початком повномасштабного вторгнення у 2022 році, відбулося стрімке падіння обсягів експорту, яке тривало протягом 2022 та 2023 років, знижуючись відразу на 76,3% та 84,7% відповідно.

Це спадання є результатом повномасштабного вторгнення у 2022 році. Така зміна тренду свідчить про необхідність пристосування галузі до нових умов і вдосконалення стратегій експорту в умовах нестабільності та значних ризиків в умовах воєнного конфлікту.

Після російського вторгнення у лютому 2022 року залізорудне виробництво стикалося з труднощами через логістичні проблеми, зниження попиту та зростання собівартості, що призвело до тимчасового припинення видобутку залізної руди.

Група «Метінвест», зокрема гірничий департамент «АрселорМіттал Кривий Ріг», втратив близько 66% в 2022 році, виробивши лише 40% обсягу залізорудного концентрату порівняно з 2021 роком. Компанія Ferrexpo, головний експортер залізорудних окатишів серед пострадянських країн, також скоротила виробництво концентрату на 40% в минулому році. Загалом 90% залізорудних активів розташовані на контрольованих Україною територіях, втративши контроль над Запорізьким ЗРК в червні 2022 року [21].

Внаслідок повномасштабного вторгнення росії, зупинилися процеси відшкодування ПДВ експортерам через проблеми з електронними системами адміністрування ПДВ і податкових накладних. Це стало причиною нестачі оборотних коштів на рівні 20% для гірничо-металургійних підприємств.

Проведені атаки на залізничну інфраструктуру та блокада морських портів серйозно вплинули на гірничо-металургійний комплекс України, який експортує близько 65% металопродукції через порти. Оцінюється, що блокада портів Чорного моря коштує Україні 420 млн доларів США щомісяця.

Компанії змушені були шукати альтернативні транспортні маршрути через залізницю та порти Європи, що обмежило їх можливості і призвело до значного зростання транспортних витрат у 3-4 рази. Масштабні ракетні атаки на критичну інфраструктуру та військові дії призвели до серйозних втрат в енергопостачанні, зануривши енергосистему України у повний blackout у листопаді 2022 року. Після певної стабілізації ситуації, металургійні підприємства відновили роботу в рамках виділених квот на енергоспоживання, впроваджуючи режим максимальної економії.

Група «Метінвест», зокрема гірничий департамент «АрселорМіттал Кривий Ріг», втратив близько 66% в 2022 році, виробивши лише 40% обсягу залізорудного концентрату порівняно з 2021 роком. Компанія Ferrexpo, головний експортер залізорудних окатишів серед пострадянських країн, також скоротила виробництво концентрату на 40% в минулому році. Загалом 90% залізорудних активів розташовані на контрольованих Україною територіях, втративши контроль над Запорізьким ЗРК в червні 2022 року [2].

Повномасштабне воєнне вторгнення серйозно впливають на всі сфери економіки, включаючи видобуток руди. Аналіз статистики в даному контексті може надати цінну інформацію щодо змін у видобутку руди та його впливу на економіку. Руди є стратегічними ресурсами для багатьох промислових галузей, включаючи металургію та будівельну сферу. Повномасштабне вторгнення чинить негативний влив на постачання цих ресурсів, що може мати серйозні наслідки для внутрішнього виробництва та експорту.

Воєнні конфлікти супроводжуються знищенням інфраструктури та негативним впливом на природні ресурси. Аналіз статистики видобутку руди може розкрити екологічні ризики та допомогти в розробці стратегій відновлення та охорони навколишнього середовища.

Враховуючи ці аспекти, дослідження статистики видобутку руди в Україні під час повномасштабного вторгнення є важливим і може внести значний внесок у розуміння економічних, соціальних та екологічних наслідків конфлікту.

Дослідимо основні зміни, що сталися у видобутку руди в Україні під час повномасштабного вторгнення, зокрема, як змінилася кількість підприємств галузі – таблиця 1.

Таблиця 1 - Зміна кількості підприємств галузі видобутку руди під час повномасштабного вторгнення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Кількість підприємств | | |
| Добування металевих руд | Добування залізних руд | Добування руд кольорових металів |
| 2020 | 65 | 23 | 42 |
| 2021 | 72 | 23 | 49 |
| 2022 | 56 | 20 | 36 |
| Темпи приросту 2021 | 10,77 | 0,00 | 16,67 |
| Темпи приросту 2022 | -22,22 | -13,04 | -26,53 |

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Як бачимо за даними табл. 1, за всіма групами наявне зменшення кількості підприємств металургійної галузі України під час повномасштабного вторгнення – при тому, що у останній перед воєнний рік був наявний стабільний зріст за всіма категоріями.

Отже, найбільше впала кількість підприємств, які займалися виробництвом чавуну, сталі та феросплавів (падіння на 27,2%), при тому що у 2021р. в цій групі було наявне зростання кількості підприємств на 3,9%.

Також дуже значно впала кількість підприємств, які займалися добуванням кольорових металів (падіння на 26,5%), при тому що у 2021р. саме в цій групі було наявне найбільше зростання – на 16,7%.

Завершує четвірку найбільш постраждалих груп підприємств (з точки зору зменшення їх кількості) галузь добування металевих руд, яка втратила 22,2% підприємств за час повномасштабного вторгнення (станом на кінець 2022р.) – при наявності зростання у 2021р. на 10,8%.

У табл. 2 наведена зміна обсягу реалізації продукції металургійної галузі під час повномасштабного вторгнення.

Таблиця 2 - Зміна обсягу реалізації продукції галузі видобутку руди під час повномасштабного вторгнення, млн. грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Обсяг реалізованої продукції, млн. грн. | |
| Добування металевих руд | Добування залізних руд |
| 2020 | 164546 | 149034 |
| 2021 | 302434 | 285181 |
| 2022 | 20060 | 0 |
| Темпи приросту 2021 | 83,80 | 91,35 |
| Темпи приросту 2022 | -93,37 | -100,00 |

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Найменше всього постраждали групи виробництво дорогоцінних та інших кольорових металів(втрата 19,8% підприємств) та добування залізних руд (втрата 13% підприємств).

Як бачимо за даними табл. 2, в цілому обсяги реалізації продукції металургійної галузі під час повномасштабного вторгнення зазнали набагато більшого падіння, ніж кількість підприємств галузі.

Найбільше постраждала видобувна промисловість, яка втратила 94% реалізації продукції добування металевих руд та всі 100% добування залізних руд, при тому, що у 2021р. зростання порівняно з кризисним ковідним 2020р. становило 83,8% та 91,4% відповідно.

Металургійне виробництво втратило 94,7% обсягу реалізації продукції за перший рік повномасштабного вторгнення. Менше постраждало виробництво чавуну, сталі та феросплавів, яке стратило 64,5% обсягів реалізації продукції, та лиття металів, яке втратило всього 30,9% і становило 90% по відношенню до кризисного 2020р.

Єдиною групою, де було наявне зростання обсягів реалізації продукції було виробництво дорогоцінних та інших кольорових металів – зростання на 9,4%, хоча темпи зростання і впали порівняно з попереднім роком, коли темпи зростання становили 47,4%.

Отже, була досліджена статистика видобутку руди в Україні під час повномасштабного вторгнення та проведено порівняння динаміки видобутку руд у 2021 до 2020 (довоєнний період) та у 2022 до 2021 (перший рік війни) за статистичними даними Державного комітету статистики України [3].

Були визначені негативні тенденції в досліджуваній галузі – зменшення кількості підприємств від 13% до 26% за різними групами видобутку руд, та зменшення обсягу реалізації продукції галузі видобутку руди під час повномасштабного вторгнення, яке є врай критичним та становило більше 90% протягом першого року війни.

Військові дії призводять до змін у суспільстві, включаючи втрати робочих місць, зміни в соціально-економічній структурі та різні соціальні проблеми. Аналіз статистики видобутку руди під час війни може вказати на можливі труднощі в цій сфері та допомогти визначити шляхи підтримки.

Виконавши аналіз основних показників галузі видобутку руд в Україні, окреслимо основні перспективи розвитку галузі в умовах повномасштабного військового вторгнення та тимчасової окупації територій і виконаємо економіко-математичне прогнозування основних показників розвитку галузі.

Україна володіє вражаючим сировинним потенціалом, роблячи її однією з найбільш сировинно забезпечених країн Європи та однією з найбільших світових експортерів мінеральних ресурсів, зокрема залізної руди. Незважаючи на цей вражаючий ресурсний потенціал, військові події призвели до втрати контролю над значною частиною територій, де знаходилися запаси руд, та до суттєвого ускладнення процесів видобутку та вивезення готової продукції з прифронтових областей, зокрема з Дніпропетровської, яка до початку повномасштабного конфлікту була лідером з добування залізних руд.

Внаслідок цієї втрати, Україні довелося надмірно залежати від імпорту коксівного вугілля, особливо з огляду на нестабільність на ресурсних ринках, обумовлену непередбачуваними змінами кон’юнктури. Ця ситуація, в свою чергу, викликає серйозні труднощі для українських металургійних підприємств, робота яких дезорієнтована через нестабільність та невизначеність на ринках сировини.

Також важливо відзначити значне технологічне відставання підприємств галузі видобутку руди в Україні від світового рівня, що створює проблеми для ефективного використання існуючих шахт та кар'єрів, а також розроблення нових родовищ. Це технологічне відставання є більш глибокою проблемою, оскільки воно перешкоджає вдосконаленню та модернізації гірничодобувних процесів для вирішення викликів сучасності та забезпечення стійкості в галузі. Розвиток та впровадження новітніх технологій стають критично важливими для подолання цих труднощів та забезпечення сталого розвитку галузі видобутку руди в Україні.

Умови повномасштабного військового вторгнення та тимчасової окупації територій створюють серйозні виклики для видобувної галузі в Україні та негативно впливають на її перспективи.

Військові події призвели до значного зменшення обсягів видобутку руди та інших корисних копалин через обмеження доступу до родовищ, втрату контролю над територіями та ускладнення транспортних маршрутів для доставки продукції до зовнішніх ринків.

Військове вторгнення призвело до загострення економічних проблем, що безпосередньо впливає на фінансову стійкість підприємств галузі, особливо в умовах зменшення експорту та погіршення інвестиційного клімату.

Території, що потрапили під тимчасову окупацію втратити здатність до ефективного функціонування видобувної інфраструктури та експортних потоків, що призвело до втрати частини ринків збуту гірничодобувної галузі України.

Наразі українські видобувні компанії можуть шукають шляхи для диверсифікації своїх ринків та розширення споживчої бази для зменшення залежності від певних географічних зон.

Змушені стикатися з труднощами внутрішнього ринку та зовнішніми викликами, компанії можуть акцентувати увагу на вдосконаленні технологічних процесів та підвищенні ефективності видобування.

Умови кризового становища можуть вимагати від підприємств галузі проведення внутрішньої реструктуризації, оптимізації витрат та швидкої адаптації до нових умов.

Державні органи можуть вживати заходів для підтримки видобувної галузі в умовах воєнного конфлікту, зокрема, шляхом надання фінансових стимулів, податкових пільг або інших заходів для підтримки стійкості підприємств видобувної галузі.

Усі ці виклики і перспективи вимагають від українських гірничодобувних компаній гнучкості, інновацій та ретельного стратегічного планування для виживання та подальшого розвитку в умовах нестабільності та кризи.

На рис. 15 наведено фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції металевих руд, де показано дві кращі з чотирьох побудованих авторегресійних прогнозних моделей.

Рисунок 15 – Фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції металевих руд – авторегресійні багатофакторні моделі

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Мультиплікативна авторегресійна трьохфакторна прогнозна модель має вигляд У\*=(16433550,2+1,239\*У(і-1))\*(11110084,8+1,159\*У(і-2))\*(91931839+ 0,334\* У(і-3)) та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції металевих руд 61,4%.

Авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором має вигляд У\*=(16433550,2+1,239\*У(і-1))\*(11110084,8+1,159\*У(і-2))+Ек та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції металевих руд 75,3%.

Крім того було отримані три прості авторегресійні моделі (які є складовими багатофакторних моделей) та при окремому застосування забезпечують точність прогнозу обсягів реалізованої продукції металевих руд 63%, 64% та 55% відповідно. Отже, для практичного прогнозування майбутніх обсягів реалізованої продукції металевих руд найкращою буде авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором та точністю прогнозування 75,3%.

На рис. 16 наведено фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції залізних руд, де показано дві кращі з чотирьох побудованих авторегресійних прогнозних моделей.

Рисунок 16 – Фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції залізних руд – авторегресійні багатофакторні моделі

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Мультиплікативна авторегресійна трьохфакторна прогнозна модель обсягів реалізованої продукції залізних руд має вигляд У\*=(9646450,6+1,312\*У(і-1))\*(4023367,9+1,243\*У(і-2))\*(83938659+0,3305\*У(і-3)) та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції залізних руд 59,1%.

Авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором має вигляд У\*=(9646450,6+1,312\*У(і-1))\*(4023367,9+1,243\*У(і-2))+Ек та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції залізних руд 68,7%.

Крім того було отримані три прості авторегресійні моделі (які є складовими багатофакторних моделей) та при окремому застосування забезпечують точність прогнозу обсягів реалізованої продукції залізних руд 60%, 62% та 52% відповідно.

Отже, для практичного прогнозування майбутніх обсягів реалізованої продукції залізних руд найкращою буде авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором та точністю прогнозування 68,7%.

На рис. 16 наведено фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів, де показано дві кращі з чотирьох побудованих авторегресійних прогнозних моделей.

Рисунок 17 – Фактичне та прогнозне значення обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів – авторегресійні багатофакторні моделі

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Мультиплікативна авторегресійна трьохфакторна прогнозна модель обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів має вигляд У\*=(7114810,8+0,435\*У(і-1))\*(5832823,8+0,537\*У(і-2))\*(4754764,8+0,589\*У(і-3)) та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 69,9%.

Авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором має вигляд У\*=(5832823,8+0,537\*У(і-2))\*(4754764,8+0,589\*У(і-3))+Ек та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 78,9%.

Крім того було отримані три прості авторегресійні моделі (які є складовими багатофакторних моделей) та при окремому застосування забезпечують точність прогнозу обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 65%, 67% та 71% відповідно.

Отже, для практичного прогнозування майбутніх обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів найкращою буде авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором та точністю прогнозування 68,7%.

В подальшому були побудовані багатофакторні регресійні моделі залежності У - обсягів реалізованої продукції відповідних руд (У1 - металевих руд; У2 – залізних руд; У3 – руд кольорових металів) від наступних Х:

Х1 – витрати на персонал у даному секторі видобувної галузі, тис. грн.;

Х2 – кількість персоналу у даному секторі видобувної галузі, осіб;

Х3 – загальний експорт галузі видобутку руд;

Х3 – загальний імпорт галузі видобутку руд.

Багатофакторні регресійні моделі були отримані за допомогою регресійного аналізу Microsoft Excel та пакету статистичного аналізу MATLAB.

За допомогою регресійного аналізу Microsoft Excel була отримана наступна система прогнозних багатофакторних моделей:

У1\*= -798415663,6 + 21,13219 \*Х1+ 11550,49 \*Х2 - 16355,4 \*Х3 - 54166,2 \*Х4

У2\*= -1140438584 + 14,74622 \*Х1+ 28713,18 \*Х2 - 3586,35 \*Х3 - 425714 \*Х4

У3\*= -21420125,3 + 5,351662 \*Х1+ 657,4547 \*Х2 - 891,349 \*Х3+ 21120,92 \*Х4

Точність прогнозування для У1 - обсягів реалізованої продукції металевих руд становила 84,6%; У2 – обсягів реалізованої продукції залізних руд 93,5%; У3 – обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 62,6%.

На рис. 18 наведені результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції металевих руд за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB.

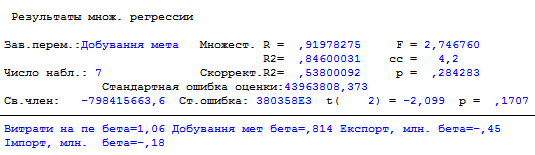


Рисунок 18 – Результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції металевих руд за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB

*Джерело: побудовано автором*

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування металевих руд матиме вигляд: У1\*= - 798415663,6 + 1,06 \*Х1+ 0,814 \*Х2 – 0,45 \*Х3 – 0,18 \*Х4, точність даної моделі становитиме 91,9%.

На рис. 19 наведені результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції залізних руд за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB.

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування залізних руд матиме вигляд: У2\*= - 1140438584 + 0,666 \*Х1+ 1,45 \*Х2 – 0,09 \*Х3 – 1,4 \*Х4, точність даної моделі становитиме 96,7%.

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування руд кольорових металів матиме вигляд: У3\*= - 21420125,3 + 1,49 \*Х1+ 0,43 \*Х2 – 0,57 \*Х3 + 1,66 \*Х4, точність даної моделі становитиме 79,1%.

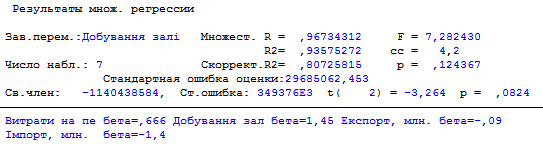


Рисунок 19 – Результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції залізних руд за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB

*Джерело: побудовано автором*

На рис. 20 наведені результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB.

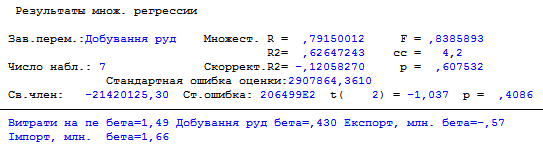


Рисунок 20 – Результати багатофакторної регресії, отриманої для У1 - обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів за допомогою пакету статистичного аналізу MATLAB

*Джерело: побудовано автором*

Отже, за результатами проведеного прогнозування обсягів реалізованої продукції видобування відповідних руд можна зазначити, що для обсягів реалізованої продукції видобування металевих та залізних руд кращими (по рівню точності) виявилися чотирьохфакторні регресійні моделі залежності від кількості персоналу галузі, витрат на персонал, обсягів експорту та імпорту, де точність становила понад 90%.

А для прогнозування обсягів реалізованої продукції видобування руд кольорових металів кращою виявилась авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором та точністю 78,9%.

Отже, можна зробити висновок, що за останні роки відбулося погіршення стану добувної галузі в Україні. З початку воєнних дій у 2014 році та особливо з початком повномасштабного вторгнення у 2022 році спостерігалося значне зниження показників видобутку практично в усіх секторах промисловості. Це негативне явище обумовлене воєнним конфліктом та тимчасовою окупацією територій України. В результаті втрати контролю над певними регіонами зазнали значного скорочення видобуток металевих руд та інших продуктів добувної галузі.

Першочерговим завданням на даному етапі є припинення військового конфлікту та відновлення територіальної цілісності. Згодом необхідно визначити стратегічне місце добувної галузі в структурі стійкої економіки України, а також розробити пріоритети для збереження та підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку. Ефективне вирішення цих завдань передбачає залучення інвестицій та внесення суттєвих змін в правову політику для стимулювання подальшого розвитку галузі.

Перспективним напрямком подальших досліджень є деталізація та обґрунтування конкретних заходів, спрямованих на післявоєнне відновлення добувної галузі, а також визначення шляхів, які сприятимуть якнайшвидшому відновленню вітчизняних компаній, що здійснюють видобуток руд, на докризовий та довоєнний рівень ефективності та стабільності.

**ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ**

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було досягнуто поставлену мету, а саме виконано аналіз стану та визначено перспективи розвитку галузі видобутку руди України на основі проведеного багатофакторного прогнозування.

Було виконано аналіз та узагальнення теоретико-методологічних аспектів аналізу поточного стану галузі видобутку руди та напрямків її розвитку та з’ясовано, що розвиток галузі видобутку руди, що оснований на використанні земельних ресурсів, на сучасному етапі вимагає комплексного розгляду різних факторів виробництва з урахуванням зниження негативного впливу на довкілля та дотримання принципів сталого розвитку.

Важливо зауважити, що гірничодобувна галузь має певні проблеми із забезпеченням ліквідності, ділової активності, рентабельності та показниками виробничої діяльності. Ці проблеми, крім того, демонструють тенденцію до погіршення з плином часу. Оскільки кожен з використаних показників має свій унікальний діапазон значень і вимірювання, важливо провести їхнє нормування для забезпечення об'єктивності отриманих результатів.

Дослідження галузі видобутку руди в економічній науці включає розгляд різноманітних теоретичних аспектів, які можна взагалі узгодити через призму різних економічних теорій. Серед них значимі теорії факторів виробництва, екологічного та сталого розвитку, економічного зростання, структури економіки, етапів розвитку суспільства, конкуренції, конкурентних переваг та конкурентоспроможності. Виокремленні теоретичні групи надають різні погляди на специфіку економічного розвитку галузі видобутку руди та її вплив на інші аспекти суспільства і економіки.

Основний антагонізм в теоретичних концепціях виявляється у протиставленні економічних цілей соціальним та екологічним аспектам. Цей конфлікт відображає складні відносини між досягненням економічної ефективності та забезпеченням суспільної та екологічної стабільності.

Одночасно обмеження розвитку галузі видобутку руди для країн, які тривалий час спиралися на модель ресурсної економіки, є важливим аспектом. У такому контексті виникає необхідність в пошуку вихідних стратегій та переосмислення ролі галузі у сучасному світі швидких змін. Вирішення цієї суперечності передбачає активну технологізацію галузі та впровадження ефективних інструментів державного регулювання з метою сприяння її економічному розвитку, забезпечуючи при цьому баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами.

Висвітлення проблеми зменшення запасів корисних копалин та необхідності їх добування виокремлює актуальність дотримання принципів сталого розвитку. Сприяння цьому принципу вимагає не тільки розуміння необхідності зменшення негативного впливу на довкілля, але й активних заходів для забезпечення більш ефективного використання ресурсів та зменшення обсягів відходів. Отже, вирішальним фактором стає технологічне оновлення, яке вимагає активізації інноваційної діяльності гірничодобувних підприємств та доступності необхідних фінансових ресурсів.

Необхідність сталого розвитку у гірничій сфері визначається не лише потребою в економічній стійкості, але й у збалансованому врахуванні соціальних та екологічних аспектів. Скорочення відходів та підвищення рівня корисного виходу стають ключовими викликами, які передбачають перегляд існуючих технологій та методів добування.

Технологічне оновлення, спрямоване на зменшення впливу на довкілля та підвищення рентабельності видобутку, вимагає від гірничодобувних підприємств виявлення інноваційної активності. Це може включати в себе впровадження високоефективних технологій, удосконалення процесів обробки руди, а також використання енергоефективних методів видобування.

Однак для успішного впровадження інновацій необхідна не лише технічна експертиза, але і наявність достатніх фінансових ресурсів. Забезпечення фінансової підтримки є критичним елементом, який дозволяє гірничим підприємствам реалізовувати технічні та інноваційні ініціативи для досягнення економічної стійкості та екологічної відповідальності. Такий комплексний підхід визначає пріоритети для подальшого розвитку галузі видобутку руди в контексті сталого розвитку.

Було досліджено товарну структура галузі видобутку руди України та з’ясовано, що на початку тисячоліття Україна здійснювала значний внесок у глобальне видобуток залізної руди, становлячи 13,5% від загального обсягу у 2000 році. У цей період 18 шахт і 11 кар'єрів активно діяли на території країни. Основною продукцією гірничодобувних підприємств були багаті руди (Fe 54-61%), концентрат з вмістом заліза від 63,8% до 66%, а також залізорудні окатиші і агломерат.

Гірничодобувна галузь України складається з низки послідовних зв’язаних між собою стадій виробничого процесу, починаючи від видобутку сировини і закінчуючи випуском готової продукції – збагаченої залізорудної сировини: окатишів та концентрату.

До початку війни в Україні сформувалося три основні гірничодобувні райони: Придніпров'я, Донецьк та Приазов'я. В результаті повномасштабного вторгнення суттєво постраждали два останні регіони. Відносно неушкодженими (крім втрат за рахунок балістичних обстрілів) залишився лише гірничодобувний район Придніпров'я.

Гірничодобувна галузь на Придніпров'ї є визначальним комплексоутворюючим сектором, в якому сформувалися впливові промислові центри, що виробляють близько 50% чорних металів. Ці центри взаємодіють і утримують стійкі зв'язки зі споживачами як в Україні, так і за кордоном. На території Дніпропетровщини розташовано 14 гірничодобувних підприємств, включаючи підприємства Кривого Рогу, Кам’янського та Новомосковська.

Основні запаси руд заліза України зосереджені в Криворізькому залізорудному басейні у Дніпропетровській області та Керченському залізорудному басейні у АР Крим. Також суттєва частина запасів руд заліза знаходиться в Кременчуцькому, Білозірському та Маріупольському залізорудних районах. В Україні залізні руди представлені в основному трьома геолого-промисловими типами: багатими магнетит-гематито-мартитовими рудами, залізистими кварцитами та оолітовими бурими залізняками[23].

У Криворізькому залізорудному басейні видобуваються багаті руди в основному підземним способом та залізисті кварцити переважно відкритим і частково підземним способом. Також у цьому басейні зосереджені запаси бурих залізняків, які не розробляються через відсутність попиту на них. У Кременчуцькому залізорудному районі ПрАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат» розробляє багаті руди, легкозбагачувальні магнетитові та кумінгтоніт-магнетитові кварцити. У Білозірському рудному районі діє ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат», який видобуває багаті руди підземним способом [25].

У Керченському залізорудному басейні знаходяться розвідані запаси бурих залізняків, видобуток яких було зупинено у 1992 році. З того часу родовища знаходяться на консервації. Дані щодо обсягів зміни запасів та видобутку руд заліза у Керченському залізорудному басейні наразі є недоступними через окупацію АР Крим росією з 2014 року [28].

У 2020 році обсяги балансових запасів руд заліза всього в Україні зменшилися на 4,10% у порівнянні з 2019 роком. Обсяг запасів руд заліза скоротився на 7,02% у Дніпропетровській області, на 3,45% у Запорізькій та на 0,51% у Полтавській, в той час як у Кіровоградській області обсяги запасів збільшились на 4,78% [18].

Згідно з даними ДНВП «Геоінформ України» [4], балансові запаси руд заліза становили 18 065,04 млн т станом на 01.01.2021 р. Кількість родовищ руд заліза у 2020 році становила 60. Найбільший обсяг балансових запасів руд заліза знаходиться у Дніпропетровській області (8 781,52 млн т або 48,61%), а також у Полтавській (5 038,69 млн т або 27,89%) і Запорізькій (2 755,13 млн т або 15,25%) областях.

Було проведено аналіз динаміки та структури видобутку руди в Україні та з’ясовано, що у 2021р. лідируючи позиції видобування руд заліза займали підприємства м. Кривий Ріг – АТ «КЗРК» та ПАТ «Суха балка», основні розвідані родовища також відносилися до м. Кривий Ріг (шахти «Родіна», «Октябрька», ім. Леніна, «Ювілейна», «Фрунзе»).

Але в 2022р. ситуація докорінно змінилася. Від початку повномасштабного вторгнення навіть 20% шахт, що залишалися на підконтрольній території, тимчасово не працювали під час зимових відключень електроенергії – і це крім втрачених підприємств та шахт на непідконтрольній території.

У 2022р. лідируючи позиції видобування руд заліза зайняли два підприємства Полтавської області, а АТ «КЗРК» та ПАТ «Суха балка» посіли відповідно третю та четверту позицію, дуже значно поступаючись по обсягам видобування. Що стосується розвіданих родовищ, то майже всі вони відносяться до Кременчуцького та Полтавського залізорудних басейнів.

При цьому варто зауважити, що, не зважаючи на повномасштабне вторгнення, видобуток руди в Україні у 2022р. зазнав помітного збільшення порівняно із 2021р. Було видобуто 25467 тис. тон залізної руди, що складає 179,3% порівняно із 2021р., коли видобуток склав 9118 тис. тон – після стрімкого падіння у порівнянні з показниками 2020р, коли було видобуто 163300 тис. тон залізної руди

Протягом 2010-2021рр. спостерігалося постійне зростання обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі, незначне падіння спостерігалося лише у 2012р. – на 18,8% по металевим рудам та на 15,4% по залізним рудам. Темпи зростання обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі були найвищими у 2011р. (34,8% та 35,9% відповідно по металевим та залізним рудам), у 2016р. – для металевих руд – приріст становив 31,6% та у 2017р. – для залізних руд приріст становив 41,8%. Найвищі темпи приросту обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд були зафіксовані у довоєнному 2021р. та становили 82,8% та 87,3%.

Але з початком повномасштабного вторгнення, як вже зазначалося раніше, обсяги добування руд значно скоротилися і відбулася переорієнтації з Криворізького залізорудного басейну на Полтавський.

Темпи падіння обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у грошовому виразі у 2022р. склали 63,2% для металевих руд та 63,9% - для залізних руд. Загалом показники 2022р. повернулися на рівень 2015-2016рр., а якщо враховувати вплив темпів інфляції, то скоротилися ще більше, наблизившись до мінімально зафіксованих значень.

На відміну від стабільно зростаючого тренду за обсягами реалізованої продукції металевих та залізних руд, динаміка обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів мала більш коливальний характер у часі.

Так само, як і товарне виробництво металевих та залізних руд, товарне виробництво руд кольорових металів зазнало доволі помітного падіння у 2012р., проте темпи падіння обсягів видобутку були більш значні і становили 54,6%.

Починаючи з 2013р. відбувалося поступове зростання обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів до 2017р. включно, найшвидший приріст було зафіксовано у 2015р., коли він становив 88,7%, середньорічний темп приросту за цей період зростання склав 39,8% щорічного зростання.

Після чого щодо зміни обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів почався черговий період спаду, який тривав до 2019р., проте падіння обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів відбувалося відносно повільно та становило всього 4% у 2018р. та 15% у 2019р. На відміну від різкого зростання темпів приросту обсягів реалізованої продукції металевих та залізних руд у 2021р., зростання обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів мало більш помірну динаміку та становило 9% у 2020р. та 30% у 2021р.

Так само, як і в цілому у гірничодобувній галузі України, добування руд кольорових металів зазнало значного падіння з початком повномасштабного вторгнення. У 2022р. темпи падіння обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів склали 51,1%.

Витрати на персонал у галузі добування руд мали постійно зростаючий тренд протягом 2013-2021р. для всіх трьох типів добування руди (металевих руд, залізних руд та руд кольорових металів). Найбільші середньорічні темпи зростання були характері для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів (18,5% середнього щорічного зростання), для металевих та залізних руд цей показник відповідно склав 16,5% та 16,3%. Найбільші темпи приросту по рокам були зафіксовані для витрат на персонал у галузі добування металевих руд у 2018р. – приріст на 28,6%, для витрат на персонал у галузі добування залізних руд так само у 2018р. – приріст на 34,3%; для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів у 2015р. – приріст на 56,9%.

Так само, як і всі показники гірничодобувної галузі, обсяги витрат на персонал зазнали помітного зниження з початком повномасштабного вторгнення та за 2022р. становили: для витрат на персонал у галузі добування металевих руд у – падіння на 21,6%, для витрат на персонал у галузі добування залізних руд – падіння на 23,7%; для витрат на персонал у галузі добування руд кольорових металів – падіння на 15,3%.

Було досліджено особливості трансформація видобутку руди в Україні в умовах Було досліджено агресії та з’ясовано, що темпи спаду обсягів реалізованої продукції у сфері добування руд виявилися істотно вищими, ніж темпи зниження витрат на персонал у цій галузі. Зокрема, цей спад був більший в 3-4 рази для різних видів добувних руд. Це свідчить про високий рівень зусиль підприємств галузі щодо забезпечення стабільної оплати праці та підтримки свого персоналу, навіть в умовах викликів, пов'язаних з повномасштабним вторгненням та скороченням виробництва.

Не зважаючи на труднощі, пов'язані з військовими діями та зменшенням обсягів продажів, підприємства добування руд знаходили способи зберігати стабільність у виплаті заробітної плати, виявляючи відповідальність перед своїми працівниками. Це вказує на те, що компанії вчасно адаптували свою стратегію управління персоналом, визнаючи його ключову роль у складних умовах геополітичних турбуленцій.

Надзвичайні умови, пов'язані з повномасштабним вторгненням, вимагали змін в структурі та ефективності виробництва, однак підприємства галузі демонстрували соціальну відповідальність та готовність зберігати робочі місця. Це свідчить про важливість збереження людського капіталу в період геополітичних та економічних викликів. Ініціативи підтримки працівників вказують на те, що, незважаючи на труднощі, компанії залишаються зосередженими на важливості людського фактору в управлінні успішним бізнесом. Кількість персоналу у галузі добування руд в Україні має доволі сталу динаміку до зменшення – за всіма трьома групами добування руд. Найменше щорічне падіння було наявне у галузі добування залізних рід – 1,8%, стосовно металевих руд та руд кольорових металів щорічне падіння кількості персоналу в галузі становило відповідно 2,53% та 2,1%.

Найбільші темпи падіння кількості зайнятих працівників у суб’єктів господарювання у галузі добування руд були зафіксовані: у галузі добування металевих руд у 2011р. – падіння на 10,6%, для кількості зайнятих працівників у галузі добування залізних руд так само у 2011р. – падіння на 17,2%; для кількості зайнятих працівників у галузі добування руд кольорових металів у 2012р. – падіння на 37,03%.

Так само, як і всі показники гірничодобувної галузі, показники кількості зайнятих працівників у суб’єктів господарювання зазнали більш стрімкого зниження з початком повномасштабного вторгнення та за 2022р. становили: для кількості зайнятих працівників у галузі добування металевих руд у – падіння на 13,9%, для кількості зайнятих працівників у галузі добування залізних руд – падіння на 12,7%; для кількості зайнятих працівників у галузі добування руд кольорових металів – падіння на 16,6%.

Було досліджено динаміку експорту та імпорту галузі видобутку руди України та з’ясовано, що у порівнянні із роком 2023, видно, що максимальні показники експорту руд зменшилися вдвічі, досягнувши 200 млн. т. у квітні 2023 року, порівняно з 400 млн. т. у лютому 2022 року. Це свідчить про продовження низької динаміки експорту порівняно з періодом максимального піку у 2022 році. Однак, на відміну від попереднього року, в 2023 році відзначається більш стабільними обсягами експорту руд, де не спостерігається такого чіткого та різкого зменшення, як у 2022 році. Це може свідчити про адаптацію добувного сектору до нових умов обмеження можливостей експортного транспортування через блокаду морських портів та впливу заходів з підтримки експорту. Таким чином, ринок експорту руд у 2023 році виявився менш схильних до різких спадів порівняно з попереднім роком.

У 2022р. імпорт руд в Україну відбувався з Гвінеї, Гани, Гватемали та Бразилії і мав порівняно незначні обсяги – у порівнянні з експортом. Основним експортним напрямом була Чехія (обсяг експорту 567,5 млн. дол.), наступну позицію займала Словаччина (обсяг експорту 562,13 млн. дол.), Польща (обсяг експорту 499,4 млн. дол.), Австрія (обсяг експорту 410,3 млн. дол.) та Китай (обсяг експорту 384,7 млн. дол.). Після основної групи лідерів найбільше виділялась Румунія (213,6 млн. дол.), наступні позиції займали Сербія, Угорщина, В’єтнам, Японія та Алжир з обсягами експорту від 75 млн. дол. до 39 млн. дол.

У 2023р. географія експорту руд з України помітно скоротилася. Експорт до Словаччини впав з 562 млн. дол. до 428 млн. дол. Експорт українських руд до Чехії впав з 567 млн. дол. до 321 млн. дол. Експорт українських руд до Польщі впав з 499 млн. дол. до 302 млн. дол. Експорт до Австрії впав з 410 млн. дол. до 202 млн. дол. Експорт українських руд до Румунії впав з 213 млн. дол. до 127 млн. дол. Експорт до Китаю впав з 384 млн. дол. до 19,4 млн. дол. Експорт українських руд до Сербії впав з 75 млн. дол. до 59 млн. дол. Експорт до Угорщини впав з 68 млн. дол. до 18 млн. дол. Експорт українських руд до Японії впав з 54 млн. дол. до 3,2 млн. дол. Експорт українських руд до Туреччини впав з 32,7 млн. дол. до 7,4 млн. дол. Імпорт руд в Україну протягом досліджуваного періоду становив від 20% (2017р.) до 1% (2023р.) від обсягу експорту та мав постійну тенденцію до зниження.

За аналізований період експорт руд з України мав динаміку, що змінювалася від року до року. З 2017 по 2021 рік відбувався зростаючий тренд, при чому темпи приросту експорту посилювались, досягаючи 61% щорічного приросту у 2021 році. Однак, з початком повномасштабного вторгнення у 2022 році, відбулося стрімке падіння обсягів експорту, яке тривало протягом 2022 та 2023 років, знижуючись відразу на 76,3% та 84,7% відповідно.

Це спадання є результатом повномасштабного вторгнення у 2022 році. Така зміна тренду свідчить про необхідність пристосування галузі до нових умов і вдосконалення стратегій експорту в умовах нестабільності та значних ризиків в умовах воєнного конфлікту.

Після російського вторгнення у лютому 2022 року залізорудне виробництво стикалося з труднощами через логістичні проблеми, зниження попиту та зростання собівартості, що призвело до тимчасового припинення видобутку залізної руди.

Було виконано прогнозування розвитку галузі видобутку руди України за її основними показниками і оцінити адекватність отриманих моделей.

За результатами проведеного прогнозування обсягів реалізованої продукції видобування відповідних руд можна зазначити, що для обсягів реалізованої продукції видобування металевих та залізних руд кращими (по рівню точності) виявилися чотирьохфакторні регресійні моделі залежності від кількості персоналу галузі, витрат на персонал, обсягів експорту та імпорту, де точність становила понад 90%.

А для прогнозування обсягів реалізованої продукції видобування руд кольорових металів кращою виявилась авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором та точністю 78,9%.

Були побудовані багатофакторні регресійні моделі залежності У - обсягів реалізованої продукції відповідних руд (У1 - металевих руд; У2 – залізних руд; У3 – руд кольорових металів) від наступних Х: Х1 – витрати на персонал у даному секторі видобувної галузі, тис. грн.; Х2 – кількість персоналу у даному секторі видобувної галузі, осіб; Х3 – загальний експорт галузі видобутку руд; Х3 – загальний імпорт галузі видобутку руд. Багатофакторні регресійні моделі були отримані за допомогою регресійного аналізу Microsoft Excel та пакету статистичного аналізу MATLAB.

За допомогою регресійного аналізу Microsoft Excel була отримана наступна система прогнозних багатофакторних моделей:

У1\*= -798415663,6 + 21,13219 \*Х1+ 11550,49 \*Х2 - 16355,4 \*Х3 - 54166,2 \*Х4

У2\*= -1140438584 + 14,74622 \*Х1+ 28713,18 \*Х2 - 3586,35 \*Х3 - 425714 \*Х4

У3\*= -21420125,3 + 5,351662 \*Х1+ 657,4547 \*Х2 - 891,349 \*Х3+ 21120,92 \*Х4

Точність прогнозування для У1 - обсягів реалізованої продукції металевих руд становила 84,6%; У2 – обсягів реалізованої продукції залізних руд 93,5%; У3 – обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 62,6%.

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування металевих руд матиме вигляд: У1\*= - 798415663,6 + 1,06 \*Х1+ 0,814 \*Х2 – 0,45 \*Х3 – 0,18 \*Х4, точність даної моделі становитиме 91,9%.

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування залізних руд матиме вигляд: У2\*= - 1140438584 + 0,666 \*Х1+ 1,45 \*Х2 – 0,09 \*Х3 – 1,4 \*Х4, точність даної моделі становитиме 96,7%.

Відповідне прогнозне рівняння для обсягів продажу добування руд кольорових металів матиме вигляд: У3\*= - 21420125,3 + 1,49 \*Х1+ 0,43 \*Х2 – 0,57 \*Х3 + 1,66 \*Х4, точність даної моделі становитиме 79,1%.

Авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором має вигляд У\*=(16433550,2+1,239\*У(і-1))\*(11110084,8+1,159\*У(і-2))+Ек та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції металевих руд 75,3%.

Авторегресійна двохфакторна прогнозна модель з уточнюючим фактором має вигляд У\*=(9646450,6+1,312\*У(і-1))\*(4023367,9+1,243\*У(і-2))+Ек та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції залізних руд 68,7%.

Мультиплікативна авторегресійна трьохфакторна прогнозна модель обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів має вигляд У\*=(7114810,8+0,435\*У(і-1))\*(5832823,8+0,537\*У(і-2))\*(4754764,8+0,589\*У(і-3)) та забезпечує точність отриманого прогнозу майбутніх обсягів реалізованої продукції руд кольорових металів 69,9%.

Отже, Україна володіє вражаючим сировинним потенціалом, роблячи її однією з найбільш сировино забезпечених країн Європи та однією з найбільших світових експортерів мінеральних ресурсів, зокрема залізної руди. Незважаючи на цей вражаючий ресурсний потенціал, військові події призвели до втрати контролю над значною частиною територій, де знаходилися запаси руд, та до суттєвого ускладнення процесів видобутку та вивезення готової продукції з прифронтових областей, зокрема з Дніпропетровської, яка до початку повномасштабного конфлікту була лідером з добування залізних руд.

Внаслідок цієї втрати, Україні довелося надмірно залежати від імпорту коксівного вугілля, особливо з огляду на нестабільність на ресурсних ринках, обумовлену непередбачуваними змінами кон’юнктури. Ця ситуація, в свою чергу, викликає серйозні труднощі для українських металургійних підприємств, робота яких дезорієнтована через нестабільність та невизначеність на ринках сировини.

Поза цим, важливо відзначити значне технологічне відставання підприємств галузі видобутку руди в Україні від світового рівня, що створює проблеми для ефективного використання існуючих шахт та кар'єрів, а також розроблення нових родовищ. Це технологічне відставання є більш глибокою проблемою, оскільки воно перешкоджає вдосконаленню та модернізації гірничодобувних процесів для вирішення викликів сучасності та забезпечення стійкості в галузі. Розвиток та впровадження новітніх технологій стають критично важливими для подолання цих труднощів та забезпечення сталого розвитку галузі видобутку руди в Україні.

Умови повномасштабного військового вторгнення та тимчасової окупації територій створюють серйозні виклики для видобувної галузі в Україні та негативно впливають на її перспективи. Військові події призвели до значного зменшення обсягів видобутку руди та інших корисних копалин через обмеження доступу до родовищ, втрату контролю над територіями та ускладнення транспортних маршрутів для доставки продукції до зовнішніх ринків. Військове вторгнення призвело до загострення економічних проблем, що безпосередньо впливає на фінансову стійкість підприємств галузі, особливо в умовах зменшення експорту та погіршення інвестиційного клімату.

Території, що потрапили під тимчасову окупацію втратити здатність до ефективного функціонування видобувної інфраструктури та експортних потоків, що призвело до втрати частини ринків збуту гірничодобувної галузі України. Наразі українські видобувні компанії можуть шукають шляхи для диверсифікації своїх ринків та розширення споживчої бази для зменшення залежності від певних географічних зон. Змушені стикатися з труднощами внутрішнього ринку та зовнішніми викликами, компанії можуть акцентувати увагу на вдосконаленні технологічних процесів та підвищенні ефективності видобування. Умови кризового становища можуть вимагати від підприємств галузі проведення внутрішньої реструктуризації, оптимізації витрат та швидкої адаптації до нових умов. Державні органи можуть вживати заходів для підтримки видобувної галузі в умовах воєнного конфлікту, зокрема, шляхом надання фінансових стимулів, податкових пільг або інших заходів для підтримки стійкості підприємств видобувної галузі.

Усі ці виклики і перспективи вимагають від українських гірничодобувних компаній гнучкості, інновацій та ретельного стратегічного планування для виживання та подальшого розвитку в умовах нестабільності та кризи.

Отже, можна зробити висновок, що за останні роки відбулося погіршення стану добувної галузі в Україні. З початку воєнних дій у 2014 році та особливо з початком повномасштабного вторгнення у 2022 році спостерігалося значне зниження показників видобутку практично в усіх секторах промисловості. Це негативне явище обумовлене воєнним конфліктом та тимчасовою окупацією територій України. В результаті втрати контролю над певними регіонами зазнали значного скорочення видобуток металевих руд та інших продуктів добувної галузі.

Першочерговим завданням на даному етапі є припинення військового конфлікту та відновлення територіальної цілісності. Згодом необхідно визначити стратегічне місце добувної галузі в структурі стійкої економіки України, а також розробити пріоритети для збереження та підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку. Ефективне вирішення цих завдань передбачає залучення інвестицій та внесення суттєвих змін в правову політику для стимулювання подальшого розвитку галузі. Перспективним напрямком подальших досліджень є деталізація та обґрунтування конкретних заходів, спрямованих на післявоєнне відновлення добувної галузі, а також визначення шляхів, які сприятимуть якнайшвидшому відновленню вітчизняних компаній, що здійснюють видобуток руд, на докризовий та довоєнний рівень ефективності та стабільності.

**Список використаних джерел**

1. Портал даних видобувної галузі України. <https://www.eiti.gov.ua/> (дата звернення 11.10.23).
2. Офіційний сайт GMK Center. URL: <https://gmk.center/ua/> (дата звернення 10.10.23).
3. Державний комітет статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ <https://www.eiti.gov.ua/> (дата звернення 10.11.23).
4. Портал даних ДНВП «Геоінформ України». URL : https://geoinf.kiev.ua/ (дата звернення 11.10.23).
5. Яциковський Б.І., Голубка В.М. Теоретичні засади дослідження галузі видобутку руди. *Economics Bulletin*. 2019. № 4. С. 64-72.
6. Коваленко М. О. Методичний підхід до планування розвитку галузі видобутку руди на основі міжгалузевої балансової моделі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Випуск 19, частина 2. С. 33-37.
7. Штангрет А.М., Шляхетко В.В., Мандзіновська Х.О. Гірничодобувна галузь: інформаційне підґрунтя для зміни державного регулювання. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2022. № 1 (124). С. 61-66.
8. Бондар-Підгурська О.В. Науково-методичні аспекти інноваційного розвитку гірничодобувної промисловості в контексті сталого зростання. *Науковий вісник НГУ*. 2014. № 1. С. 143–152.
9. Вилкул Ю.Г. Проблемы расширения сырьевой базы и утилизации отходов горнометаллургической промышленности. *Качество минерального сырья : сборник научных трудов*. Кривой Рог : Вестник, 2011. C. 155–136.
10. Коваленко М.О. Методичний підхід до планування розвитку галузі видобутку руди на основі міжгалузевої балансової моделі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 19. С. 33–37.
11. Коваленко М.О. Стан і перспективи розвитку гірничої промисловості України. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 22. С. 170–172.
12. Ковальчук В.А., Короткий В.Ю. Перспективи та ризики гірничорудної галузі України в контексті сталого розвитку. *Бізнес Інформ*. 2013. № 8. С. 155–160.
13. Коваленко М. О. Модель діагностики стану галузі видобутку руди за напрямами діяльності. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 29. С. 88-93.
14. Рудько Г.І. Роль гірничодобувної промисловості в економіці світу та України. *Мінеральні ресурси України*. 2019. № 4. С. 23–29.
15. Шацька З.Я., Ганзюк Т.Д. Шляхи підвищення ефективності діяльності підприємств гірничодобувної промисловості в сучасних умовах. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 10. С. 158–161.
16. Амоша О.І., Логвиненко О. Актуальні проблеми розвитку вугільної промисловості України. *Економіка України*. 2006. № 12. С. 4–11.
17. Бондар-Підгурська О.В. Науково-методичні аспекти інноваційного розвитку гірничодобувної промисловості в контексті сталого зростання. *Науковий вісник НГУ*. 2014. № 1. С. 143–152.
18. Карпінський Б.А., Залуцька Н.С. Фінансово-господарська діяльність підприємств вугільної галузі України: реалії та перспективи. *Фінанси України*. 2008. № 8. 2008. С. 63–73.
19. Ступнік М., Калініченко В., Колосов В. Стан і перспективи розвитку підзе- мних гірничих робіт у Криворізькому басейні. *Розробка родовищ: щоріч. наук.- техн. зб.* Донецьк: ТОВ «ЛізуновПрес», 2013. С. 223–228.
20. Карпінський Б., Залуцька Н. Фінансово-господарська діяльність підприємств вугільної галузі України: реалії та перспективи. Ф*інанси України*. № 8. 2008. С. 63–73.
21. Сьомак О.М. Аналіз сучасного стану видобувної галузі. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2020. Вип 1(45). С. 90-95.
22. Венгер В.В., Романовська Н.І., Чижевська M.Б. Тенденції та вектори розвитку металургійної галузі України. *Агроствіт*. 2022. №4. С 37-47.
23. Желібо Є. П., Овраменко М. А. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства: навч. посіб. Київ : Кондор, 2009. 520 с.
24. Большаков В. І. Чорна металургія і національна безпека України. *Вісн. НАН України*. 2014. № 6. С.48-58.
25. Амоша О. І., Саломатіна Л. М. Інноваційний розвиток промислових підприємств у регіонах: проблеми та перспективи. Економіка України. 2017. № 3. С. 20-34. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\_2017\_3\_3. (дата звернення 10.09.23).
26. Бесараб С. О. Сучасні тенденції розвитку підприємств металургійної галузі України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 23. С. 62-65.
27. Большаков В. І., Тубольцев Л. Г. Чорна металургія і національна безпека України. *Вісник НАН України*. 2014. № 9. С. 48-58.
28. Гудзь Т. П. Реструктуризація як метод управління фінансовою рівновагою підприємства. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2018. № 3. С. 102-108.
29. Касич А. О. Модернізація як стратегічне завдання розвитку промисловості України. *БізнесІнформ*. 2016. № 7. С. 67-72.
30. Кораблін С. О. Макроекономічна динаміка України: пастка сировинних ринків: монографія. ДУ «Інт екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2017. 308 с.
31. Кравчук Н. М., Матросова І.Д . Тенденції розвитку металургійної промисловості України: глобальна конкурентоспроможність та інноваційний аспект. *Приазовський економічний вісник*. 2020. №1. С. 32-37.
32. Мельник О. В. Тенденції та перспективи розвитку металургійних підприємств України. *Ефективна економіка*. 2017. № 8. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7629. (дата звернення 10.09.23).
33. Макогон Ю. В. Внутрішній ринок металургії України та концентрація підприємств цієї галузі. *Вісник економічної науки України*. 2019. № 1. С. 68-75.
34. Осипов В. М. Управління конкурентоспроможністю продукції металургійної галузі: монографія за наук. ред. академіка Б.В. Буркинського. Одес а: МПП «Евен», 2005. 296 с.
35. Ramskyi A., Solon'ko A. «Mechanism of formation of financial security of an enterprise», Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій. 2018. № 1. С. 14-20. URL: https://doi.org/10.32750/20180102
36. Мушникова С. А. Сучасний стан та перспективи розвитку підприємств металургійної галузі України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. Вип. 68. С. 273-279.
37. Ушеренко С. В., Шевчук Н. В. Ефективність управління капіталом металургійних підприємств України. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 8. C. 204-212.
38. Венгер В. В., Точилін В. О. Особливості взаємодії держави та бізнесу у сфері гірничометалургійного комплексу України: від підтримки до партнерства. *Економіка і прогнозування*. 2010. № 2. С. 114-128.
39. Амоша О. І., Нікіфорова В. А. Світовий досвід становлення металургійних смарт-виробництв: особливості, напрями, наслідки. *Економіка промисловості*. 2019, № 2, С. 84-106.
40. Венгер В. В., Хаустов В. К. Сучасний стан та перспективи розвитку металургійної галузі України: напрями технологічної модернізації. *Економіка України*. 2019. № 910. С. 24-43.
41. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. URL: http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/ (дата звернення 10.10.23).
42. Плавшуда К. В. Технології металургійного виробництва як чинник господарськоправового забезпечення. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. 2013. № 4 (15). С. 253-263.

**ДОДАТКИ**

**Додаток А**

Таблиця А1 - Обсяг реалізованої продукції, тис. грн

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Роки | Добування металевих руд | Добування залізних руд | Добування руд кольорових металів |
| 2010 | 55969166,6 | 50678234,2 | 5290932,4 |
| 2011 | 75491739,5 | 68760874,3 | 6730865,2 |
| 2012 | 61264394,5 | 58206687,3 | 3057707,2 |
| 2013 | 68432633,9 | 65089095,2 | 3343538,7 |
| 2014 | 77356754,2 | 72532798,4 | 4823955,8 |
| 2015 | 82685898,5 | 73580218,0 | 9105680,5 |
| 2016 | 108814435,6 | 82787136,5 | 10775381,6 |
| 2017 | 132252418,3 | 117368292,6 | 14884125,7 |
| 2018 | 142962671,3 | 128674907,1 | 14287764,2 |
| 2019 | 155171175,5 | 143118131,9 | 12053043,6 |
| 2020 | 167538788,5 | 154395680,0 | 13143108,5 |
| 2021 | 306274845,3 | 289199705,5 | 17075139,8 |
| 2022 | 112735628,3 | 104389130,3 | 8346498,0 |

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Таблиця А2 - Витрати на персонал, тис. грн.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Роки | Добування металевих руд | Добування залізних руд, тис. грн. | Добування руд кольорових металів, тис. грн. |
| 2013 | 5652458,3 | 4390926,4 | 1261531,9 |
| 2014 | 6556745,1 | 5182239,5 | 1374505,6 |
| 2015 | 7942917,8 | 5786337,6 | 2156580,2 |
| 2016 | 9154858,5 | 5849096,9 | 2194912,1 |
| 2017 | 9676793,9 | 7200889,7 | 2475904,2 |
| 2018 | 12442977,0 | 9670318,8 | 2772658,2 |
| 2019 | 15815734,2 | 12266060,8 | 3549673,4 |
| 2020 | 16561286,9 | 12883284,9 | 3678002,0 |
| 2021 | 18794054,2 | 14229624,0 | 4564430,2 |
| 2022 | 14726125,6 | 10862027,1 | 3864098,5 |

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Таблиця А3 – Кількість персоналу, осіб

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Роки | Добування металевих руд | Добування залізних руд, тис. грн. | Добування руд кольорових металів, тис. грн. |
| 2010 | 85870 | 55286 | 30584 |
| 2011 | 76740 | 45795 | 30945 |
| 2012 | 72567 | 53082 | 19485 |
| 2013 | 71468 | 52925 | 18543 |
| 2014 | 70362 | 52516 | 17846 |
| 2015 | 74785 | 51248 | 23537 |
| 2016 | 69753,3 | 48589 | 20228,8 |
| 2017 | 69665 | 47566 | 22099 |
| 2018 | 64201 | 46768 | 17433 |
| 2019 | 66051 | 45881 | 20170 |
| 2020 | 64309 | 44659 | 19650 |
| 2021 | 63947 | 43827 | 20120 |
| 2022 | 55044 | 38272 | 16772 |

*Джерело: побудовано автором за даними Держкомстату[3]*

Таблиця А3 – Експорт та імпорт руд (агломерованих та неагломерованих руд та концентратів)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роки | Експорт, млн. дол. | Імпорт, млн. дол. |
| 2017 | 2736,5 | 554,6 |
| 2018 | 3035,93 | 500,81 |
| 2019 | 3592,41 | 527,57 |
| 2020 | 4423,42 | 395,21 |
| 2021 | 7126,14 | 369,31 |
| 2022 | 3080,01 | 87,29 |
| 2023 | 1507,91 | 13,4 |

*Джерело: побудовано автором за даними [2]*