

УДК 658.152:001.895:339.13

JEL classification: E22, L69

**Марина АДАМЕНКО**

кандидат економічних наук,  
доцент,  
кафедра фінансів суб'єктів господарювання  
та інноваційного розвитку,  
Криворізький національний університет,  
Україна  
E-mail: adamenko@ua.fm  
<https://orcid.org/0000-0002-0738-1067>

**Ігор АФАНАСЬЄВ**

кандидат економічних наук,  
старший викладач,  
кафедра менеджменту і адміністрування,  
Криворізький національний університет,  
Україна  
E-mail: aie85playm@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4505-7145>

**Сергій КАПІТУЛА**

кандидат економічних наук,  
доцент,  
кафедра фінансів суб'єктів господарювання  
та інноваційного розвитку,  
Криворізький національний університет,  
Україна  
E-mail: sergkapitula@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9075-2561>

**Альона ШАХНО**

доктор економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри економіки, організації та  
управління підприємствами,  
Криворізький національний університет,  
Україна  
E-mail: shakhno@knu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0003-0718-0051>

© Марина Адаменко, Ігор Афанасьєв,  
Сергій Капітула, Альона Шахно, 2021

Отримано: 03.10.2021 р.

Прорецензовано: 17.10.2021 р.

Рекомендовано до друку: 16.11.2021 р.

Опубліковано: 16.11.2021 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Марина Адаменко (Україна)  
Ігор Афанасьєв (Україна)  
Сергій Капітула (Україна)  
Альона Шахно (Україна)

## ІНВЕСТИВАННЯ В ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕСУРСНО-ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІРНИЧОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**АНОТАЦІЯ**

**Предметом дослідження** є процеси забезпечення конкурентоспроможності потенціалу гірничорудних підприємств на основі врахування окремих ключових аспектів методології та практики раціонального управління розподілом інвестицій, що притаманні особливостям інвестиційно-інноваційної діяльності дочірніх підприємств у межах материнської компанії. **Мета та завдання** дослідження полягає в удосконаленні теоретико-методичних підходів щодо підвищення конкурентоспроможності потенціалу гірничорудних підприємств на основі раціонального управління розподілом інвестиційних ресурсів в процесі їх інноваційного розвитку.

**Метод (методологія).** Вирішення питань щодо раціонального розподілу інвестиційних ресурсів з позиції належного забезпечення конкурентоспроможності потенціалу підприємств гірничо-видобувної промисловості запропоновано здійснювати відповідно методу оптимізації багатоетапних процесів – задачі динамічного програмування щодо розподілу ресурсів (коштів) між підприємствами на основі використання принципу оптимальності Р. Беллмана.

**Результати.** В результаті досліджень встановлено, що найважливішим критерієм оптимізації програми інноваційного розвитку на засадах раціонального розподілу інвестиційних ресурсів доцільно обрати собівартість реалізованої продукції, що обумовлено залежністю фінансових результатів діяльності гірничорудних підприємств від сукупних витрат. Реалізацію використання запропонованого методу оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів розглянуто на прикладі спільно працюючих в одній компанії гірничорудних підприємств.

**Висновки.** На основі узагальнення досліджень теоретичних і практичних аспектів, що стосуються підвищення ефективності управління конкурентоспроможністю ресурсно-виробничого потенціалу гірничорудних підприємств, розроблено методичний підхід визначення пріоритетності розподілу інвестиційних ресурсів у контексті забезпечення процесів інноваційного розвитку спільно працюючих в одній компанії. Застосування розробленого методичного підходу на практиці дозволяє топ-менеджменту великих вертикально-інтегрованих компаній раціонально спрямувати розподіл інвестиційних ресурсів на стабільний інноваційний розвиток дочірніх підприємств.

Адаменко М., Афанасьєв І., Капітула С., Шахно А. Інвестування в інноваційний розвиток конкурентоспроможності ресурсно-виробничого потенціалу гірничорудних підприємств. *Економічний аналіз*. 2021. Том 31. № 3. С. 105-114.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2021.03.105>

**Ключові слова:** конкурентоспроможність; ресурсно-виробничий потенціал; підприємство; собівартість реалізованої продукції; фінансовий результат; інвестиційні ресурси; інноваційний розвиток.

UDC 658.152:001.895:339.13

JEL classification: E22, L69

**Maryna ADAMENKO**

PhD in Economics,  
Associate Professor,  
Department of Finance of Business Entities and  
Innovative Development,  
Kryvyi Rih National University, Ukraine  
Email: [adamenko@ua.fm](mailto:adamenko@ua.fm)  
<https://orcid.org/0000-0002-0738-1067>

**Ihor AFANASIEV**

PhD in Economics,  
Senior Lecturer,  
Department of Management and  
Administration,  
Kryvyi Rih National University, Ukraine  
Email: [aie85playm@gmail.com](mailto:aie85playm@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-4505-7145>

**Serhii KAPITULA**

PhD in Economics,  
Associate Professor,  
Department of Finance of Business Entities and  
Innovative Development,  
Kryvyi Rih National University, Ukraine  
Email: [sergkapitula@gmail.com](mailto:sergkapitula@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9075-2561>

**Alona SHAHNO**

Doctor of Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of Economics,  
Organization and Management of Enterprises,  
Kryvyi Rih National University, Ukraine  
Email: [shakhno@knu.edu.ua](mailto:shakhno@knu.edu.ua)  
<https://orcid.org/0000-0003-0718-0051>

© Maryna Adamenko, Ihor Afanasiev,  
Serhii Kapitula, Alona Shahno, 2021

Received: 03.10.2021

Revised: 17.10.2021

Accepted: 16.11.2021

Online publication date: 16.11.2021



This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 license, which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Maryna Adamenko (Ukraine)  
Ihor Afanasiev (Ukraine)  
Serhii Kapitula (Ukraine)  
Alona Shahno (Ukraine)

# INVESTMENT IN INNOVATIVE DEVELOPMENT OF COMPETITIVENESS OF RESOURCE AND PRODUCTION POTENTIAL OF MINING ENTERPRISES

**Abstract**

The subject of the research is the processes of ensuring the competitiveness of the potential of mining enterprises based on certain key aspects of methodology and practice of rational management of investment distribution, which are inherent in the investment and innovation activities of subsidiaries within the parent company.

The purpose and objectives of the study is to improve theoretical and methodological approaches to increase the competitiveness of the potential of mining enterprises on the basis of rational management of the allocation of investment resources in the process of their innovative development.

Method (methodology). Solving issues of rational allocation of investment resources from the standpoint of proper competitiveness of mining enterprises is proposed to be carried out according to the method of optimizing multi-stage processes - the problem of dynamic programming of resource allocation between enterprises based on the principle of optimality R. Bellman.

Results. As a result of research it is established that the most important criterion for optimizing the program of innovative development on the basis of rational distribution of investment resources is to choose the cost of sales, due to the dependence of financial performance of mining companies on total costs. The implementation of the proposed method of optimizing the allocation of investment resources is considered on the example of jointly operating in one company mining companies.

Conclusions. Based on the generalization of research on theoretical and practical aspects related to improving the efficiency of managing the competitiveness of resource and production potential of mining enterprises, a methodological approach to prioritizing the allocation of investment resources in the context of innovation development working together in one company. The application of the developed methodological approach in practice allows the top management of large vertically integrated companies to rationally direct the allocation of investment resources to the stable innovative development of subsidiaries.

Adamenko, M., Afanasyev, I., Kapitula, S., & Shakhno, A. (2021). Investing in the innovative development of the competitiveness of resource and production potential of mining enterprises. *Economic analysis*, 31 (3), 105-114.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2021.03.105>

**Keywords:** competitiveness; resource and production potential; enterprise; cost of goods sold; financial result; investment resources; innovative development.

## Вступ

Посилення позицій промислових підприємств в конкурентній боротьбі залежить від багатьох факторів, що безпосередньо впливають на рівень їх інноваційного розвитку, де одним із яких є раціональне використання наявного потенціалу підприємства. Безумовно, раціональне управління використанням ресурсно-виробничого потенціалу при вкладенні інвестицій в інновації необхідно розглядати як один із головних факторів підвищення ефективності виробництва, що потребує ретельної інтерпретації умов невизначеності й конфліктності ринкових перетворень з урахуванням мінімізації інвестиційних ризиків [1]. Водночас, стосовно гірничорудних підприємств слід враховувати, що основну частину витрат виробництва залізорудної продукції складають матеріально-енергетичні ресурси, витрати по обслуговуванню та експлуатації устаткування або технологічного процесу. Звідси, вирішальне значення для підвищення ефективності підприємств гірничо-видобувної промисловості має інноваційний розвиток у контексті переобладнання виробничого устаткування, скорочення терміну установки, тривалості технологічного процесу, запуску в виробництво нової технології, усунення усіх видів внутрішньовиробничих збитків, перевитрат матеріалів, сировини, енергії. Тому відмінними рисами господарювання гірничорудних підприємств у ринкових умовах повинні бути постійність боротьби зі всіма видами збитків на виробництві, пошук інвестиційно-інноваційних рішень підвищення продуктивності, забезпечення гнучкості й оперативності виробництва та затребуваної ринком якості продукції. Особливо, це питання стає актуальним коли зростання експлуатаційних витрат цих підприємств, які складають значну частину собівартості їх продукції, обумовлюється причинами неефективного використання ресурсно-виробничого потенціалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що управлінню конкурентоспроможністю потенціалу промислових підприємств присвячено доволі велику кількість досліджень опублікованих як у вітчизняних, так і в зарубіжних наукових виданнях. З огляду їх аналізу можна виділити ті, що у більшій мірі безпосередньо стосуються питань конкурентоспроможності підприємств і розподілу інвестиційних ресурсів в процесі їх інноваційного розвитку, а саме, наукові праці таких авторів [2, с. 82; 3, с. 140-144; 4, с. 175-177; 5, с. 53-55; 6; 7, с. 76-78; 8, с. 19-21; 9, с. 19; 10, с. 86; 11, с. 94-99]. Однак, як на нашу думку, потребують приділення більшої уваги окремі аспекти в методології залучення та раціонального управління розподілом інвестицій в інноваційній діяльності гірничорудних

підприємств, які вносять спільний вагомий вклад у зростання національної економіки країни, але водночас в певній мірі втрачають свої конкурентні позиції на ринку залізорудної продукції.

## Мети статті

Метою досліджень є удосконалення теоретико-методичних підходів щодо підвищення конкурентоспроможності потенціалу гірничорудних підприємств на основі раціонального управління розподілом інвестиційних ресурсів в процесі їх інноваційного розвитку, що є однією із найважливіших форм зростання національного добробуту країни.

## Виклад основного матеріалу

Управління підприємством здійснюється за рахунок функціонування двох підсистем: управляючої та операційної. У цьому разі головною ланкою управління є ресурсно-виробничий потенціал [3, с. 140-144]. В міру зростання кількості ресурсів, які використовуються у виробництві, та їх дефіцитності необхідно не лише застосовувати заходи щодо їх додаткового залучення, але й визначати здатність системи в її інтеграції. Саме така спрямованість відповідає вимогам змісту інтенсифікації виробництва, що потребує зваженої оцінки ефективності використання потенціалу гірничорудного підприємства щодо спроможності до інноваційного розвитку з урахування проблеми ресурсозатратності, де вплив ресурсного фактору може бути врахованим не шляхом введення його як складового елемента виробничого потенціалу, а за допомогою коефіцієнта коригування рівня витрат достатніх для забезпечення конкурентоспроможного функціонування підприємства на ринку залізорудної продукції.

Окремо слід зазначити, що ресурсно-виробничий потенціал підприємств є національним надбанням та елементом національного багатства. У його величині зосереджується праця людей, матеріалізовані знання та досвід. Утім, саме вірно визначений виробничий потенціал дає можливість створити основу для забезпечення пропорційності виробничих процесів. Значення рівня виробничого потенціалу є необхідним для встановлення витрат на виготовлення продукції. Тому, як на нашу думку, рівень ресурсно-виробничого потенціалу є визначальною характеристикою матеріальних умов оновлення продукції та зростання її якості, яка може стати основою для прогнозування обсягів виробництва. З огляду на зазначене, співвідношення величин виробничого потенціалу і кінцевих результатів діяльності підприємства надає узагальнену комплексну оцінку використання виробничих ресурсів та резервів підвищення ефективності, а отже й потреби інвестування

програм його інноваційного розвитку [12]. Отже, ретельний моніторинг і контроль рівня виробничого потенціалу є важливою проблемою в управлінні конкурентоспроможністю потенціалу гірничорудного підприємства в контексті розподілу інвестиційних ресурсів у процесі його інноваційного розвитку.

Варті уваги, проблеми теорії й практики оцінки, визначення, раціонального використання ресурсно-виробничого потенціалу щодо інноваційної спроможності гірничорудного підприємства, які стають по-особливому актуальними умовах ринкових трансформацій. У цьому зв'язку зауважимо, що процеси видобутку та переробки сировини характеризуються багатостадійністю, а тому головна задача полягає у мінімізації постійно-зростаючих сумарних витрат за всіма ланцюгами технологічного циклу та забезпеченні належного рівня рентабельності гірничорудного підприємства, яка, на жаль, у видобувній промисловості за останні роки має різко-коливальний характер з періодами збиткового виробництва.

Головною причиною цього є зростання собівартості реалізації товарної продукції гірничорудних підприємств за рахунок збільшення [13, с. 93-100; 14, с. 122-124; 15, с. 229-230]:

- матеріальних витрат (за рахунок зростання цін на сировину, матеріали, пальне та енергоресурси);
- витрат на оплату праці (внаслідок підвищення тарифних ставок і посадових окладів згідно чинного законодавства);
- відрахувань на соціальні заходи (збільшення фонду оплати з причин, зазначених у попередньому пункті);
- амортизації (внаслідок застосування підприємствами різних методів нарахування амортизації, в т. ч. методу прискореного зменшення залишкової вартості основних засобів).

Крім того, спостерігаємо неминуче зростання собівартості товарної залізорудної продукції і, як наслідок, зменшення її конкурентоспроможності та рівня освоєння виробничих потужностей, що посилюється підвищеною нестабільністю реалізаційних цін на ринках збуту металопродукції.

При цьому необхідно враховувати, що за сучасних умов ринкових перетворень також спостерігається зменшення обсягів виробництва товарної продукції гірничорудних підприємств на яке впливає:

- необхідність виконання зростаючих обсягів підготовчих робіт;
- погіршення стану підприємств внаслідок ускладнення умов гірничих робіт у зв'язку з невиконанням необхідних обсягів розкривних робіт;

- нестача автомобільного транспорту та коштів на придбання дизельного пального;
- обмеження щодо використання електроенергії;
- незадовільний стан технологічного обладнання;
- зниження попиту (внутрішні поставки залізної руди, концентрату та вапняків скоротилися через відмови металургів від заявлених обсягів).

Разом з тим, фактичне зниження виробництва залізорудної товарної продукції з причин обмеженого попиту є релевантним.

Зростання обсягів окремих видів товарної продукції у вартісному виразі відбулося в першу чергу, за рахунок зростання цін на основні, допоміжні матеріали та паливно-енергетичні ресурси й інших факторів, що призвело до росту собівартості товарної продукції і, як наслідок, до зростання відпускних оптових цін. Не останню роль тут відіграють й інфляційні процеси та ринкова кон'юнктура на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Водночас, низький рівень освоєння виробничих потужностей гірничорудних підприємств пояснюється:

- нестабільністю внутрішнього та зовнішнього ринку споживання залізорудної сировини;
- нестачею власних обігових коштів на оновлення активної частини основних виробничих засобів і на корінну реконструкцію дробильно-збагачувального комплексу, який би забезпечив підвищення конкурентоспроможності товарної продукції (збільшення вмісту заліза, зменшення шкідливих домішок та зниження собівартості);
- відставанням обсягів розкривних та гірничопідготовчих робіт від необхідних, що обумовило несвоєчасну підготовку кондиційної сировини до видобутку.

Узагальнюючи, розглянуті ключові аспекти характерних особливостей функціонування та перспектив подальшого прогресивного розвитку гірничорудних підприємств за сучасних умов постійних трансформацій їх ринкового простору найважливішим критерієм оптимізації програми інноваційного розвитку на засадах раціонального розподілу інвестиційних ресурсів можна обрати собівартість реалізованої продукції. Це, у першу чергу, обумовлено тим, що показники прибутковості знаходяться у повній залежності від показника витрат. Розв'язання цієї задачі, як на нашу думку, доцільно здійснювати відповідно методу оптимізації багатоетапних процесів (задачі динамічного програмування) щодо розподілу інвестиційних ресурсів підприємства [7, с. 76-78].

З огляду широкого класу вирішення задач розподілу ресурсів у процесі виробничо-

економічної діяльності організацій найбільш практичним є використання принципу оптимальності Р. Беллмана [7, с. 76-78; 16, с. 248-253]. Згідно з цим принципом незалежно від стану системи розподілу інвестиційних ресурсів, що досягнутий у результаті здійснення будь-якої кількості кроків, на найближчому з них управління системою здійснюється таким чином, щоб виконувалася умова забезпечення оптимального управління цією системою на всіх наступних кроках на підставі оптимізації розподілу ресурсів на всіх наступних кроках, включаючи і даний (поточний). При цьому, Беллманом також чітко сформульовані умови, за яких цей принцип вірний. Отже, основною вимогою процесу управління розподілом інвестиційних ресурсів є те, що такий процес не повинен ураховувати зворотні зв'язки, тобто управління процесом розподілу на кожному з етапів оптимізації не повинно впливати на стан системи досягнутий на попередніх кроках.

На основі принципу оптимальності Беллмана можна стверджувати, що для будь-якого процесу розподілу інвестиційних ресурсів без зворотного зв'язку оптимальне управління цим процесом таке, що є оптимальним для будь-якого з його підпроцесів по відношенню до вихідних станів цих підпроцесів. У такому випадку рішення на кожному кроці оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів між підприємствами, що знаходяться на межі банкрутства виявляється найкращим з точки зору організації управління цим процесом в цілому. Тобто траєкторія оптимального управління характеризується ламаною лінією, і будь-яка частина цієї ламаної буде оптимальною траєкторією відносно її початку та кінця.

Таким чином, виходячи із загальної постановки задачі динамічного програмування [16, с. 245] в якій передбачено процедури оптимізації з фіксованою кількістю кроків  $n$  і початковим станом  $\theta_0$  у задачі розподілу інвестиційних ресурсів між підприємствами задається послідовність  $n = 1, 2, 3, \dots$  при різних станах системи розподілу ресурсів  $\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\}$ , зокрема, однокрокову, двохкрокову і т.д. – згідно принципу оптимальності Беллмана.

Вихідні умови щодо оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів у контексті забезпечення процесів інноваційного розвитку спільно працюючих в одній компанії гірничорудних підприємств представимо у вигляді табл. 1, з якої при вирішенні задачі будуть перебиратися значення величини собівартості реалізованої продукції в передкризовому і післякризовому періодах та ставитиметься відповідно цим значенням отриманий підприємством чистий фінансовий результат (прибуток) [17; 18; 19; 20; 21;

22]. Слід зазначити, що кількісні значення прибутку і собівартості обов'язково приводяться до відносних одиниць (у нашому випадку використано метод нормалізації відносно максимальних значень показників у ретроспективному періоді). У табл. 1. представлені дані та їх попереднє опрацювання трьох гірничорудних підприємств ПРАТ «ПівнГЗК» – приватне акціонерне товариство (ПРАТ) «Північний гірничозбагачувальний комбінат», ПРАТ «ЦГЗК» – ПРАТ «Центральний гірничозбагачувальний комбінат», ПРАТ «ІнГЗК» – ПРАТ «Інгулецький гірничозбагачувальний комбінат», які в певній мірі здійснюють спільну господарську діяльність у складі української міжнародної вертикально інтегрованої гірничо-металургійної групи компаній «Метінвест».

На основі отриманих нормалізованих значень показників чистого фінансового результату ( $y$ ) і собівартості реалізованої продукції ( $x$ ) для підприємств побудовані функціональні залежності виду: чистий фінансовий результат (прибуток) =  $f(\text{собівартість реалізованої продукції})$ , які наведені в табл. 2.

За допомогою рівнянь регресії (табл. 2) сформовано таблицю вихідних даних (табл. 3) для отримання розв'язку задачі оптимального розподілу інвестиційних ресурсів між підприємствами за критерієм максимізації фінансового результату.

За допомогою використання серверу «Задача оптимального розподілу інвестицій» [23] було отримано два можливих варіанти рішення згідно яких, інвестиції з урахуванням критерію максимізації фінансового результату бажано було б розподілити відносно вагових коефіцієнтів наведених у табл. 4.

Але, оскільки підприємства ПРАТ «ПівнГЗК», ПРАТ «ЦГЗК», ПРАТ «ІнГЗК» входять у склад групи компаній «Метінвест» і кожне з них вносить певний вагомий вклад у результати її господарської діяльності, то при здійсненні розподілу інвестиційних ресурсів між ними доцільно враховувати діаметрально протилежні значення отриманих вагових коефіцієнтів (коефіцієнтів оцінок схильності підприємств до тенденцій економічного застою):

1) для ПРАТ «ПівнГЗК»

$$k_{mez1} = (1 - 0,4) / ((1 - 0,4) + (1 - 0,45) + (1 - 0,15)) = 0,3;$$

2) для ПРАТ «ЦГЗК»

$$k_{mez2} = (1 - 0,45) / ((1 - 0,4) + (1 - 0,45) + (1 - 0,15)) = 0,275;$$

3) для ПРАТ «ІнГЗК»

$$k_{mez3} = (1 - 0,15) / ((1 - 0,4) + (1 - 0,45) + (1 - 0,15)) = 0,425$$

Таблиця 1. Вихідна інформація для моделювання оптимального розподілу інвестиційних ресурсів між ПРАТ «ПівнігЗК», ПРАТ «ЦГЗК», ПРАТ «ІнгЗК» в межах компанії «Метінвест»

Назва показника	Підприємство	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Кількісні значення показників у натуральних одиницях								
1. Чистий дохід від реалізації продукції, млн. грн.	ПРАТ «ПівнігЗК»	13345,34	12570,74	13329,42	15106,51	23282,27	26102,6	28472,96
	ПРАТ «ЦГЗК»	5672,95	6272,22	6531,71	7102,18	10727,58	11338,79	12083,28
2. Собівартість реалізованої продукції, млн. грн.	ПРАТ «ІнгЗК»	10352,26	11341,15	9489,519	11306,53	15711,29	18706,82	20100,02
	ПРАТ «ПівнігЗК»	6607,05	7394,90	10255,16	9658,98	11487,82	13330,82	16055,75
3. Чистий фінансовий результат (прибуток), млн. грн.	ПРАТ «ЦГЗК»	2934,65	5304,09	4157,35	3197,37	5690,24	6802,92	7957,95
	ПРАТ «ІнгЗК»	4275,34	5148,25	6534,27	7200,12	7216,99	10300,23	11593,41
4. Рентабельність, частка од.	ПРАТ «ПівнігЗК»	4441,64	1545,67	-1212,50	3613,10	7791,83	8211,04	7994,98
	ПРАТ «ЦГЗК»	1572,01	770,85	687,98	2218,23	2707,85	2254,19	1473,31
4. Рентабельність, частка од.	ПРАТ «ІнгЗК»	4712,644	976,17	-3498,874	-69,264	5711,26	5029,369	6077,221
	ПРАТ «ПівнігЗК»	0,672	0,209	-0,118	0,374	0,678	0,616	0,498
4. Рентабельність, частка од.	ПРАТ «ЦГЗК»	0,536	0,145	0,165	0,694	0,476	0,331	0,185
	ПРАТ «ІнгЗК»	1,102	0,190	-0,535	-0,010	0,791	0,488	0,524
Нормалізовані значення показників								
1. Собівартість реалізованої продукції, частка од.	ПРАТ «ПівнігЗК»	0,4115067	0,4605765	0,6387220	0,6015900	0,7154957	0,8302833	1,0000000
	ПРАТ «ЦГЗК»	0,3687693	0,6665151	0,5224148	0,4017834	0,7150382	0,8548578	1,0000000
2. Чистий фінансовий результат (прибуток), частка од.	ПРАТ «ІнгЗК»	0,3687735	0,4440670	0,5636194	0,6210528	0,6225079	0,8884553	1,0000000
	ПРАТ «ПівнігЗК»	0,5409352	0,1882424	-0,1476667	0,4400299	0,9489455	1,0000000	0,9736869
2. Чистий фінансовий результат (прибуток), частка од.	ПРАТ «ЦГЗК»	0,5805364	0,2846708	0,2540672	0,8191828	1,0000000	0,8324638	0,5440894
	ПРАТ «ІнгЗК»	0,7754604	0,1606277	-0,5757359	-0,0113973	0,9397815	0,8275771	1,0000000

**Таблиця 2. Рівняння регресії функціональних залежностей чистого фінансового результату (прибуток) =  $f$  (собівартість реалізованої продукції)**

Підприємство	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації
ПРАТ «ПівнГЗК»	$y = 1,2948x - 0,1854$	$R^2 = 0,9943$
ПРАТ «ЦГЗК»	$y = 1,3764x - 0,1811$	$R^2 = 0,871$
ПРАТ «ІнГЗК»	$y = 0,8512x + 0,1141$	$R^2 = 0,979$

**Таблиця 3. Вихідні дані задачі оптимального розподілу інвестиційних ресурсів між підприємствами за критерієм максимізації фінансового результату, частка од.**

Собівартість реалізованої продукції, частка од.	Чистий фінансовий результат (прибуток), частка од.		
	ПРАТ «ПівнГЗК»	ПРАТ «ЦГЗК»	ПРАТ «ІнГЗК»
0,4	0,33252	0,36946	0,45458
0,5	0,46200	0,50710	0,53970
0,6	0,59148	0,64474	0,62482
0,7	0,72096	0,78238	0,70994
0,8	0,85044	0,92002	0,79506
0,9	0,97992	1,05766	0,88018
1,0	1,10940	1,19530	0,96530

**Таблиця 4. Результати розрахунку коефіцієнтів оцінок схильності підприємств до тенденцій економічного застою (середній зважений варіант), частка од.**

Підприємство	Вагові коефіцієнти щодо оптимального розподілу інвестиційних ресурсів		
	Варіант 1	Варіант 2	Середній зважений варіант
ПРАТ «ПівнГЗК»	0,4	0,4	0,40
ПРАТ «ЦГЗК»	0,5	0,4	0,45
ПРАТ «ІнГЗК»	0,1	0,2	0,15

Таким чином, зміст методики визначення пріоритетності розподілу інвестиційних ресурсів у контексті забезпечення процесів інноваційного розвитку спільно працюючих в одній компанії гірничорудних підприємств з урахуванням відносних зважених оцінок їх схильності до тенденцій економічного застою складає:

- формування облікової інформації щодо кількісних значень показників чистого фінансового результату (прибутку) і собівартості реалізованої продукції згідно обраного ретроспективного періоду діяльності підприємства, грн.;
- нормалізація кількісних значень показників чистого фінансового результату (прибутку) і собівартості реалізованої продукції згідно обраного ретроспективного періоду діяльності підприємства, грн.;
- використання серверу «Задача оптимального розподілу інвестицій» для отримання розв'язку задачі оптимального розподілу інвестиційних ресурсів між підприємствами за критерієм максимізації фінансового результату, частка од.;

- розрахунок коефіцієнтів оцінок схильності підприємств до тенденцій економічного застою, частка од.
- прийняття рішення щодо розподілу інвестиційних ресурсів топ-менеджментом материнської компанії.

#### **Висновки та перспективи подальших розвідок**

Отримані результати проведених досліджень дозволяють стверджувати наступне. Запропонований методичний підхід визначення пріоритетності розподілу інвестиційних ресурсів у контексті забезпечення процесів інноваційного розвитку спільно працюючих в одній компанії гірничорудних підприємств, що базується на отриманні зважених оцінок схильності окремо взятого підприємства до тенденцій економічного застою дозволяє: підвищити ефективність стратегічного реагування менеджменту підприємств на виклики трансформацій ринкового простору; надає можливість топ-менеджменту материнської компанії мінімізувати інвестиційні ризики при реалізації інноваційних рішень щодо підвищення конкурентоспроможності ресурсно-виробничого потенціалу дочірніх підприємств.

Перспективи подальших досліджень повинні спрямовуватися на розвиток концептуальних положень щодо політики використання та накопичення основних засобів у процесі інвестування гірничорудних підприємств, де ключовим моментом є визначення раціональних параметрів їх відтворення. Для цього необхідно розробляти моделі кількісних характеристик, на основі яких будуються прогнози відтворення. Для

ліквідації диспропорцій необхідно передбачати перерозподіл коштів на користь погашення реноваційної заборгованості. Нормальний режим відтворення основних засобів слід визначати фактором співвідношення інвестиційного попиту та пропозиції, а не реноваційним натиском, який тісно пов'язаний із подоланням негативної динаміки віддачі засобів та зі зростанням ефективності використання основних засобів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 10.07.2019 № 526-р/ Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-p#Text>
2. Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового. Одеса: Атлант. 2013, 470 с. URL: [http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/monografia\\_er\\_2013.pdf](http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/monografia_er_2013.pdf)
3. Плаксюк О. О. Механізм формування ефективної системи ресурсного потенціалу підприємства. *Бухгалтерський облік, аналіз та аудит: проблеми теорії, методології, організації*. 2015. № 2. С. 140-147. URL: <http://nasoa.edu.ua/wp-content/uploads/periodicals/bobl/152/19.pdf>
4. Данилов А. В., Кавтиш О. П. Теоретичні підходи до сутності виробничого потенціалу промислового підприємства. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2017. Випуск 19. С. 173-178. URL: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/87671>
5. Максимов С. В., Темченко Г. В. Дослідження енергомосткості витрат гірничорудних підприємств. *The Economic Messenger of the NMU*. 2012. № 2. С. 52-58. URL: [https://ev.nmu.org.ua/docs/2012/2/EV20122\\_052-058.pdf](https://ev.nmu.org.ua/docs/2012/2/EV20122_052-058.pdf)
6. Орлова А. А. Організація та здійснення інвестиційно-інноваційної діяльності в промисловості України. *Ефективна економіка*. 2014. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4015>
7. Яковлева А. П. Курдуп І. О. Дослідження задач знаходження оптимального розподілу ресурсів між підприємствами. Системні дослідження та інформаційні технології: міжнародний науково-технічний журнал. 2016. № 2. С. 74-80. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19183>
8. Афанасьєв Є. В., Арутюнян А. Р., Куліш О. А. Окремі ключові аспекти раціонального використання виробничого потенціалу в системі управління гнучким розвитком залізрудним підприємством. *Інтелект XXI*. 2019. Вип. 2. С. 18-21.
9. Afanasiev Y., Kapitula S., Afanasiev I., Afanasieva M., Demchenko P. Selected aspects of modeling the process of evaluating business strategies for sustainable economic development of iron ore enterprises. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2020. 2(29) (May, 2020, Warsaw, Poland). С. 18-26. DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ijite/31052020/7065](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/31052020/7065)
10. Афанасьєв Є. В., Наджіб Фертаc. Уточнення змісту та значення терміну «конкурентоспроможність ресурсного потенціалу». *Розвиток промисловості та суспільства: матеріали міжнар. наук.-техн. конф. (Кривий Ріг, 17-20 листопада 2020 р.)*. Кривий Ріг, 2020. С. 86.
11. Eugeniusz J. Sobczyk, Jerzy Kickia, Wiktoria Sobczyk, Marek Szuwarzyński. Support of mining investment choice decisions with the use of multi-criteria method. *Resources Policy*. 2017. Volume 51. P. 94-99.
12. Афанасьєв Є. В., Афанасьєв І. Є., Арутюнян А. Р. Маркетинг та менеджмент інвестиційно-інноваційних проектів у контексті стратегії просування продукції залізрудних підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua>
13. Бондарчук О. М., Темченко Г. В., Максимова О. С. Оптимізація ефективності діяльності промислового підприємства гірничої галузі. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. 2018. № 1. С. 89-101. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu\\_2018\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2018_1_13).
14. Адаменко М. В., Кашубіна Ю. Б. Організаційно-економічний механізм фінансування інноваційного потенціалу персоналу підприємства. *Проблеми економіки*. 2020. №4(46). С. 119-125. URL: [https://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2020-4\\_0-pages-119\\_125.pdf](https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2020-4_0-pages-119_125.pdf).
15. Буханець В. В., Шахно А. Ю. Оцінювання рівня капіталізації промислового підприємства в контексті його трудового потенціалу. *Економіка і суспільство*. 2016. Випуск № 7. С. 227-231. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/issue/view/16>.
16. Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н. Исследование операций в экономике: учеб. пособие для вузов. / под ред. проф. Н. Ш. Кремера. Москва: ЮНИТИ, 2005. 407 с. URL: <http://padabum.com/d.php?id=35094>.



17. SMIDA. Бази даних. Приватне акціонерне товариство «Північний гірничо-збагачувальний комбінат». Річна інформація (XML). URL: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00191023>.
18. SMIDA. Бази даних. Приватне акціонерне товариство «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат». Річна інформація (XML). URL: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00190977>.
19. SMIDA. Бази даних. Приватне акціонерне товариство «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат». Річна інформація (XML). URL: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00190905>.
20. Метінвест. Північний гірничо-збагачувальний комбінат. Інформація для акціонерів. URL: <https://sevgok.metinvestholding.com/ua/about/info>.
21. Метінвест. Центральний гірничо-збагачувальний комбінат. Інформація для акціонерів. URL: <https://cgok.metinvestholding.com/ru/about/info>.
22. Метінвест. Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат. Інформація для акціонерів. URL: <https://ingok.metinvestholding.com/ua/about/info>.
23. Задача оптимального розподілу інвестицій. URL: <https://math.semestr.ru/dinam/dinam.php>.

## REFERENCES

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2019). On approval of the Strategy for the development of innovation in the period up to 2030: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine; Strategy from 07/10/2019 № 526-r. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-p#Text> [in Ukrainian].
2. Yankovyy, O. H. (2013). Konkurentospromozhnist' pidpryemstva: otsinka rivnia ta napriamy pidvyschennia. (Competitiveness of the enterprise: assessment of the level and directions of improvement]. Odessa: Atlant. Retrieved from: [http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/monografiya\\_ep\\_2013.pdf](http://oneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/monografiya_ep_2013.pdf) [in Ukrainian].
3. Plaksiuk, O. O. (2015). Mekhanizm formuvannia efektyvnoi systemy resursnoho potentsialu pidpryemstva (The mechanism of formation of an effective system of resource potential of the enterprise). *Bukhhalters'kyj oblik, analiz ta audyt: problemy teorii, metodologii, orhanizatsii* (Accounting, analysis and audit: problems of theory, methodology, organization) 2. 140-147. Retrieved from: <http://nasoa.edu.ua/wp-content/uploads/periodicals/b-obl/152/19.pdf> [in Ukrainian].
4. Danylov, A. V., & Kavtysh, O. P. (2017). Teoretychni pidkhody do sutnosti vyrobnychoho potentsialu promyslovoho pidpryemstva (Theoretical approaches to the essence of the production potential of an industrial enterprise). *Suchasni problemy ekonomiky i pidpryemnytstvo* (Modern problems of economy and entrepreneurship). 19. 173-178. Retrieved from: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/87671> [in Ukrainian].
5. Maksymov, S. V. & Temchenko, H. V. (2012). Doslidzhennia enerhomykosti vytrat hirnychorudnykh pidpryemstv (Study of energy consumption costs of mining enterprises). *The Economic Messenger of the NMU*. 2. 52-58. Retrieved from: [https://ev.nmu.org.ua/docs/2012/2/EV20122\\_052-058.pdf](https://ev.nmu.org.ua/docs/2012/2/EV20122_052-058.pdf) [in Ukrainian].
6. Orlova, A. A. (2014). Orhanizatsiia ta zdijsnennia investytsijno-innovatsijnoi diial'nosti v promyslovosti Ukrainy (Organization and implementation of investment and innovation activities in the industry of Ukraine). *Efektivna ekonomika* (Efficient economy), 9. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4015> [in Ukrainian].
7. Yakovleva, A. P., & Kurdup, I. O. (2016). Doslidzhennia zadach znakhodzhennia optymal'noho rozpodilu resursiv mizh pidpryemstvamy (Research of problems of finding the optimal distribution of resources between enterprises). *Systemni doslidzhennia ta informatsijni tekhnologii: mizhnarodnyj naukovo-tekhnichnyj zhurnal* (Systems research and information technologies: international scientific and technical journal). 2. 74-80. Retrieved from: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19183> [in Ukrainian].
8. Afanasiev, Ye. V., Arutiunian, A. R., & Kulish, O. A. (2019). Okremi kliuchovi aspekty ratsional'noho vykorystannia vyrobnychoho potentsialu v systemi upravlinnia hnuchnym rozvytkom zalizorudnym pidpryemstvom (Some key aspects of rational use of production potential in the management system of flexible development of the iron ore enterprise). *Intelekt XXI* (Intelligence XXI), 2, 18-21 [in Ukrainian].
9. Afanasiev, Y., Kapitula, S., Afanasiev, I., Afanasieva, M., & Demchenko, P. (2020). Selected aspects of modeling the process of evaluating business strategies for sustainable economic development of iron ore enterprises. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2(29). 18-26. DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ijite/31052020/7065](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/31052020/7065).
10. Afanasiev, Ye. V., & Nadzhib, Fertas (2020). Utochnennia zmistu ta znachennia terminu «konkurentospromozhnist' resursnoho potentsialu» (Clarification of the content and meaning of the term "competitiveness of resource potential"). *Rozvytok promyslovosti ta suspil'stva* (Development of industry and society). Materialy mizhnar. nauk.-tekhn. konf. (Proceedings of the international scientific and technical conference). Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine, 17-20 November, P. 86 [in Ukrainian].
11. Sobczyk, Eugeniusz, J., Kickia Jerzy, Sobczyk, Wiktoria, Szuwarzyńskic, Marek (2017). Support of mining investment choice decisions with the use of multi-criteria method. *Resources Policy*, 51, 94-99.

12. Afanasiev, Ye. V., Afanasiev, I. Ye., & Arutiunian, A. R. (2017). Marketynh ta menedzhment investytsijno-innovatsijnykh proektiv u konteksti stratehii prosuvannia produktsii zalizorudnykh pidpriemstv (Marketing and management of investment and innovation projects in the context of the strategy of promoting the products of iron ore enterprises). *Efektivna ekonomika* (Efficient economy), 4, Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua> [in Ukrainian].
13. Bondarchuk, O. M., Temchenko, H. V., & Maksymova, O. S. (2018). Optymizatsiia efektyvnosti diialnosti promyslovoho pidpriemstva hirnychoi haluzi (Optimization of efficiency of activity of the industrial enterprise of mining branch). *Ekonomichnyj visnyk Natsional'noho hirnychoho universytetu* (Economic Bulletin of the National Mining University), 1, 89-101. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu\\_2018\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2018_1_13) [in Ukrainian].
14. Adamenko, M. V., & Kashubina, Yu. B. (2020). Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm finansuvannia innovatsijnoho potentsialu personalu pidpriemstva (Organizational and economic mechanism of financing the innovative potential of the enterprise staff). *Problemy ekonomiky* (Problems of the economy), 4(46), 119-125. Retrieved from: [https://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2020-4\\_0-pages-119\\_125.pdf](https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2020-4_0-pages-119_125.pdf) [in Ukrainian].
15. Bukhanets, V. V., & Shakhno, A. Yu. (2016). Otsiniuvannia rinvnia kapitalizatsii promyslovoho pidpriemstva v konteksti joho trudovoho potentsialu (Assessing the level of capitalization of an industrial enterprise in the context of its labor potential). *Ekonomika i suspil'stvo* (Economy and society), 7, 227-231. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/issue/view/16> [in Ukrainian].
16. Kremer, N. Sh., Putko, B. A., Tryshyn, Y. M., & Frydman, M. N. (2005). Issledovanye operatsyj v ekonomyke (Research of operations in economics). Moscow: UNITY. Retrieved from: <http://padabum.com/d.php?id=35094> [in Russian].
17. SMIDA (2021). Bazy danykh. Pryvatne aktsionerne tovarystvo «Pivnichnyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat». Richna informatsiia (XML). (Databases. Private Joint-Stock Company "Northern Mining and Processing Plant". Annual information (XML)). Retrieved from: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00191023> [in Ukrainian].
18. SMIDA (2021). Bazy danykh. Pryvatne aktsionerne tovarystvo «Tsentral'nyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat». Richna informatsiia (XML) (Databases. Private Joint-Stock Company "Central Mining and Processing Plant". Annual information (XML)). Retrieved from: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00190977> [in Ukrainian].
19. SMIDA (2021). Bazy danykh. Pryvatne aktsionerne tovarystvo «Inhulets'kyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat». Richna informatsiia (XML) (Databases. Private Joint-Stock Company "Ingulets Mining and Processing Plant". Annual information (XML)). Retrieved from: <https://www.smida.gov.ua/db/prof/00190905> [in Ukrainian].
20. Metinvest (2021). Pivnichnyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat. Informatsiia dlia aktsioneriv (Northern Mining and Processing Plant. Information for shareholders). Retrieved from: <https://sevgok.metinvestholding.com/ua/about/info> [in Ukrainian].
21. Metinvest (2021). Tsentral'nyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat. Informatsiia dlia aktsioneriv (Central Mining and Processing Plant. Information for shareholders). Retrieved from: <https://cgok.metinvestholding.com/ru/about/info> [in Ukrainian].
22. Metinvest (2021). Inhulets'kyj hirnycho-zbahachuval'nyj kombinat. Informatsiia dlia aktsioneriv (Ingulets Mining and Processing Plant. Information for shareholders). Retrieved from: <https://ingok.metinvestholding.com/ua/about/info> [in Ukrainian].
23. Zadacha optimalnoho rozpodilu investytsij (The problem of optimal distribution of investments). Retrieved from: <https://math.semestr.ru/dinam/dinam.php> [in Ukrainian].