

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 330.338.3

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/179-7>**Вагонова О. Г.**доктор економічних наук, професор,  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6553-7771>**Чорнобаєв В. В.**кандидат економічних наук, доцент,  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6624-6423>**Vagonova Olexandra, Chornobayev Vladislav**  
Dnipro University of Technology

### ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТЕХНОГЕННИХ РОДОВИЩ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ

Сьогодні ключовим залишається питання забезпечення сталого розвитку регіонів, які мають моноструктурний характер економіки старопромислових шахтарських регіонів. Більшість підприємств в цих регіонах зазнають занепаду та мають відносно низький рівень технологічного розвитку, що призводить до втрати ними конкурентних переваг. У статті оцінюється ефективність заходів з підвищення виробничої діяльності за допомогою утилізації відходів техногенних родовищ які здійснюються не тільки на користь підприємств, які ці відходи утворили, а інших стейкхолдерів. Визначені переваги виготовлення продукції з відходів гірничодобувного виробництва. Запропонований підхід, який дозволяє визначити інвестиційну привабливість проектів видобування корисних копалин з вугільних відходів. Обґрунтовано висновок про напрями виробничої діяльності підприємства з метою підвищення його інвестиційної привабливості проекту утилізації породних відвалів. Виходячи з економічних цілей суб'єкта господарювання та цілей капіталізації коштів, вкладених приватним інвестором, обґрунтовані заходи, що можуть сприяти підвищенню зацікавленості інвесторів в отриманні ліцензії на експлуатацію відвалів гірських порід, як техногенного родовища.

**Ключові слова:** природні ресурси, техногенні родовища, інвестиції, ціноутворення на природну сировину, підприємства.

### EXPLOITATION OF TECHNOGENIC DEPOSITS AS A DIRECTION OF INCREASING ECONOMIC EFFICIENCY OF ENTERPRISES

Today, the key issue is to ensure the sustainable development of regions that have a monostructural nature of the economy of the old industrial mining regions. Most enterprises in these regions are in decline and have a relatively low level of technological development, which leads to the loss of their competitive advantage. The article evaluates the effectiveness of measures to increase production activities through the disposal of man-made deposits that are carried out not only for the benefit of enterprises that generated this waste, but other stakeholders. An analysis of the current activities of enterprises in foreign countries and the possibilities of applying their positive experience in the use of rock waste by domestic enterprises. The advantages of manufacturing products from mining wastes are determined. An approach is proposed to determine the investment attractiveness of coal mining projects. These approaches allow us to determine the investment attractiveness of coal mining projects, which can be a determining factor in financing the environmental and social needs not only of the region but also of the entire economy of Ukraine. The most important aspects of attractiveness are the production of waste products, which provides low costs for mineral extraction, adjusting the price according to the content of useful components and harmful impurities, synergistic effect of combining elements of the production system, monopoly nature of the product, preferential taxation. Based on the analysis of the cost of five coal heaps of mines of Lvivugol, the conditions under which high (about 65%) profitability of mine waste disposal projects can be achieved have been established. In the case of the project implemented by the current owner of the landfill – a coal mine, due to environmental and social factors, the cost of landfills increases from 22 to 48 million UAH, and the state receives the greatest social and environmental effects. The conclusion about the directions of production activity of the enterprise for the purpose of increase of its investment attractiveness of the project of utilization of waste heaps is substantiated. The economic and social factors that need to be taken into account when calculating the amount of future capital investment of the enterprise for the project of natural resources utilization. obtaining a license to operate rock dumps as a man-made deposits.

**Keywords:** natural resources, man-made deposits, investments, pricing of natural raw materials, enterprises.

**JEL Classification:** N5, P28, D92

**Постановка проблеми.** Пошук та залучення інвестицій до проекту утилізації відходів гірничих підприємств, як об'єкту підприємництва, значною мірою пов'язані з комерційною спрямованістю проектів. Для України, як і для багатьох інших країн, відвали гірських порід виступають досить багатими джерелами сировини та енергії, тому можуть приносити стабільний дохід [1]. У більшості розвинених країн світу, і навіть в країнах які розвиваються, розроблені різноманітні програми по використанню відвальних порід як сировини і палива для промислового сектору. Існує низка причин, з яких експлуатація породних відвалів не знаходить поки широкого розвитку в нашій країні. Однією з цих причин, на думку авторів статті, є відсутність відповідного науково-прикладного обґрунтування економічної доцільності використання відвалів як техногенного родовища.

Під час виробничої діяльності підприємства не тільки повинні ставити за мету – максимізацію прибутку, а й одночасно не забувати про економічні, соціальні й екологічні інтереси відповідних територій так, щоб не завдати шкоди розвитку регіонів, безпеці довкілля населених пунктів. З цієї метою можуть бути використані різноманітні бізнес-проекти.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У розвиток методології економічної оцінки залучення твердих відходів вугільного виробництва, а також у дослідження особливостей екологічних проблем надкористування найбільш ґрунтовний вклад внесли такі вчені як Амоша А. І., Балацький О. Ф., Данилишин Б. М., Маєвська Н. В., Прокопенко В. І., Бардась А. В. та ін. Так на думку Амоши А. І. [2] при оцінюванні ефективності використання техногенних родовищ треба враховувати комплексне використання всіх природних ресурсів, включаючи відвальні породи, а також стверджує, що переробку вугільних відходів стримує брак інвестиційних ресурсів. Демчук І. М. та Столяренко Г. С. [3] у своєму дослідженні наполягають, що при оцінці відходів виробництва слід враховувати їх вплив на навколишнє середовище. Гнатенко М. К. [4] показала, що при оцінці ефективності інвестиційних екологічноспрямованих проектів необхідно досліджувати їх загальний вплив на сталий розвиток всього регіону. Швиданенко Г. О., Криворучкіна О. В., Матукова Д. Г. [5] наполягають на необхідності екологічного мотивування інвесторів щодо впровадження інноваційних заходів у виробництві. Також Бойко Є. О. та Обрезкова Ю. Ю. [6] в своїй роботі вивчали питання регулювання інвестиційних чинників у природоохоронній діяльності к однин із стратегічних напрямів публічного адміністрування. Ці наукові висновки необхідно урахувати при розгляданні напрямів використання порід вугільних відвалів. Бардась А. В. звертає увагу у своїх працях на необхідність соціальної відповідальності при закритті основного роботодавця регіону – вугледобувного підприємства [7].

Вивчення та узагальнення наукових праць свідчать про те, що чимало питань стосовно виробничої експлуатації техногенних родовищ для забезпечення економічної ефективності вітчизняних підприємств недостатньо досліджені. Зокрема, сьогодні існує ряд як вітчизняних, так і зарубіжних методик економічної оцінки доцільності експлуатації природних родовищ, однак для техногенних родовищ така спеціалізована

методика оцінки відсутня, тому ця проблема не втрачає актуальності та потребує подальших наукових досліджень.

**Метою статті** є науково-прикладне обґрунтування економічної доцільності використання відвалів, яке впливає на рівень інвестиційної привабливості підприємств, і тим самим окреслюють умови, за яких конкретні проекти можуть бути реалізовані в економіці України.

**Виклад основного матеріалу** досліджень. В сучасних умовах ефективного та раціонального використання обмежених природних ресурсів, інноваційні технології дозволяють повністю реалізовувати закладену у промислових відходах корисність, а й розкривати в них споживчі властивості, забезпечуючи у разі впровадження цих інновацій реальну можливість розширення асортименту та збільшення обсягів виробничого споживання техногенних утворень. Існуючі відвали гірських порід є сховищами в яких накопичено багато сировини та енергії, тому їх використання в майбутньому забезпечить стабільний дохід для підприємства. У країнах ЄС та світу розроблені різноманітні програми по використанню відвальних порід як сировини і палива в промисловості.

Поточний аналіз діяльності підприємств в іноземних країнах [8] свідчить про позитивний досвід використання відходів гірської породи в якості сировини для виготовлення додаткової продукції підприємством. В Україні є невеликий, але достатній досвід використання вугільних териконів. Так ще з 1984 року шахтні породи з вугільних териконів шахти “Червоноградська” використовуються, як добавка до шихти цегельних заводів м. Сокаля, Львова, Луцька, Здолбунова (30–40% шихти). Застосування добавок промислових відходів (глини) було економічно виправдано. В значних обсягах (300–400 тис. т) породи вугільних териконів кожного року використовувались для потреб сусідніх підприємств і колгоспів на засипку кар'єрів, будівництво доріг, дамб, рекультивацию та інші земляні роботи. При використанні гірських порід і відходів збагачення вугілля тепер також впроваджуються технології виробництва цегли. Крім того, з відвальної породи можна виробляти: плити перекриття, стінні панелі, сходові марші, ліфтові шахти і т.д. Використання як сировини відходів гірничодобувного виробництва дозволить підприємствам здешевити вартість як промислового, та й цивільного будівництва як мінімум на 15–20%.

Фізико-механічні властивості перегорілих гірських порід дозволяють використовувати їх в будівництві інженерних споруд – тротуарів, залізничних споруд, автодоріг, при відсіпанні нижніх шарів під асфальтобетонні покриття. Наявний досвід використання цементу, зол, шлаків, горілих природних порід, деяких інших відходів промисловості та природних мінералів дозволяє стверджувати, що сфери придатних для цієї мети матеріалів можуть бути розширені з урахуванням конкретних місцевих можливостей.

В ряді країн вже створені виробництва, що передбачають використання відвальної маси з горілих териконів для створення бетонів, стінового каменю, тротуарних плит. В даний час в Україні є технологічна база, що дозволяє розширити обсяги використання вуглепромислових відходів, які містять марганець, кобальт, а також рідкоземельні метали, зокрема галій, ітрій,

германій, що відзначаються високою вартістю на світовому ринку. Використання порід териконів дозволяє здешевити промислові кислотні способи отримання глинозему. Багатокомпонентні добрива з порід терикону відновлюють баланс і ліквідують дефіцит багатьох хімічних елементів у ґрунті, а відтак сприятимуть покращенню екологічних умов у біосфері. Перегорілі породи придатні для виробництва керамічного гравію, керамічних матеріалів, керамзиту, скляних облицювальних матеріалів, в якості добавки до глинистої сировини, при виробництві дренажних труб та асфальтобетону.

Загалом, при виготовленні продукції з породних відходів підприємство має забезпечити певний рівень показників реалізації цієї продукції. При економічному плануванні цих показників на перший план виходять, загальна сума чистих грошових надходжень, яку він матиме на поточному рахунку після сплати всіх витрат та податків, та рівень рентабельності виготовленої продукції порівняно з рівнем рентабельності альтернативного варіанту інвестування. Отже, базовими критеріями оцінки ефективності економічної діяльності підприємства можна обрати обсяг прибутку та рівень рентабельності продукції.

Загалом дохід підприємства від основної діяльності визначається виторгом  $D$ , що дорівнює добутку  $D = C \cdot V_{к.к.}$ , де  $V_{к.к.}$  – обсяг реалізації продукції, а  $C$  – її середня відпускна ціна. Виторг  $D$ , окрім погашення всіх витрат на виробництво і реалізацію продукції, має передбачити сплату податку на додану вартість, податку на прибуток, рентних та ресурсних податків підприємства. Після сплати всіх витрат та податків підприємство на поточному рахунку матиме кошти у сумі:

$$K_p = (D - B - ППр - K_{НПС} - V_{инв+ф}) \cdot (1 - c_{ПД}) + A, \quad (1)$$

де  $B$  – витрати на виробництво та реалізацію товарної продукції, грн.;

$ППр$  – прибуток підприємства від основної діяльності, грн.;

$K_{НПС}$  – капітальні вкладення в екологізацію засобів виробництва та виконання природоохоронних проєктів, грн.;

$П$  – розмір податків і обов'язкових платежів, що не включаються у собівартість товарної продукції, грн.;

$c_{ПД}$  – ставка податку на прибуток підприємства (частка од.);

$V_{инв+ф}$  – інвестиційні та фінансові витрати видобувного підприємства, грн.;

$A$  – амортизаційні відрахування, грн.

Важливим фактором, що впливає на валовий дохід  $D$  від реалізації продукції з відходів гірничого підприємства, є ціна цієї продукції. Механізм її ціноутворення матиме деякі особливості, важливі для підприємства. Розглянемо загальні положення, які слід урахувати при встановленні ціни на продукцію з гірських відходів.

Процес виготовлення продукції з відходів гірничодобувного виробництва характеризується наступними перевагами: 1) низькі витрати на мінеральну сировину (вона вже видобута й не потребує дорогої підготовки до використання); 2) можливе застосування спільної технології й основних засобів вилучення мінералів з гірських порід при одночасному виготовленні деяких видів продукції; 3) суттєве зниження рівня

забруднення прилягаючої до відвала території й інше. Ці особливості створюють умови для зниження собівартості продукції, що випускається, збільшують обсяги її виробництва, скорочують інвестиційні та фінансові витрати, що згідно з формулою (1) збільшує суму коштів підприємства на поточному рахунку.

Практичний досвід свідчить, що в гірничодобувній галузі України є лише окремі несистематичні приклади виготовлення продукції з відходів гірничого підприємства. Тому успішність забезпечення необхідних ринку обсягів продукції, її якості, а, отже, й ціни реалізації, пов'язана з високим ризиком. Це викликає необхідність відповідального ставлення до процесу ціноутворення на таку продукцію. З урахуванням наведених вище положень авторами пропонується наступний методичний підхід.

Ціна реалізації продукції виражає у грошовій формі суму, яка складається з виробничої собівартості, адміністративних видатків, витрат на збут та прибутку. Прийняте ціноутворення базується на методі повних витрат, за яким ціна продажу продукції розраховується шляхом додатка до виробничої собівартості певної суми націнки, ґрунтуючись на загальній рентабельності підприємства. За цим методом ціноутворення ціна на  $i$ -ту готову продукцію може бути визначена в такий спосіб:

$$C_i = B_{\Sigma,i} (1 + R_{n,i}), \quad (2)$$

де  $B_{\Sigma,i}$  – сумарні витрати на виготовлення одиниці обсягу  $i$ -ої продукції згідно з економічними елементами й статтями калькуляції, грн./од.;

$R_{n,i}$  – рівень рентабельності  $i$ -ої продукції, частка од.  $B_{\Sigma,i}$ .

З одного боку, підвищення якості продукції приводить до підвищення її ціни та прибутку підприємства, з іншого, – підвищення вмісту корисного компонента в продукції може бути досягнуто лише за більших витрат праці, техногенної сировини, енергії та матеріалів на її виготовлення, а також більшого обсягу відходів виробництва, більших платежів за них та витрат на їх впорядкування до безпечного стану. У загальному вигляді ціну можна визначити в залежності від якості продукції таким чином:

$$U_{к.к.} = U_{min} + \gamma \cdot (S_p - S_{min}), \quad (3)$$

де  $U_{к.к.}$  – ціна 1 т корисного компонента, отриманого з гірничих відходів, грн./т;

$U_{min}$ ,  $S_{min}$  – мінімальна ціна товарної продукції, грн./т, та мінімально припустимий в неї вміст корисного компонента, %, відповідно;

$\gamma$  – надбавка за підвищення якості продукції, грн. за 1% вмісту компонента;

$S_p$  – вміст корисного компонента в товарній продукції, %.

Ураховуючи синергетичний ефект, що досягається при виготовленні продукції з використанням одних і тих же засобів виробництва, величина витрат  $B_{\Sigma,i}$  для розрахунку формули (5) визначається згідно з розподілом їх змінних і постійних складових. У такому разі собівартість виробленої продукції можна планувати за вираженням:

$$B_{\Sigma,i} = \sum_{j=1}^m B_{vij} (1 - \alpha_{ij}) + \frac{\sum_{k=1}^h G_{k^i} (1 - \beta_{k^i})}{V_{\epsilon,\epsilon^i}}, \quad (4)$$



де  $B_{vj}$  – змінні витрати на виготовлення одиниці обсягу  $i$ -ої продукції за  $j$ -ою статтею собівартості, грн. ( $j = 1, m$ );

$\alpha_j$  – синергетичний ефект по зниженню змінних витрат за  $j$ -ою статтею собівартості, частка од.;

$G_{k3}$  – умовно постійні витрати по  $k$ -му елементу калькуляції ( $k = 1; h$ ) за певний період часу (місяць, рік) на виготовлення  $i$ -ої продукції, грн.;

$B_{k3}$  – синергетичний ефект по зниженню умовно постійних витрат  $k$ -го елементу, частка од.;

$m, h$  – число статей (елементів) калькуляції собівартості виготовленої продукції, які визначають відповідно змінні й умовно постійні витрати.

Продукція, виготовлена з мінеральної сировини (корисні копалини, породи гірничих відвалів), часто містить різноманітні домішки. Унаслідок цього продукція може мати у своєму складі шкідливі домішки, що будуть знижувати її споживчу якість. Це положення приводить до необхідності коригування ціни реалізації кінцевої продукції залежно від наявності в ній та вмісту шкідливих чи корисних речовин. Представляється можливим визначити ціну кінцевої товарної продукції шляхом вирахування знижок за наявність у товарній продукції шкідливих домішок або збільшення з урахуванням вмісту корисного компонента в продукції по формулі (3.8). Тоді зазначена формула перетвориться до такого виду:

$$R_{n,i} = \frac{1}{B_{\Sigma,i}} (C_{\min i} + \gamma_i \cdot (S_{p_i} - S_{\min i}) - \sum_{z=1}^p [\chi_{iz} \cdot (D_{iz} - D_{\min iz})] - B_{\Sigma,i}), \quad (5)$$

де  $\chi_{iz}$  – знижка на ціну  $i$ -ої продукції за наявність у ній  $z$ -ої шкідливої домішки, грн. за 1% або його частку ( $k = 1; h$ ),

$p$  – число шкідливих домішок, що містяться в  $i$ -ій товарній продукції, яка виготовлена з виробничих відходів;

$D_{z2}, D_{\min z2}$  – відповідно фактичний та мінімально припустимий вміст  $z$ -ої шкідливої речовини в  $i$ -ій товарній продукції, %.

Таким чином, підставляючи значення  $B_{\Sigma,i}$  по формулі (4) і  $R_{n,i}$  по формулі (5) у формулу (6), можна визначити ціну на продукцію з урахуванням особливостей ціноутворення на товарну продукцію, виготовлену з техногенної сировини (відходів вугільних шахт).

Вище наведені підходи дозволяють визначити інвестиційну привабливість проектів видобування корисних копалин з вугільних відходів, яке може бути визначальним фактором у фінансовому забезпеченні екологічних та соціальних потреб не тільки регіону, а й всієї економіки України.

Таким чином, породи териконів вугледобувних підприємств можуть використовуватися в окремих галузях економіки як джерело додаткової мінеральної сировини, передусім, для виробництва будівельних матеріалів, а також з метою отримання рідкоземельних елементів для металургії, хімічної та сільськогосподарської галузей. В практичній діяльності підприємств, експлуатація териконів не знаходить поки широкого розвитку, і базовою причиною цього є відсутність відповідного науково-прикладного інструментарію еко-

номічної оцінки й обґрунтування інвестиційної привабливості утилізації вугільних відходів для вилучення з них корисних компонентів та виготовлення продукції, яка буде конкурентоздатною на ринку.

При розрахунку обсягу майбутніх капітальних інвестицій підприємства, для здійснення проекту утилізації природних ресурсів, якщо майбутній суб'єкт інвестування згодний урахувати всі економічні та соціальні чинники, то можливо отримати підтримку від місцевих органів самоврядування, наприклад:

– пільгове оподаткування (зменшення або скасування рентного податку за використання природних ресурсів);

– зниження стартової ціни тендеру (спецдозволу, ліцензії) на аукціоні, що дозволить залучити більшу кількість можливих суб'єктів інвестування для проведення такого аукціону;

– надання можливості придбання дозволу на утилізацію окремих видів природних ресурсів декільком інвесторам. Такий проект стане привабливим не тільки великим інвесторам-монополістам у своїй галузі, але й допоможе залучити дрібні капітали до цього інвестиційного процесу.

З використанням викладеного вище методичного підходу була оцінена ефективність утилізації природних ресурсів на прикладі використання інвесторами териконів гірських порід для виготовлення щебеню (вугільні шахти Візейська, Червоноградська, Зарічна, Степова та Межирічанська). Розглянуто утилізація відходів вугільних шахт ДП «Львіввугілля» (табл. 1). При дисконтуванні капітальних та поточних витрат річний рівень інфляції складатиме не більш 15%. Капітальні інвестиції іноземного інвестора практично дорівнюватимуть капітальним інвестиційним витратам вітчизняного інвестора.

У результаті проведених розрахунків за допомогою методичного підходу [8] до оцінки вартості вугільних териконів доведено, що найбільш рентабельним є проект утилізації терикону, якщо його (проект) реалізує вугільна шахта, яка експлуатує терикон. В цьому випадку вартість терикону, як техногенного родовища, буде максимальною. Якщо проект утилізації терикону реалізує інший приватний інвестор, наприклад, іноземна компанія, то рентабельність утилізації вугільних відходів буде у 2 рази нижче порівняно з проектом вугільної шахти, але при цьому вартість спецдозволу на видобуток корисних копалин з таких відходів також знижується.

У результаті оцінювання поточної вартості п'яти вугільних териконів шахт, які входять до ДП «Львіввугілля» (ураховано також виготовлення щебеню на шахтах Степова та Межирічанська, які за розміщенням таблиці не приведено) встановлено, що вища рентабельність проекту утилізації терикону з урахуванням екологічних та соціальних чинників (близько 65%) досягається у разі реалізації проекту нинішнім власником терикону – вугільною шахтою. За такої умови ринкова вартість териконів підвищується від 22 до 48 млн. грн., а найбільший екологічний та соціальний ефекти отримує держава.

У разі низької рентабельності продукції, виготовленої з вугільних відходів, інвестиційна привабливість проекту утилізації терикону має активно підтримуватися, як із боку держави так і місцевих органів само-

Таблиця 1

## Оцінка ефективності використання териконів вугільних шахт

Показники	Візейська			Червоноградська			Зарічна		
	Д*	Вш	Іі	Д	Вш	Іі	Д	Вш	Іі
Обсяг товарної продукції після вилучення корисних домішок, тис. т	6696,6			5296,0			7897,3		
Екологічний ефект, млн. грн.	10,5	5,05	5,05	13,2	2,02	2,02	8,4	7,5	7,5
Залишок порід по закінченні проекту, тис. т	152,3			-			1147,3		
Соціальний ефект, млн. грн.	4,7	0,3	0,25	3,7	0,2	0,15	4,8	0,4	0,35
Приріст податкових надходжень, млн. грн.	82,3	-	-	74,4	-	-	85,6	-	-
Вартість спецдозволу, млн. грн.	-	0,354	0,223	-	0,423	0,253	-	0,324	0,248
Обсяг капітальних інвестицій, млн. грн.	16,5	30	48	16,5	20	38	16,5	30	48
Дисконтований дохід, млн. грн.	-	65,0	65,0	-	60,7	60,7	-	65,0	65,0
Вартість терикону, млн. грн.	-	35,35	22,3	-	42,39	20,53	-	32,45	24,84
Ефективність, %	118	46	29	110	65	33	119	48	30

\* Примітка: Д – держава, Вш – вугільна шахта, Іі – іноземний інвестор

врядування. Виходячи з пріоритетних економічних та екологічних цілей держави та цілей капіталізації коштів, вкладених приватним інвестором, обґрунтовуються заходи на рівні держави, що можуть сприяти підвищенню зацікавленості інвесторів в отриманні ліцензії на експлуатацію породного відвала, як техногенного родовища. З метою узгодження цілей приватних інвесторів та держави при наданні дозволу на експлуатацію терикону, розробляється механізм державної підтримки суб'єктів, які здійснюватимуть цю експлуатацію. На основі аналізу впливу екологічного та соціального ефектів на кінцеву вартість терикону для різних інвесторів встановлено, що найбільше впливає екологічний ефект у вартості терикону, як техногенного родовища для держави (табл. 1). Проте, для інших інвесторів ця складова також має суттєве значення (4–5% кінцевої вартості). За результатами розрахунків було визначено, що для посилення інвестиційної привабливості проектів утилізації териконів стосовно приватних інвесторів держава має передбачити наступні преференції:

- часткова компенсація приватному інвестору його екологічних та соціальних витрат;
- пільгове оподаткування;
- зниження вартості спецдозволу на видобуток корисних копалин з порід терикону.

Зниження рентних податків в умовах використання запропонованого інтегрального індексу ефективності

приведе до зниження обсягу податкових надходжень до бюджетів як місцевого, так і державного рівнів, одночасно це дозволить державі заощадити на частковому вирішенні екологічних та соціальних проблем регіону та підвищити інвестиційну привабливість підприємства.

**Висновки.** Невикористанні відвали гірських порід виступають додатковими та досить багатими джерелами сировини та енергії, тому можуть приносити стабільний дохід, про що свідчить досвід великої кількості країн світу. Безумовною є доцільність використання відвалів техногенних корисних копалин в якості сировини для виробництва товарної продукції, яка обумовлена наявністю у відвалі порід підвищеного, порівняно із природними умовами їх залягання, вмісту домішок як корисних, так й шкідливих хімічних елементів для виробництва певного виду продукції.

Однією з оцінок техногенного родовища, які відзначають його інвестиційну привабливість, являється вартість сировини, що є в родовищі для виготовлення певної продукції. На цю вартість значно впливають специфічні характеристики якості сировини, що відзначаються складністю розрахунків в узагальненому аналітичному виді. Враховуючи велике різноманіття галузей, в яких можуть бути використані породи териконів як додаткове джерело мінеральної сировини, такий підхід дозволить інвестору отримати потенційно максимальний розмір прибутку.

## Список використаних джерел:

1. Прокопенко В. І., Овчинникова Т. В. Актуальні питання інвестиційної привабливості проектів освоєння нових родовищ корисних копалин. *Економіка і фінанси*. 2017. № 3. С. 65-76.
2. Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України: монографія / Д. Ю. Череватський, М. О. Солдак, О. В. Лях, Ю. С. Залознова та ін.; за заг. ред. О. І. Амоші / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2020. 196 с. URL: [https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/mono\\_2020\\_oblozhka\\_compressed.pdf](https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/mono_2020_oblozhka_compressed.pdf).
3. Демчук І. М., Столяренко Г. С. Економічна оцінка ефективності впровадження технологій вторинної переробки відходів виробництв на прикладі утилізації азотовмісних стоків агрегату синтезу карбаміду. *Збірник наукових праць ЧДТУ*. Випуск 48. 2018. URL: [https://www.researchgate.net/publication/329978971\\_EKONOMICNA\\_OCINKA\\_EFEKTIVNOSTI\\_VPROVADZENNA\\_TEHNOLOGIJ\\_VTORINNOI\\_PEREROBKI\\_VIDHODIV\\_VIROBNICTV\\_NA\\_PRIKLADI\\_UTILIZACII\\_AZOTOVMISNIH\\_STOKIV\\_AGREGATU\\_SINTEZU\\_KARBAMIDU](https://www.researchgate.net/publication/329978971_EKONOMICNA_OCINKA_EFEKTIVNOSTI_VPROVADZENNA_TEHNOLOGIJ_VTORINNOI_PEREROBKI_VIDHODIV_VIROBNICTV_NA_PRIKLADI_UTILIZACII_AZOTOVMISNIH_STOKIV_AGREGATU_SINTEZU_KARBAMIDU).
4. Гнатенко М. К. Оцінка ефективності інноваційно-інвестиційних проектів екологічної спрямованості. *Соціальна економіка*. 2017. № 2 (52). С. 17-22. URL: <https://periodicals.karazin.ua/socoeconom/article/view/8238>.
5. Швиданенко Г. О., Криворучкіна О. В., Матукова Д. Г. Розвиток підприємства на еколого-економічних засадах. Монографія. Київ : KHEY, 2017. 184 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197268892.pdf>.

6. Бойко С. О., Обрезкова Ю. Ю. Інвестування природоохоронної діяльності як стратегічний напрям публічного адміністрування. *Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища*. 2016. Випуск 11. С. 199-203. URL: <http://bses.in.ua/journals/2016/11-2016/45.pdf>.

7. Бардась А. В., Ситник В. В. Причини і еколого-економічні наслідки закриття шахт. *Науковий вісник НГУ*. 2009. № 3. С. 88-95.

8. Волотковська Ю. О. Механізм еколого-економічної оцінки техногенних родовищ. *Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка"*. 2013. №11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4358> (Внесений до міжнародної наукометричної бази IndexCopernicus).

9. Vagonova A., Volotkovska Yu. Development of methodological principles for choice of use of coal spoil tip. *Majesty of Marketing* : Materials of the International conference for the students and junior research staff. Dnipropetrovsk, SHEI «National Mining University», 2015. P. 128-130. URL: [http://mk.nmu.org.ua/ua/npd/majesty2015/-11%-20%-D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84\\_2015\\_a.pdf](http://mk.nmu.org.ua/ua/npd/majesty2015/-11%-20%-D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84_2015_a.pdf).

#### References:

1. Prokopenko V. I., Ovchynnykova T. V. (2017) Aktualni pytannia investytsiinoi pryvablyvosti proektiv osvoiennia novykh rodovyshch korysnykh kopalyn [Topical issues of investment attractiveness of projects for the development of new mineral deposits]. *Ekonomika i finansy*, vol. 3, pp. 65-76.

2. Amosha O.I. (2020) Tsykuliarna smart-spetsializatsiia staropromyslovykh shakhtarskykh rehioniv Ukrainy: monohrafiia [Circular smart specialization of old industrial mining regions of Ukraine] / D. Iu. Cherevatskyi, M. O. Soldak, O. V. Liakh, Yu. S. Zaloznova ta in.; za zah. red. O. I. Amoshi / NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-sti. Kyiv. 196 p. Available at: [https://ie.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/mono\\_2020\\_oblozhka\\_compressed.pdf](https://ie.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/mono_2020_oblozhka_compressed.pdf).

3. Demchuk I. M., Stoliarenko H. S. (2018) Ekonomichna otsinka efektyvnosti vprovadzhennia tekhnolohii vtorynnoi pererobky vidkhodiv vyrobnytstv na prykladi utylizatsii azotovmisnykh stokiv ahrehatu syntezu karbamidu [Economic evaluation of the efficiency of introduction of technologies of secondary processing of industrial wastes on the example of utilization of nitrogen-containing effluents of the urea synthesis unit]. *Zbirnyk naukovykh prats ChDTU*, vol. 48. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/329978971\\_EKONOMICNA\\_OCINKA\\_EFEKTYVNOSTI\\_VPROVADZENNA\\_TEHNOLOGIJ\\_VTORINNOI\\_PEREROBKI\\_VIDHODIV\\_VIROBNICTV\\_NA\\_PRIKLADI\\_UTILIZACII\\_AZOTOVMISNIH\\_STOKIV\\_AGREGATU\\_SINTEZU\\_KARBAMIDU](https://www.researchgate.net/publication/329978971_EKONOMICNA_OCINKA_EFEKTYVNOSTI_VPROVADZENNA_TEHNOLOGIJ_VTORINNOI_PEREROBKI_VIDHODIV_VIROBNICTV_NA_PRIKLADI_UTILIZACII_AZOTOVMISNIH_STOKIV_AGREGATU_SINTEZU_KARBAMIDU).

4. Hnatenko M. K. (2017) Otsinka efektyvnosti innovatsiino-investytsiinykh proektiv ekolohichnoi spriamovanosti [Evaluation of the effectiveness of innovation and investment projects of environmental orientation]. *Sotsialna ekonomika*, vol. 2 (52). pp. 17-22. Available at: <https://periodicals.karazin.ua/soceconom/article/view/8238>.

5. Shvydanenko H. O., Kryvoruchkina O. V., Matukova D. H. (2017) Rozvytok pidpriemstva na ekoloho-ekonomichnykh zasadakh. Monohrafiia [Development of the enterprise on ecological and economic bases]. Kyiv: KNEU, 184 p. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/197268892.pdf>.

6. Boiko Ye. O., Obriezкова Yu. Iu. (2016) Investuvannia pryrodookhoronnoi diialnosti yak stratehichnyi napriam publichnoho administruvannia [Investing in environmental protection as a strategic direction of public administration] *Ekonomika pryrodokorystuvannia ta okhorony navkolyshnoho seredovyscha*, vol. 11, pp. 199-203. Available at: <http://bses.in.ua/journals/2016/11-2016/45.pdf>.

7. Bardas A. V., Sytny V. V. (2009) Prychyny i ekoloho-ekonomichni naslidky zakryttia shakht [Causes and environmental and economic consequences of mine closure]. *Naukovyi visnyk NHU*, vol. 3, pp. 88 – 95.

8. Volotkovska Yu. O. (2013) Mekhanizm ekoloho-ekonomichnoi otsinky tekhnohennykh rodovyshch [The mechanism of ecological and economic assessment of man-made deposits]. *Elektronne naukovе fakhove vydannia "Efektyvna ekonomika"*, vol. 11. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4358> (Vnesenyi do mizhnarodnoi naukometrychnoi bazy IndexCopernicus).

9. Vagonova A., Volotkovska Yu (2015) Development of methodological principles for choice of use of coal spoil tips. *Majesty of Marketing*: Materials of the International conference for the students and junior research staff. Dnipropetrovsk, SHEI «National Mining University», pp. 128-130. Available at: [http://mk.nmu.org.ua/ua/npd/majesty2015/-11%-20%-D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84\\_2015\\_a.pdf](http://mk.nmu.org.ua/ua/npd/majesty2015/-11%-20%-D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84_2015_a.pdf).