

УДК 681.121  
DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2713.105.10>

Богдан ДАНИЛИШИН<sup>1</sup>, акад. НАН України, д-р екон. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-4058-1191  
e-mail: kaf\_re@ukr.net

Адам БОДЮК<sup>2</sup>, канд. екон. наук, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0000-0002-6200-1784  
e-mail: g2030@ukr.net

Лариса ГРОМОЗДОВА<sup>1</sup>, канд. екон. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-4077-9229  
e-mail: gromozdovag@gmail.com

Юрій МАХОРТОВ<sup>3</sup>, д-р екон. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-5120-296X  
e-mail: y\_mahortov@ukr.net

Сергій ЛЕОНТОВИЧ<sup>4</sup>, канд. екон. наук, провід. наук. співроб.  
ORCID ID: 0000-0002-0393-1869  
e-mail: gymr2020@i.ua

Яна ДЕРБЕНЬОВА<sup>5</sup>, канд. екон. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0003-1369-9888  
e-mail: yanaderbenova@ukr.net

Андрій РВАЧ<sup>1</sup>, асп.  
ORCID ID: 0000-0002-7617-5734  
e-mail: Rvach2012@gmail.com

<sup>1</sup>Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна

<sup>2</sup>Науково-дослідний заклад "Ресурси", Київ, Україна

<sup>3</sup>ДВНЗ Луганський національний університет імені Т. Шевченка, Полтава, Україна

<sup>4</sup>Центр воєнно-стратегічних досліджень, Національний університет оборони України, Київ, Україна

<sup>5</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ОЦІНКА ВАРТОСТІ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЯК АСПЕКТ ПАРАМЕТРИЧНОГО ВИМІРУ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІНДУСТРІАЛЬНОЮ ВІДБУДОВОЮ УКРАЇНИ

*(Представлено членом редакційної колегії д-ром геол. наук, проф. В.А. Михайловим)*

Присвячено висвітленню ряду пропозицій і методичних розробок, що є частиною практичної реалізації запропонованого Кабміном України та Національною радою параметричного виміру відновлення економіки після воєнних дій, що передбачає напрацювання параметрів "відбудови та трансформації кожного сектору". Сфокусовано увагу на необхідності вдосконалення існуючої методики оцінки вартості мінеральних ресурсів, зокрема запропоновано систему публічного управління використання параметричного ціноутворення мінеральних ресурсів на теоретичній основі товарознавства та маркетингу. Наголошено на важливості теоретичних досліджень у сфері надрокористування в частині вартісної оцінки мінеральних ресурсів у процесі їх переміщення по усіх стадіях технологічного циклу: від первинного видобутку до кінцевого продукту, що підлягає реалізації. Доведено, що дослідження характеристик корисних копалин слід проводити в комплексі: геологічні, ціноутвірні та товарознавчо-ринкові, тоді ці дослідження матимуть не абстрактну цінність, а практичну економічну значущість, у тому числі для обчислень маркетингових економічних і фінансових показників родовищ, що будуть експлуатуватися, їх майбутньої економічної ефективності. Вказано на необхідність вдосконалення теорії публічного управління в частині використання параметричного виміру відбудови індустрії України, насамперед – параметричних методів ціноутворення. Ці методи відповідають виклику часу та концепції параметричного публічного управління відбудовою індустрії України на науковій смарт-основі. Цей процес автори назвали "смарт-неоіндустріалізацією". Уточнено поняття геологічного товару, його споживних властивостей, споживної вартості і вартості, із врахуванням специфіки товарного виробництва добувної промисловості. Надано уточнення ряду товарознавчих визначень понятійного апарату з теорії досліджень мінеральних корисних копалин у процесі їх переміщення по усіх фазах суспільного виробництва. Наголошено, що корисні копалини можна умовно розглядати як майбутні товари, рух їх трансформації від природного стану до стану готового продукту вивчають фахівці з економічної геології, товарознавства, маркетингу, публічного управління. Наукова новизна статті полягає в запропонованому математичному формалізованому описі розрахунку ціни для параметричного ряду геологічних суб'єктів, що різняться здатністю задовольнити потреби споживача у зв'язку з тим, що не є ідентичними з фізико-хімічним складом.

**Ключові слова:** публічне управління, смарт-неоіндустріалізація, мінеральні ресурси, економічна геологія, геологічний продукт, параметричний метод ціноутворення.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Публічне управління стає домінуючою формою управління системою державних інституцій. Не винятком є й наукові установи, де нині формується методологічний базис індустріальної відбудови економіки України в післявоєнний час. Форматом запропонованого в 2021 р. Кабміном України параметричного виміру відновлення економіки після війни

передбачається, що Національна рада з метою забезпечення післявоєнного відновлення "напрацьовує параметри відбудови та трансформації кожного сектору економіки" (Національна економічна..., 2021; Мельничук, 2022). А провідні науковці України стверджують, що починати слід з індустріального сектору, відновлення потребує смарт-неоіндустріалізації економіки країни

© Данилишин Богдан, Бодюк Адам, Громоздова Лариса, Махортов Юрій, Леонтович Сергій, Дербеньова Яна, Рвач Андрій, 2024

(Hromozdova, Dubrovsk-Rokhova, & Pravorskiy, 2021; Данилишин, 2022a, 2022b; Оболенський та ін., 2023).

Тому актуальними є подальші наукові дослідження у сфері публічного управління індустріальною відбудовою України та розробка рекомендації щодо розвитку та ефективного використання мінерально-сировинного комплексу країни, а також розв'язання проблем його міжнародної економічної значущості. Це потрібно для зростання політичного авторитету України, для розвитку галузевої підприємницької діяльності, а також для зростання надходжень фіскальних зобов'язань надрокористувачів до бюджету.

Що стосується публічного управління системою надрокористування, то держава контролює видобуток залізних руд, природного газу, нафти, урану, що вважаються стратегічними національними ресурсами. Дослідження стратегічного ресурсного потенціалу є завданням економічної геології. Саме економічна геологія забезпечує систему параметричного публічного управління інформацією щодо оцінки вартості мінеральних ресурсів, їх кількісних цінотвірних параметрів.

Для розробки ефективної дорожньої карти взаємодії державних управлінь і геологів значущим є дефініційний аспект. Так, дуже важливим для досягнення маркетингової прозорості і публічності формування ціни на мінеральні ресурси є чітке смислове визначення геологічної речовини в різних формах її використання: або це сировина, або напівфабрикат, або кінцевий товар, що містить у собі велику додану вартість. Особливо цьому приділяється увага при виході на зовнішній ринок, адже експортувати доцільно товар, що має високу додану вартість, тоді віддача від використання надроресурсу є найефективнішою. Ретроспективний аналіз показує, що продаж на експорт сировини збагачує інші країни. Вже з цього контексту стає зрозумілим доцільність уточнення понятійного апарату, яким оперує теорія публічного управління в частині вартісної оцінки мінеральних ресурсів у процесі їх переміщення по всіх стадіях технологічного циклу.

На дефініційному рівні економічної геології потребують уточнення опубліковані в класичних посібниках поняття споживної вартості. Серед існуючих визначень найвдалішим з погляду параметричного виміру слід вважати таке: споживча вартість – "...це здатність товару задовольняти певну потребу людини. Споживча вартість прямо залежить від споживчих властивостей, тобто визначається корисністю товару" (Семенчук, 2010).

Вартість вимірюється грошовим еквівалентом або споживчою оцінкою корисності. В економічній геології термін "вартість" може означати цінність, ціну, величину затрат на щось, виражену в грошових одиницях (Добічинський, 2006; Іванишин, 2016). Найважливішою категорією економічної геології в умовах ринкової економіки є поняття "собівартість", що закладається в основу розрахунку цін.

Корисні копалини як природні речовини залежно від фази суспільного виробництва можуть належати і до товару, і до сировини, і до матеріалу.

В економічній геології товаром є корисна копалина, зокрема природний газ, мінерали, гірські породи, природні речовини, – якщо вони потрапили у сферу товарно-грошового обміну. За бухгалтерським обліком поняття сировини і матеріалу вживають для характеристики фізичного тіла – речовини, з якої виготовляється продукція (Добічинський, 2006; Іванишин, 2016).

Усі перелічені категорії розглядаються як об'єкти дослідження параметричного товарознавства у сфері

економічної геології. До об'єктів товарознавства у пошуково-розвідувальному надрокористуванні належать: мінеральні речовини, природний газ як корисна копалина, газові компоненти (супутні речовини), підземне середовище. Ці об'єкти у процесі геологічного вивчення надр з дотриманням параметричного підходу отримують певні характеристики, оцінки, зокрема вартісні.

Предметом геологічного товарознавства є вартість корисних копалин, що видобуваються для товарно-грошового обміну. Тому геологічні багатопараметричні дослідження корисних копалин мають здійснюватися за їх товарознавчими оцінками.

Що стосується теорії публічного управління сферою надрокористування, то слід зауважити про наявність великої кількості "білих плям" саме на дефініційному рівні.

Публічне управління – це краща форма державного управління. В умовах демократизації суспільства державне управління дедалі більше набуває статусу публічного управління, тобто управління прозорого, такого, що підлягає оприлюдненню, обговоренню, критиці. Це потребує змін у теорії державного менеджменту, відмови від нерациональних, негосподарських, неринкових принципів управління. Ринкові відносини вимагають перегляду теоретичних основ, що були притаманні старій пострадянській системі управління.

Отже, для успішного розв'язання прикладних проблем, у тому числі для якісного ціноутворення геологічного продукту, необхідно створити науковий теоретико-методологічний базис, інтелектуальний продукт, що містить у собі міждисциплінарний дефініційний апарат, зрозумілий для всіх стейкхолдерів (геологів, економістів, публічних управлінь, споживачів), збагачений економіко-математичним інструментарієм, здатним інтегруватися в сучасні інтелектуальні системи (Семенчук, 2010). Такий інтелектуальний продукт буде дуже корисним для Національної ради, що напрацьовує "параметри відбудови та трансформації кожного сектору економіки" (Мельничук, 2022). Це дасть змогу вирішити завдання, поставлені Урядом України у програмі з відновлення країни, зокрема з напрацювання системи локальних параметрів відбудови галузей і підприємств для багатовекторної трансформації усіх секторів зруйнованого народного господарства. Цей підхід має назву параметричний. Він трактується Кабінетом Міністрів як нова політекономія, що потребує нового революційного бачення концепції публічного управління. Великий фронт робіт покладається на науковців, а у сфері надрокористування – на економічну геологію.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням теоретичних положень економічної геології, основам організації системи публічного управління надрокористуванням присвячені праці таких науковців: Б.М. Данилишина (2019, 2022a, 2022b), О.Ю. Оболенського, Л.В. Громоздової, М.І. Маркіна, А.М. Рвача, К.М. Юрченко (2023), О.Г. Михайленко та Н.А. Краснікової (2021), І.Д. Андрієвського, М.М. Коржнева, П.І. Пономаренко (2005), Г.І. Рудька, О.В. Плотнікова, М.М. Курило, С.В. Радованова (2010).

Появі в економічній теорії терміна "публічне управління" наука зобов'язана англійському державному службовцю Десмонду Кілінгу (Keeling, 1972), який у роки формування теоретичних основ кібернетики запропонував таке його тлумачення: "Публічне управління – це пошук у найкращий спосіб використання ресурсів задля досягнення пріоритетних цілей державної публічної політики".

У час воєнного стану наука стає стратегічною продуктивною силою, що створює теоретичний базис відродження економіки.

Насамперед останні наукові публікації національних провідних науковців (Данилишин, 2021; Данилишин та ін., 2022; Оболенський та ін., 2023) фокусують увагу на необхідності досліджень з пошуку домінуючих аспектів публічного управління післявоєнної неоіндустріалізацією.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** В існуючих сучасних наукових публікаціях не приділяється належної уваги висвітленню теоретичних положень з питань розрізнення визначень геологічних речовин на різних стадіях технологічного циклу, а саме: коли цей ресурс слід тлумачити як корисні копалини, коли – як сировину у виробничому процесі, коли – як товар. Тому актуальною для теорії публічного управління та економічної геології є параметрична оцінка вартості мінеральних ресурсів, розгляд їх категоріями параметричного ряду, що демонструє динаміку зростання доданої вартості, що є грошовою оцінкою цих категорій мінеральних ресурсів.

**Формулювання цілей статті.** Сьогодні для розв'язання проблем зі створення оптимальної системи надкористування потрібен науковий підхід, що базується на інноваційних технологіях світового інтелекту. Між іншим, для підвищення ефективності публічного управління економічною геологією потребує актуалізації теорія вартісної оцінки мінеральних ресурсів, що базується на класичних основах економіко-математичного інструментарію та використанні сучасних інтелектуальних технологій з моделювання багатопараметричних оцінок геологічного продукту. Серед існуючих методів дуже корисним для економічної геології може стати метод параметричного ціноутворення.

Метою даної статті є надання пропозицій щодо параметрів оцінки вартості та формування ринкової ціни мінеральних ресурсів у процесі їх руху по всіх стадіях технологічного циклу, відповідно до параметричного підходу в публічному управлінні індустріальною відбудовою України, в частині трансформації видобувного сектору.

У теорії ціноутворення для створення диференційованої шкали цін пропонується метод параметричного ціноутворення.

**Наукова новизна** статті полягає в тому, що автори запропонували математичний формалізований опис розрахунку ціни для параметричного ряду геологічних суб'єктів, що різняться фізико-хімічним складом і, відповідно, здатністю задовольнити потреби споживача.

Відповідно до теорії параметричного ціноутворення, цей метод ефективно використовується, коли основні споживчі параметри аналогічної продукції підлягають чіткому кількісному визначенню. У випадку мінерального

ресурсу це стадії, коли геологічний об'єкт є корисною копальною, сировиною, матеріалом, напівфабрикатом, готовою продукцією. Водночас геологічний об'єкт може бути членом параметричного ряду залежно від якогось основного параметру. Таких основних параметрів, що характеризують даний ряд, може бути кілька.

У випадку параметричного ціноутворення ціна на кожний новий геологічний об'єкт у параметричному ряду розраховується шляхом корегування ціни базового геологічного об'єкта цього ряду.

#### Результати

Надрові ресурси за Конституцією України є власністю народу. Тому для держави, що уособлює народ, має значущість оцінка вартості геологічного потенціалу родовищ і видобутого конкретного виду корисних копалин. Вартість корисних копалин визначається їх якісними параметрами, що вивчаються прикладними геологічними науками, насамперед економічною геологією.

За даними економічної геології, у світі налічується до 200 видів корисних копалин. Природно-ресурсна база нашої країни включає 117 видів розвіданих корисних копалин, тому Україна має статус провідної мінерально-сировинної країни світу. Щодо окремих видів корисних копалин, то Україна займає перші в Європі позиції за запасами марганцевих та залізних руд, титану, цирконію, урану, графіту.

З метою визначення перспектив надкористування Кабінет Міністрів України оприлюднив такі документи, як "Економічний аудит країни", "Вектори економічного розвитку до 2030 року". Положення цих документів лежать в основі "Національної економічної стратегії України до 2030 року". У названих урядових документах і плані дій Національної ради з післявоєнного відродження економіки країни аналізується сучасний стан економіки країни, презентуються загальні напрями діяльності уряду для покращення післявоєнної ситуації в різних її галузях, всебічного багатопараметричного розвитку суспільства.

При тому, як стверджує сучасна національна наука (Данилишин, 2022, 2023), післявоєнне відродження економіки слід починати з індустріального сектору, з підвищення виробітку мінеральних товарів як сировинної бази неоіндустріалізації.

Динаміку показників торгівлі мінеральною продукцією України протягом 2014–2020 рр., у млн дол США, наведено в табл. 1. Як видно з неї, у цей період частка мінеральних товарів у загальному експорті товарів України не перевищувала 11,3 %. Хоча запаси мінеральних корисних копалин у надрах є значними, питома вага експорту в імпорті цієї продукції, в млн дол США, до 2019 р. не перевищувала 38 %. І тільки у 2020 р. цей показник суттєво зріс – до 63,2 % (Михайленко, & Краснікова, 2021).

Таблиця 1

Динаміка показників експорту й імпорту мінеральних товарів в Україні (Державна служба статистики, 2020)

Показник	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Експорт товарів України, млн дол США	53913,3	38127,0	36361,0	34428,4	47334,7	49853,1	49388,1
Частка мінеральної продукції у загальному експорті товарів України, %	11,3	8,1	7,5	8,9	9,2	9,8	10,8
Експорт мінеральної продукції, млн дол США	6104,2	3099,5	2728,8	3848,6	4339,6	4866,5	5307,0
Імпорт мінеральної продукції, млн дол США	16066,4	11690,0	8495,0	12363,2	14191,9	12984,6	8402,7
Частка експорту в імпорті, %	38,0	26,5	32,1	31,1	30,6	37,5	63,2

Як показує аналіз даних за 2014–2020 рр., за наявності потужного мінерально-сировинного багатства в Україні, імпорт значно перевищує експорт. Водночас в експорті в 2020 р. 82,9 % становили руди, шлак і зола – товари з низькою доданою вартістю. У той же час в імпорті 92,4 % – це палива мінеральні, нафта і продукти її переробки (Державна служба ..., 2020).

Таке співвідношення показників торгівлі з показниками запасів у надрах свідчить не на позитив системі публічного управління і потребує аналізу й наукових рекомендацій, у тому числі на методологічному і теоретичному рівнях.

Безумовно, що у розв'язанні проблем значного підвищення показників міжнародної торгівлі мінеральними товарами значущу роль мають відіграти й геологічні науки, що перебувають на службі у системи публічного управління надроресурсами.

Серед нових галузей геологічних наук розвивається економічна геологія (Андрієвський, Коржнев, & Пономаренко, 2005; Малюк, Бобров, & Красножон, 2003; Коржнев, Михайлов, & Міщенко 2006; Рудько та ін., 2010). Оскільки видобута корисна копалина після певних процесів (переробки, підготовки до продажу тощо) надходить на ринок як товар, перспективним напрямом економічної геології є дослідження товарознавчих властивостей корисних копалин і відповідно визначення їх вартостей і споживчих вартостей. Це необхідно для формування науково-обґрунтованої ціни, що в умовах ринку контролюється системою публічного державного управління.

При формуванні ціни слід враховувати затрати на процеси підготовки до пошуку, затрати на процеси геологорозвідування, затрати на працю фахівців з обслуговування технічних засобів та ін.

Наукова теорія вказує на те, що корисну копалину, зокрема руди, природний газ, що містяться у надрах, недоречно називати товаром. Їх слід розглядати як потенційний товар і умовно оцінювати (тобто визначати їхню ціну, обсяг продажів тощо), передбачаючи майбутній продаж видобувними підприємствами після вилучення з надр, коли газ набуває здатності передаватися по трубах, закачуватися в балони, а руди можуть підлягати збагаченню, переробці тощо.

Для визначення ціни мінеральних ресурсів у ринкових умовах автори даної статті пропонують параметричний підхід. Значна кількість цінотвірних параметрів визначається фахівцями з економічної геології. Наприклад, при видобуванні природного газу як майбутнього товару, з метою визначення прогностичної ціни, у процесі геологічного вивчення газових родовищ слід досліджувати:

- вартості експлуатації родовищ та передачі видобутого газу;
- вид родовища: одно- або багатопластове (точніше багатопокладові й однопокладові), що за товарними ознаками оцінюється геолого-вартісними показниками;
- наявність у розрізі багатопластового родовища на одній площі кількох газових покладів, розташованих один під одним на різній глибині;
- наявність у деяких газових покладах самостійного газоводяного контакту;
- види колекторів, які можуть бути різними: кавернозними, міжгранулярними або тріщинними;
- надрові особливості газових родовищ (більшість з них – у зонах газонакопичення, де є склепінні підняття, внутрішньоплатформні западини, міжгірські западини, передгірські прогини і западини) (Ільшов та ін., 2008).

Параметричне ціноутворення передбачає формування цін для всього параметричного ряду аналогів. У випадку мінеральних ресурсів членами параметричного ряду є геологічні суб'єкти, що мають різні категорійні характеристики-параметри, що для ринку (для продавця і покупця) означає товар різної ціни.

Автори даної статті пропонують відобразити формалізований опис параметричної ціни для ряду геологічних аналогів таким чином:

$$C_n = C_b \times \{KП\}, \quad (1)$$

де  $C_n$  – ціна нового геологічного продукту в параметричному ряді;  $C_b$  – ціна базового геологічного продукту;  $KП$  – сукупність змін параметрів ( $П$ ) нового геологічного продукту порівняно з параметрами базового геологічного продукту;  $K$  – коефіцієнт корегування, значення якого залежить від того, як кількісні характеристики (їх зниження або збільшення порівняно з базовими параметрами) вказують на покращення споживчих характеристик геологічного продукту в параметричному ряді.

Якщо нова ціна розраховується з урахуванням нормативних затрат на одиницю продукції параметричного ряду, то рекомендовано використовувати нормативно-параметричний метод, що буде мати такий формалізований опис:

$$C_n = C_b + H_3 \times \{KП\}, \quad (2)$$

де  $C_n$  – ціна нового геологічного продукту в параметричному ряді;  $C_b$  – ціна базового геологічного продукту;  $H_3$  – нормативні витрати на одиницю продукції в параметричному ряді;  $KП$  – нові споживчі параметри, що скореговані на підвищення або зниження коефіцієнтами ( $K$ ) залежно від характеру цих параметрів.

Автори звертають увагу на таку особливість: на практиці формули можуть доповнюватися сумами зніжок і надбавок за додаткові допоміжні параметри.

До параметричних методів ціноутворення в науковому ціноутворенні відносять метод питомої ціни, метод балів, метод регресії. Розглянемо, як це може бути використано для геологічного продукту у випадку його багатопараметричної диференціації.

Метод питомої ціни базується на формуванні цін по одному з головних параметрів якості геологічного продукту. У даному випадку питома ціна розраховується як частка від ділення ціни на основний параметр якості геологічного товару. Як наслідок – ціна зростає пропорційно покращенню якості геологічного продукту (за інших рівних умов).

**Метод балів** у параметричному ціноутворенні базується на використанні експертних бальних оцінок параметрів геологічного продукту. Водночас експерти проводять відбір основних параметрів, нараховують бали по кожному параметру, сумують бали по базовому еталонному та новому геологічному продукту і, зрештою, розраховують ціни на нові геологічні продукти, виходячи зі співвідношення підсумкових балів по такій формулі:

$$C_n = C_b \times (\sum_{i=1}^n B_{ni} / \sum_{i=1}^n B_{bi}), \quad (3)$$

де  $C_n$  – ціна нового геологічного продукту;  $C_b$  – ціна базового геологічного продукту (еталону);  $B_{ni}$  – бальна оцінка  $i$ -го параметра нового геологічного продукту;  $B_{bi}$  – бальна оцінка  $i$ -го параметра базового геологічного продукту (еталону).

Для запобігання суб'єктивізму при нарахуванні балів слід використовувати не індивідуальні, а колективні експертні оцінки.

При використанні параметричного методу регресії формується емпірична формула – регресійне рівняння, що формалізовано відображає залежність ціни від

значень кількох основних параметрів якості в рамках параметричного ряду геологічного продукту. Тобто ціна геологічного продукту ( $C$ ) трактується як функція від основних параметрів якості геологічного продукту:

$$C = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (4)$$

де  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  – основні параметри якості геологічного продукту.

Цей метод дає змогу побудувати аналітичне регресійне рівняння, тобто змодельовати зміну цін залежно від сукупності параметрів якості геологічного продукту  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , та розрахувати всю необхідну систему цін для геологічного продукту всього параметричного ряду.

Уся сукупність видобувних підприємств, де відбувається технологічний цикл "Від А до Я" є об'єктами публічного управління в країні.

Підсумовуючи сказане, слід зазначити, що корисні копалини можна умовно розглядати як майбутні товари, їх рух трансформації вивчає економічна геологія з метою параметричного ціноутворення на теоретичній основі товарознавства, маркетингу та публічного управління.

Для визначення майбутньої ціни поряд з економічними характеристиками в економічній геології досліджуються й технологічні властивості корисних копалин, оскільки від них залежать параметричні цінові характеристики.

За ознакою товару до товарознавчих параметрів, що впливають на формування ціни корисної копалини як природної речовини, на наш погляд, слід віднести такі:

- фізичні характеристики корисної копалини (наприклад, колір, компоненти, розмір шматків руди, природно багаті або бідні руди, масова частка урану, інших речовин у рудах та ін.);
- фізичні властивості корисної копалини (густина, теплопровідність, пластичність та ін.);
- хімічний склад корисної копалини (корисні компоненти, хімічна чистота рудного мінералу тощо);
- кількісні показники наявності у природі (обсяг, маса, розподілення корисної копалини по територіях і за обсягами);
- якісні характеристики (наприклад, структурний склад хімічних елементів або їх сполук, вміст корисного компоненту, склад і кількість домішок, фізико-механічні параметри), мінливість мінерального складу, у тому числі масової частки хімічних компонентів, мінливість істинної пружності.

При видобуванні мінерального ресурсу задля отримання інформації для якісного параметричного ціноутворення, слід досліджувати:

- особливості рудовмісних порід, перекривних і підстильних відкладів, що визначають характеристику їхньої міцності у природному й водонасиченому стані;
- інженерно-геологічні особливості масивів порід родовища та їхню анізотропію;
- склад порід, їхню тріщинуватість, тектонічну порушеність, текстурні особливості, закарстованість у зоні вивітрювання;
- стан сучасних геологічних процесів, що можуть ускладнити розроблення родовища.

Як показує аналіз, в Україні отримали широке господарське застосування, але не охоплені аналітичним параметричним дослідженням економічної геології, такі корисні копалини :

- мінеральні: залізні, марганцеві, хромові, алюмінієві (боксити) і нікелеві;
- калійні і магнезійні солі;

- борні, слюди-мусковіту і слюди флогопіту, азбесту, сірки самородної, графіту, тальку, гіпсу, кам'яної солі;
- неметалічна сировина для металургії та виробництва вогнетривів;
- неметалічна сировина для будіндустрії та інші корисні копалини;
- алмази і коштовні камені.

Отже, на наш погляд, необхідні теоретичні розробки щодо товарознавчих ціновісних оцінок корисних копалин, що є предметом досліджень економічної геології.

#### Дискусія і висновки

Сучасна національна система публічного управління домінуючим визначає розвиток промисловості і насамперед індустріального сектору України, що основою свого зростання та розвитку має мінерально-сировинний і мінерально-енергетичний ресурс. Через масштабні руйнування, що отримала економіка у воєнний час, слід казати не про індустріалізацію, а про неіндустріалізацію економіки країни (рівень розвитку економіки, з виключенням неефективних нераціональних проміжних кроків). Уникненню такої нераціональності будуть сприяти наукові багатопараметричні розробки з використанням інтелектуально-технологій. Така відбудова авторами названа смарт-неіндустріалізацією.

Сьогодні для формування інноваційного методичного забезпечення системи публічного управління смарт-неіндустріальною відбудовою України в післявоєнний період потрібна актуалізація теорії вартісної оцінки мінеральних ресурсів. Окрім того, для переходу до діджиталізації необхідне економіко-математичне моделювання процесів ціноутворення. Тому науковий інтерес і практичне значення становлять методичні наукові розробки, що наближують країну до цифровізації економіки, до інтеграції в інтелектуально-технології, що стає дуже необхідним для якісного ціноутворення на мінеральні ресурси на всіх стадіях їх руху від видобутку до кінцевого споживання. За цих умов варто враховувати цілий ряд параметрів, що диференціюють мінеральний ресурс відповідно до його вартісної оцінки.

Використовуючи параметричний підхід дослідження характеристик корисних копалин, рекомендовано проводити в комплексі: геологічні, товарознавчі-ринкові, ціновісні фактори. Тоді ці дослідження матимуть не абстрактну цінність, а практичну економічну значущість, у тому числі для обчислень маркетингових економічних і фінансових показників, економічної ефективності та доцільності експлуатації цих родовищ.

Для обчислення економічного ефекту від видобутку мінерального ресурсу повинен існувати якісний механізм ціноутворення. Автори статті рекомендують параметричний метод ціноутворення.

До товарознавчих характеристик, що впливають на ціну природної речовини, відносять: фізичні властивості корисної копалини (колір, запах та ін.); фізичні параметри корисної копалини (густина, теплоємність та ін.); хімічний склад корисної копалини (елементний склад, корисні компоненти, хімічна чистота); кількісні показники (обсяг, маса, розподілення корисної копалини по територіях, насиченість родовища); якісні параметри (наприклад, структурний склад хімічних елементів або їхніх сполук, вміст шкідливих речовин); мінливість елементного складу, у тому числі масової частки хімічних компонентів. Окремо виділяються технологічні властивості (здатність переміщатися по трубах під тиском, не втрачати якості при перемищенні або довгостроковому зберіганні та ін.).

Наукові компетенції з проведення таких досліджень містить економічна геологія, що орієнтована на впровадження параметричних методів розробки ціни мінеральних ресурсів у механізм публічного управління індустріалізацією економіки України.

**Внесок авторів:** Богдан Данилишин – концептуалізація, методологія; Адам Бодюк – написання (оригінальна чернетка); Лариса Громоздова – написання, введено поняття смарт-неоіндустріалізації на основі інтелектуальних систем і цифрових технологій; Юрій Махортов – концептуалізація, методологія; Сергій Леонтович – методологія, написання (оригінальна чернетка); Яна Дербеньова – програмне забезпечення, формальний аналіз; Андрій Рвач – формалізований опис параметричного ціноутворення при оцінці мінерального ресурсу.

#### Список використаних джерел

- Андрієвський, І. Д., Коржнев, М. М., & Пономаренко, П. І. (2005). *Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни*. Київський університет.
- Данилишин Б. М. (2022a, 1 вересня). Якими мають бути стратегічні напрями відбудови національної економіки. *Економічна правда*. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/09/1/691022/>
- Данилишин, Б. М. (2019, 26 грудня). Між Кейнсом і Хаєком. *Дзеркало тижня*. [https://zn.ua/ukr/macrolevel/mizh-keynsom-i-hayekom-334091\\_.html](https://zn.ua/ukr/macrolevel/mizh-keynsom-i-hayekom-334091_.html)
- Данилишин, Б. М. (2022b, 28 грудня). Підсумки 2022 року та завдання на 2023 рік. *Економічна правда*. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/28/695523/>
- Данилишин, Б. М. (2023, 3 березня). Як забезпечити економічне зростання в умовах війни. *Економічна правда*. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/3/697664/>
- Данилишин, Б. М., Громоздова, Л. В., Мальяревський, В. М., Рвач, А. М., & Тітов, В. В. (2022). Прогнозування очікуваних ризиків продовольчої безпеки в контексті публічного управління. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*, 29, 18–30.
- Данилишин, Б. М. (2023, 18 квітня). Зростання економіки: за 10 років вийти на рівень 2021 року. *Економічна правда*, <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/04/18/699243/>
- Державна служба статистики України. (н.д.). Товарна структура зовнішньої торгівлі України. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- Добчинський, В. В. (2006). *Сучасний тлумачний словник української мови*. Школа.
- Іванишин, В. В. (2016). Українська нафтогазова енциклопедія. Львів.
- Ільяхов, М. О., Саранчук, В. І., Ошовський, В. В., & Білецький, В. С. (2008). *Основи хімії і фізики горючих копалин*. Східний видавничий дім.
- Коржнев, М. М., Михайлов, В. А., & Міщенко, В. С. (2006). *Основи економічної геології*. Логос, с. 218–222.
- Малюк, Б. І., Бобров, О. В., & Красножон, М. Д. (2003). *Надрокористування у країнах Європи і Америки*. Географіка, с. 196–197.
- Мельничук, Т. М. (2022). *План відновлення нашої країни матиме два виміри: регіональний та параметричний*. <https://t.me › tmelnuchuk>
- Михайленко, О. Г., & Краснікова, Н. А. (2021). Конкурентоспроможність України на світовому ринку мінеральної продукції. *Економіка та держава*, 7, 71–82. [http://www.economy.in.ua/pdf/7\\_2021/15.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/7_2021/15.pdf)
- Національна економічна стратегія України до 2030 року. (2021). Затверджено постановою Кабінету Міністрів України на від 3 березня 2021 року № 179 (за змін. і доп.).
- Оболєнський, О. Ю., Громоздова, Л. В., Маркіна, М. І., Рвач, А. М., & Юрченко, К. М. (2023). Особливості розвитку системи публічного управління в Україні. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*, 30, 30–48.
- Рудько, Г. І., Плотніков, О. В., Курило, М. М., & Радованов, С. В. (2010). *Економічна геологія родовищ залізистих кварцитів*. Академпрес.
- Семенчук, А. О. (2010). *Економічна сутність поняття "цінність" та "вартість"*. Київський нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана. <https://core.ac.uk/download/pdf/14714343.pdf>

- Hromozdova, L., Dubrovky-Rokhova, A., & Pravorskyi, R. (2021). Economic intelligence in the system of international economic relations: characteristics of the current situation and problems of development. *Journal Technology Audit And Production Reserves*, 4(60), 21.
- Keeling, D. (1972). *Management in Government*. Allen & Unwin.

#### References

- Andrievskyi, I. D., Korzhnev, M. M., & Ponomarenko, P. I. (2005). *Reforming the economic mechanism of subsoil use: the regulator of economic, ecological and social security of the country*. Kyiv University [in Ukrainian].
- Danylyshyn, B. M. (2019, December 26). Between Keynes and Hayek. *The Mirror of the Week* [in Ukrainian]. [https://zn.ua/ukr/macrolevel/mizh-keynsom-i-hayekom-334091\\_.htm](https://zn.ua/ukr/macrolevel/mizh-keynsom-i-hayekom-334091_.htm)
- Danylyshyn, B. M. (2023, April 18). Economic growth: to reach the level of 2021 in 10 years. *Economic Truth*, [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/04/18/699243/>
- Danylyshyn, B. M. (2022b, December 28). Results of 2022 and tasks for 2023. *Economic Truth* [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/28/695523/>
- Danylyshyn, B. M. (2022a, September 1). What should be the strategic directions of reconstruction of the national economy. *Economic Truth* [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/09/1/691022/>
- Danylyshyn, B. M. (2023, March 3). How to ensure economic growth in conditions of war. *Economic Truth* [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/3/697664/>
- Danylyshyn, B. M., Gromozdova, L. V., Malyarevskiy, V. M., Rvach, A. M., & Titov, V. V. (2022). Forecasting expected food safety risks in the context of public administration. *Problems of innovation and investment development*, 29, 18–30 [in Ukrainian].
- Dobichynskiy, V. V. (2006). *Modern explanatory dictionary of the Ukrainian language*. School [in Ukrainian].
- Hromozdova, L., Dubrovky-Rokhova, A., & Pravorskyi, R. (2021). Economic intelligence in the system of international economic relations: characteristics of the current situation and problems of development. *Journal Technology Audit And Production Reserves*, 4(60), 21.
- Ilyashov, M. O., Saranchuk, V. I., Oshovskiy, V. V., & Biletskyi, V. S. (2008). *Basics of chemistry and physics of fossil fuels*. Eastern Publishing House [in Ukrainian].
- Ivanyshyn, V. V. (2016). *Ukrainian oil and gas encyclopedia*. Lviv [in Ukrainian].
- Keeling, D. (1972). *Management in Government*. London, Allen & Unwin.
- Korzhnev, M. M., Mykhaylov, V. A., & Mishchenko, V. S. (2006). *Basics of economic geology*. Logos [in Ukrainian].
- Malyuk, B. I., Bobrov, O. B., & Krasnozhan, M. D. (2003). *Subsoil use in the countries of Europe and America: Reference edition*. Geography, p. 196–197 [in Ukrainian].
- Melnychuk, T. M. (2022). The recovery plan of our country will have two dimensions: regional and parametric. <https://t.me › tmelnuchuk> [in Ukrainian].
- Mykhaylenko, O. G., & Krasnikova, N. A. (2021). Competitiveness of Ukraine on the world market of mineral products. *Economy and State*, 7, 71–82. [http://www.economy.in.ua/pdf/7\\_2021/15.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/7_2021/15.pdf) [in Ukrainian].
- Obolenskyi, O. Yu., Gromozdova, L. V., Markina, M. I., Rvach, A. M., & Yurchenko, K. M. (2023). Peculiarities of the development of the public administration system in Ukraine. *Problems of innovation and investment development*, 30, 30–48 [in Ukrainian].
- Rudko, G. I., Plotnikov, O. V., Kurylo, M. M., & Radovanov, S. V. (2010). *Economic geology of iron quartzite deposits*. Akadempres [in Ukrainian].
- Semenchuk, A. O. (2010). *The economic essence of the concept of "value" and "cost"*. Kyiv National economy University named after Vadym Hetman. <https://core.ac.uk/download/pdf/14714343.pdf> [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine. (n.d.). Commodity structure of foreign trade of Ukraine. <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian]
- The National Economic Strategy of Ukraine until 2030. (2021). Approved by Resolution No. 179 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 3, 2021 (as amended and supplemented) [in Ukrainian].

Отримано редакцією журналу / Received: 11.11.23  
Прорецензовано / Revised: 25.03.24  
Схвалено до друку / Accepted: 29.05.24

Bohdan DANYLYSHYN<sup>1</sup>, Active Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, DSc (Econ.), Prof.

ORCID ID: 0000-0002-4058-1191

e-mail: kaf\_re@ukr.net

Adam BODYUK<sup>2</sup>, PhD (Econ.), Senior Researcher

ORCID ID: 0000-0002-6200-1784

e-mail: g2030@ukr.net

Larysa HROMOZDOVA<sup>1</sup>, PhD (Econ.), Prof.

ORCID ID: 0000-0002-4077-9229

e-mail: gromozdovag@gmail.com

Yurii MAKHORTOV<sup>3</sup>, DSc (Econ.), Prof.

ORCID ID: 0000-0002-5120-296X

e-mail: y\_mahortov@ukr.net

Serhii LEONTOVYCH<sup>4</sup>, PhD (Econ.), Leading Researcher

ORCID ID: 0000-0002-0393-1869

e-mail: gymr2020@i.ua

Yana DERBENOVA<sup>5</sup>, PhD (Econ.), Assoc. Prof.

ORCID ID: 0000-0003-1369-9888

e-mail: yanaderbenova@ukr.net

Andrii RVACH<sup>1</sup>, PhD Student

ORCID ID: 0000-0002-7617-5734

e-mail: Rvach2012@gmail.com

<sup>1</sup>Kyiv National Economic University named after Vadim Hetman, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Research institution "Resource", Kyiv, Ukraine

<sup>3</sup>Luhansk Taras Shevchenko National University, Poltava, Ukraine

<sup>4</sup>Center for Military and Strategic Research of the National Defense University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>5</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## ASSESSMENT OF MINERAL RESOURCE VALUE AS AN ASPECT OF THE PARAMETRIC DIMENSION OF PUBLIC MANAGEMENT FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN UKRAINE

*This article presents proposals and methodological developments by the authors-scientists for the practical implementation of the parametric dimension of economic recovery following military operations, as proposed by the Cabinet of Ukraine and the National Council. The aim of the research is to improve the existing method of estimating the value of mineral resources through a system of public management using parametric pricing based on commodity science and marketing principles. The authors emphasize the importance of theoretical research in the field of subsurface use, particularly in assessing the cost of mineral resources throughout the technological cycle. It has been proven that the research of the characteristics of minerals should be carried out in a complex: geological, price-forming and commodity-market research. Only then these studies will not have an abstract value, but practical economic significance, including the calculation of marketing, economic and financial indicators of deposits that will be exploited, their future economic efficiency. Furthermore, the article highlights the need to enhance the theory of public management in the context of Ukraine's industrial reconstruction, primarily in terms of parametric pricing methods on the theoretical basis of commodity science and marketing. The article outlines the necessity of improving public management theory by employing the parametric dimension for Ukraine's industrial reconstruction. It emphasizes the importance of parametric pricing methods and proposes a new management paradigm for subsurface use, which integrates scientific research and geological exploration activities on smart-basis. This process is called "smart neo-industrialization" by the authors. The article provides detailed explanations of the geological product, consumer properties, consumer value, and value, all considered within the context of commodity production in the extractive industry. It clarifies several commodification definitions from the theory of mineral resources research, using natural gas and uranium as examples. The movement of minerals through all phases of social production is examined by experts in economic geology, commodity science, marketing, and public administration. It is argued that minerals can be seen as future goods, undergoing transformation from their natural state to the finished product. The article highlights the importance of public administration, smart-neo industrialization, mineral resources, economic geology, geological products, parametric pricing methods, costs, and commodity science in the effective management and evaluation of mineral resources. The scientific novelty of the article lies in the proposed mathematical formalized description of the price calculation for a parametric series of geological entities that differ in their ability to satisfy consumer needs due to the fact that they are not identical in physical and chemical composition.*

**Keywords:** public administration, smart-neo industrialization, mineral resources, economic geology, geological product, parametric pricing method.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.