

ГЕОЛОГІЧНІ ДАНІ ЯК АКТИВ КОМПАНІЇ ТА ОСНОВА ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ

*Баряцька Н.В., д. геол. н., VariatskaN@gmail.com,
ТОВ «СОФТМАЙН», Київ, Україна*

Геологічні дані є основою оцінки ресурсів і запасів проєкту і одним з активів компанії, якими вона володіє. Геологічні та пов'язані з геологією ризики мають важливу роль при ухваленні інвестиційних рішень, а достовірні геологічні дані лежать в основі сталого розвитку гірничодобувного бізнесу. Створення та впровадження стратегії цифровізації галузі в Україні, забезпечення прозорості та певні нормативне врегулювання на державному рівні сприятимуть збільшенню інвестиційної привабливості українських об'єктів.

GEOLOGICAL DATA AS A COMPANY'S ASSET AND THE BASIS FOR INVESTMENT DECISIONS

*Bariatska N., Dr. Sci. (Geol.), VariatskaN@gmail.com,
SOFTMINE LLC, Kyiv, Ukraine*

Geological data is the basis of resource and reserve estimation and is one of the company's assets. Geological and geology-related risks are essential in investment decision-making, and reliable geological data form the basis for the sustainable development of the mining business. The creation and implementation of a digitalisation strategy for the industry in Ukraine, transparency and some regulation at the national level will help increase the investment prospects for Ukrainian projects.

Вступ. Гірничодобувна галузь вважається однією з найбільш ризикованих для інвестицій, але є досить привабливою через можливість отримання великих прибутків [6]. Інвестиційні ризики залежать від типу корисної копалини, стадії розвитку проєкту, регіону розташування та багатьох інших факторів. Статистичні дані показують (рис. 1), що в середньому з 500-1000 геологорозвідувальних проєктів може утворитися близько 100 об'єктів для детальної розвідки, 10 з яких будуть розроблятися, і лише 1 перетвориться на прибутковий видобувний проєкт [5].

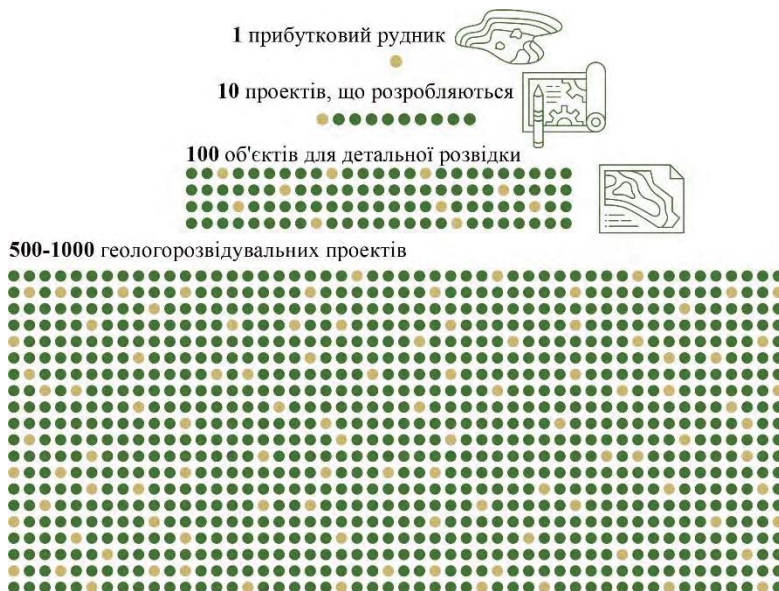


Рис. 1. Інвестиційні ризики при будівництві рудника [5]

Основні фактори інвестиційних ризиків можна поділити на наступні групи [5]:

Геологічні фактори: ймовірність і ступінь того, що фактична мінералізація (її кількість і якість) відрізняється від очікуваної на момент прийняття рішення про проведення розвідки або розробки. Наприклад, яка ймовірність того, що родовище корисних копалин існує в регіоні, де проводяться початкові геологічні дослідження? Або яка ймовірність того, що кількість і якість руди відрізняється від очікуваної до початку видобутку корисних копалин?

Технічні фактори: Чи можна видобути і переробити оцінені ресурси за допомогою існуючих або ймовірних майбутніх технологій? Іншими словами, чи існують непередбачувані технічні проблеми або ускладнення, пов'язані з видобутком, переробкою корисних копалин?

Екологічні, соціальні та політичні фактори: Чи можна видобувати наявні ресурси у спосіб, що узгоджується з політикою держави щодо захисту довкілля та відповідає політиці місцевих громад? Ризики в цій категорії можна розглядати як ймовірність і ступінь того, що ставлення громадськості, державна політика і загальне бізнес-середовище відрізняються від того, що очікувалося під час початкового інвестування.

Економічні фактори: Економічний ризик можна розглядати як ймовірність і ступінь відхилення фактичних доходів і витрат від очікуваних на момент інвестування. Економічний ризик враховує три інші категорії ризиків, згадані вище, а також суто економічний ризик.

Важливість геологічних даних. Для об'єктивної оцінки та подальшого управління ризиками виконується так званий всебічний аудит проєкту – due diligence. Причиною проведення такого аудиту може бути залучення інвестицій (у тому числі лістинг на біржах), зміна власника, внутрішній аудит, ведення міжнародної фінансової звітності тощо. Основною метою геологічної частини аудиту (technical and geological due diligence) є об'єктивна оцінка наявної геологічних даних на будь-якому етапі розвитку проєкту.

Вважається, що одним з найбільших ризиків для життєздатності будь-якого гірничодобувного проєкту є недостатнє розуміння геології та/або оцінки ресурсів, а джерела ризиків, пов'язані з геологією і геологічними даними, складають більшу частину таких, що беруть участь у техніко-економічних обґрунтуваннях (рис. 2).

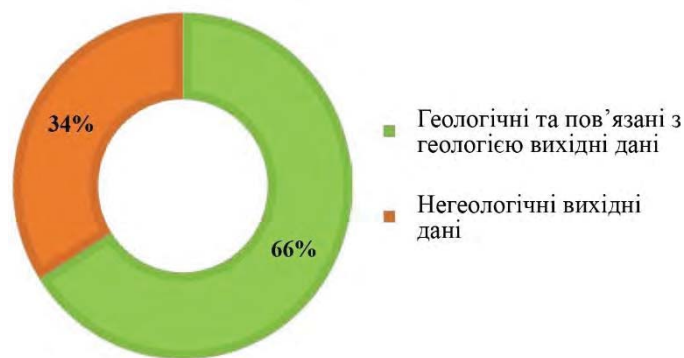


Рис. 2. Геологічні та негеологічні джерела ризиків в техніко-економічних обґрунтуваннях видобутку корисних копалин [4]

Наступна формула (рис. 3) добре ілюструє виключну важливість геологічних даних при оцінці родовища [7].

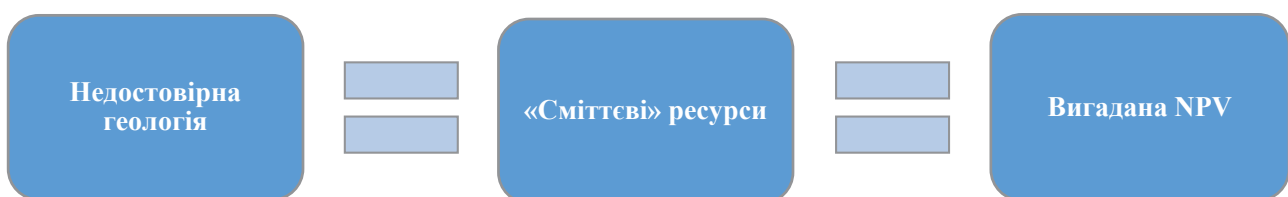


Рис. 3. Формула впливу геологічних даних на оцінку проєкту [7]

Дуже часто визначальним для інвестиційних та інших важливих рішень є навіть не наявність ресурсної моделі та відповідного звіту, а якісні геологічні дані у загальноприйнятому вигляді, які не викликають сумнівів. Потенційні покупці або інвестори зазвичай не довіряють оцінкам ресурсів сторонніх спеціалістів, особливо потенційно зацікавлених. Вони віддають перевагу незалежним оцінкам, які базуються на наявних геологічних даних. У світовій практиці будь-який потенційний інвестор отримує доступ до геологічної бази даних або data room.

Незалежно від стадії геологічного вивчення об'єкту (green field, scoping, prefiasibility, feasibility study) геологічні дані повинні бути представлені у загальноприйнятому форматі. Причому уявлення про геологічну будову проєкту з кожною стадією стають усе більш детальними, а геологічні ризики відповідно зменшуються (рис. 4).

	Початкова геологічна розвідка	Детальна геологічна розвідка	Розробка родовища	Діюча шахта
Уявлення про геологію	Низький рівень		➔	Високий рівень
Геологічні ризики	Високий рівень		➔	Низький рівень

Рис. 4. Зміна уявлень про геологію та рівня геологічних ризиків в процес розвитку проекту

Однією з основних складових вартості компанії є вартість її ресурсів (запасів), придатних для видобування, збагачення та продажу. Для оцінки такої вартості використовуються наявні ресурси (запаси), а також ряд виробничих та економічних показників, які дозволяють оцінити потенційний прибуток від продажу готової продукції (рис. 5).

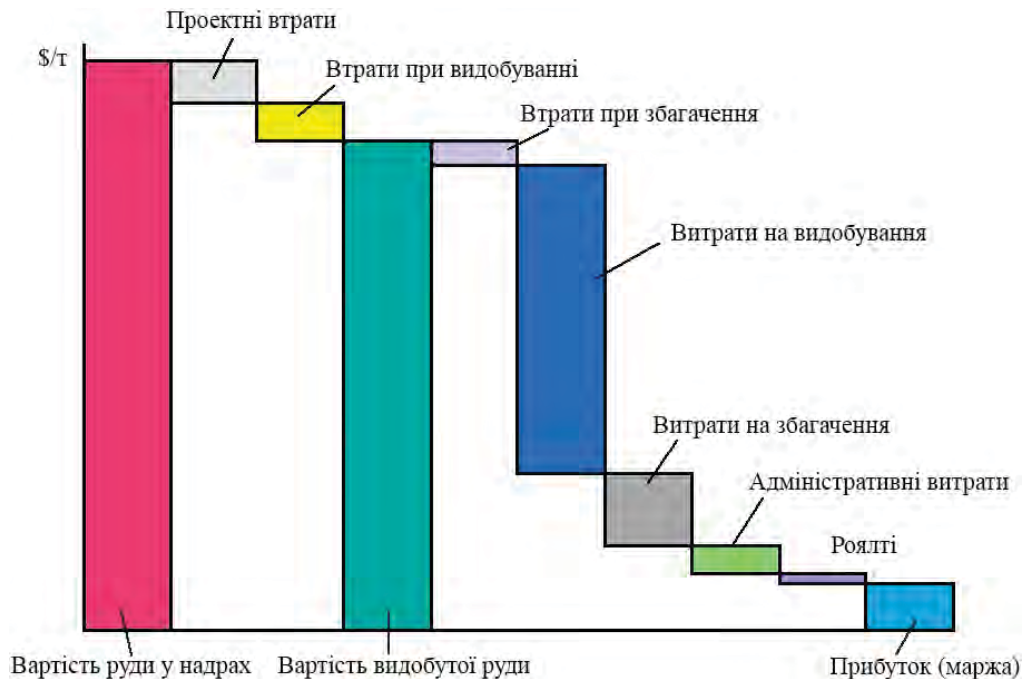


Рис. 5. Схема розподілу вартості проекту від руди у надрах до маржі (прибутку) на прикладі невеликої шахти з видобутку золота [9]

Достовірність геологічних даних, які лежать в основі оцінки ресурсів (запасів) [2, 3] є вирішальним фактором оцінки вартості усєї компанії. Однією з умов виконання геологічного аудиту (або оцінки ресурсів відповідно до JORC Code, NI 43-101 та ін.) є наявність відповідної геологічної бази даних [1]. Від компетентних (кваліфікованих) осіб, які мають досвід геологічного аудиту, доводилось чути, що вартість компанії значною мірою визначається її базою даних.

Вартість геологічних даних з одного боку залежить від витрат на їх створення (вартості буріння, аналітичних досліджень, ресурсного моделювання та ін.). З іншого боку деякі методичні підходи враховують економічну оцінку можливих збитків, які вдалося уникнути завдяки цим даним. Економічний ефект від використання достовірних геологічних даних зазвичай значно перевищує витрати на їх створення [8].

Основні етапи роботи з геологічними даними показано на рис. 6. Цей алгоритм може повторюватись на кожній стадії геологічного вивчення (розвитку проекту) при отриманні нових геологічних даних. Найбільші витратним є етап збору геологічних даних у широкому розумінні: буріння, опробування, лабораторні дослідження та ін. Наступні етапи (аналіз, перевірка, обробка та інтерпретація) є менш витратними, але додають вартості усьому проекту. Інтерпретація включає зокрема ресурсне моделювання, результати якого є ресурси (mineral assets), які економічно оцінюються і входять до вартості активів компанії.

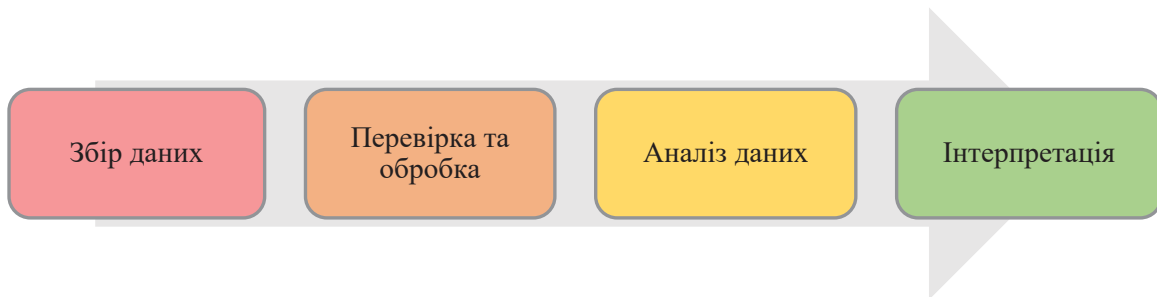


Рис. 6. Основні етапи роботи з геологічними даними

Українські реалії. Геологічні дані – це один з активів компанії (geological data assets), якими вона володіє, і від яких залежить вартість, що пропонує фондовий ринок. Якщо у розвинутих країнах більшість видобувних компаній все ще «борються» зі своєю цифровою стратегією [10], то на українських підприємствах така стратегія часто просто відсутня. Культура двовимірних паперових розрізів і планів ускладнює впровадження ефективного управління геологічними даними, що набуває особливої важливості для функціонуючого видобувного підприємства. Так, планування видобутку з використанням передових практик та сучасного програмного забезпечення, а також диспетчеризація виробництва, виводять компанію на новий рівень, у т. ч. щодо її вартості.

Загалом достовірні геологічні дані та ефективне управління даними відіграє важливу роль для сталого розвитку підприємства (бізнесу). У більшості випадків, вклавши відносно невеликі кошти для упорядкування своїх геологічних даних, компанія може значно збільшити свою вартість. Це у рівній мірі стосується даних, як геологорозвідки, так і видобування.

Останнім часом у світі зростає увага до оцінки державних інвестицій та ціноутворення на інформації (даних) у державному секторі. Зважаючи на те, що більшість родовищ в Україні, які розробляються або плануються до розробки, розвідувались за державні кошти, розпорядником відповідної геологічної інформації є держава у особі Державної служби геології та надр України. Упорядкувавши геологічні дані відповідно до передових світових практик, можливе збільшення вартості видобувних компаній, які знаходяться у державній власності. Особливо це є актуальним для компаній, які готують до приватизації. Крім того, підготувавши належним чином відповідну геологічні дані, можна значно збільшити вартість ліцензій, що виставляються на аукціон, не залежно від стадії геологічного вивчення.

Не менш актуальною є проблема доступу до геологічних даних для ухвалення інвестиційного рішення (ще до купівлі ліцензії). Особливо складним є доступ до геологічних даних щодо родовищ стратегічних (критичних) корисних копалин потенційних іноземних інвесторів. Зважаючи на очікувані іноземні інвестиції у післявоєнний час, це питання потребує додаткового нормативного врегулювання на державному рівні.

Висновки. Найбільші ризики для життєздатності гірничодобувного проєкту є недостатнє розуміння геології та оцінки ресурсів. Геологічні та пов'язані з геологією джерела ризиків складають більшу частину при техніко-економічних обґрунтуваннях гірничо-видобувних проєктів.

Однією з основних складових вартості компанії є вартість її ресурсів / запасів, придатних для видобування, збагачення та продажу (mineral assets). Достовірність геологічної інформації (геологічної бази даних), яка лежить в основі оцінки ресурсів / запасів є одним з вирішальних факторів оцінки вартості компанії.

Вартість геологічних даних з одного боку залежить від витрат на їх створення, з іншого – враховує можливі збитки, яких вдалося уникнути. Економічний ефект від використання достовірних геологічних даних зазвичай значно перевищує витрати на їх створення.

В Україні рівень цифровізації геологічної та видобувної галузей є досить низьким. Це є несприятливим фактором для залучення іноземних інвестицій. Крім того, важливою є прозорість і доступ до геологічних даних для потенційних інвесторів.

Список використаних джерел:

1. Баряцька Н.В. Чи готові українські надрокористувачі розмовляти “однією мовою” з міжнародними інвесторами? // Мінеральні ресурси України. № 1. 2021 С. 4-7 <https://mru-journal.com.ua/index.php/mru/article/view/299/281>
2. Баряцкая Н.В., Сафронова Н.Г. Поэтапная заверка при техмерном моделировании и оценке ресурсов рудных месторождений // Геоинформатика. 2019. № 1 (69). С. 47-57.
3. Variatska N., Safronova N. Some aspects of resource model validation // XVIIIth International Conference "Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects" (13-16 May 2019, Kyiv, Ukraine) <https://www.earthdoc.org/content/papers/10.3997/2214-4609.201902115>
4. Berry M. and McCarthy P. 2006. Practical consequences of geological uncertainty, in Proceedings 6th International Mining Geology Conference. P.p. 253-258 (The Australasian Institute of Mining and Metallurgy: Melbourne).
5. Eggert R.G., Mineral exploration and development: Risk and reward, Colorado School of Mines, 2010. – 10 p.
6. Future critical. Meeting the minerals. Investment challenge. – Mineral Council of Australia. 2023. – 53 p.
7. Jeffress C. (2017) Fundamentals of Due Diligence. Some Technical Aspects to consider // https://www.csaglobal.com/wp-content/uploads/2019/11/HopGood-Ganim-ADU-Pre-Conference_Fundamentals-of-Due-Diligence_Graham-Jeffress_October_2018.pdf
8. Häggquist E., Söderholm P. The economic value of geological information: Synthesis and directions for future research // Resources Policy 43. 2015. P.p. 91–100.
9. Horsley T.P. and Medhurst T.P. Quantifying geotechnical risk in the mine planning process. Proceedings of MassMin 2000, 29 October–2 November, Brisbane, Qld. 2000. P.p. 105–111.
10. What challenges are mining companies facing in managing their geological data? 2019. <https://www.seequent.com/what-challenges-are-mining-companies-facing-in-managing-their-geological-data/>