



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

УДК 553.042

**СУЧАСНИЙ СТАН ПІДГОТОВКИ РУДНИХ ОБ'ЄКТІВ В УКРАЇНІ ДО
ІНВЕСТУВАННЯ ТА ОТРИМАННЯ ДЕШЕВИХ КРЕДИТІВ**

Фалькович О.Л.¹, к. геол. н., falkovich.oleksii@gmail.com,

Курило М.М.², к. геол. н., marikurylo@meta.ua,

1 – ТОВ «Геологічна сервісна компанія, ГСК», м. Київ, Україна,

2 – ННІ «Інститут геології» КНУ ім. Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

Геологічна вивченість рудних об'єктів в нашій державі обумовлена вимогами нормативних документів колишнього СРСР про стадійність геологорозвідувальних робіт та вимогами ДКЗ СРСР, оскільки більшість рудних об'єктів вивчалися ще до становлення незалежної України. Фактично, біля 95 відсотків рудних об'єктів України не можуть сподіватися на залучення закордонних інвестицій без проведення додаткових робіт через невідповідність рівня підготовки геологічних, екологічних, технологічних, гірничих та соціальних питань, які не відповідають сучасним міжнародним нормам підготовки гірничих проєктів. Згідно з міжнародними стандартами всі гірничо-рудні об'єкти розподілені відповідно до стадії вивченості і підготовленості до освоєння, а саме scoping, prefeasibility та feasibility study. Кожна стадія включає в себе певний перелік необхідних даних по об'єкту, але, в першу чергу, це оцінка достовірності первинних геологічних даних QA-QC (електронний архів первинної геологічної документації, наявність ядерного матеріалу, залишків та дублікатів проб, бази даних з координатами проб в міжнародній системі). В роботі пропонується створити умови для розвитку компаній, які б могли виконувати підготовку рудних об'єктів для отримання міжнародних інвестиційних та кредитних ресурсів, а саме передбачити гармонізацію Державного балансу запасів корисних копалин з міжнародними стандартами, по-друге, розробити методичні рекомендації по складанню звітності з геолого-економічного вивчення надр з врахуванням міжнародних вимог до такої звітності і розглядати такі звіти як можливість отримання міжнародних дешевих кредитів.

**CURRENT STATE OF ORE DEPOSITS PREPARATION FOR INVESTMENT
AND RECEIVING MONEY LOANS IN UKRAINE**

Falkovich O.¹, Cand. Sci. (Geol.), falkovich.oleksii@gmail.com,

Kurilo M.², Cand. Sci. (Geol.), Assoc. Prof., marikurylo@meta.ua,

1 – «Geology service group GSG» LLC, Kyiv, Ukraine,

2 – Institute of Geology Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Level of geological knowledge of Ukrainian ore deposits is conditioned by normative documents' requirements of the former USSR for exploration works, because of most of ore objects were studied before the formation of independent Ukraine. In fact, about 95 percent of Ukraine's ore deposits cannot rely on foreign investment without additional work due to a lack of geological, environmental, technological, mining and social issues that does not meet requirements of current international mining project standards. According to international standards, all mining projects are divided according to the stage of geological and feasibility study and readiness for development, namely scoping, prefeasibility and feasibility study. Each stage includes a specific list of required data, but first of all, it is reliability assessment of primary geological data QA-QC (electronic archive of primary geological documentation, presence of core material, residues and duplicates of samples, databases with samples coordinates in the international system).

There are proposes to create conditions for companies development that could prepare ore deposits for obtaining international investment and credit resources, namely to provide for harmonization of the State Balance of Minerals Reserves with international standards, secondly, to develop methodological recommendations for reporting geological and economic exploration of subsoil, taking into account the international requirements for such reporting, and consider such reports as possibility of obtaining international loans.

Геологічна вивченість рудних об'єктів в Україні обумовлена нормативними документами колишнього СРСР про стадійність геологорозвідувальних робіт та вимогами ДКЗ СРСР, оскільки більшість рудних об'єктів вивчалися ще до становлення незалежної України. Для об'єктів надрокористування, які сьогодні успішно експлуатуються, не є нагальною потребою приведення геологічної вивченості до сучасного загально прийнятого в світі стану. Проте є багато рудних об'єктів, які потребують доволі значних інвестицій для введення їх в промислову розробку, а для цього потрібно адаптувати їх вивченість до загально прийнятих принципів оцінки. Фактично біля



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

95 відсотків рудних об'єктів України не можуть сподіватися на залучення закордонних інвестицій, тому що рівень підготовки геологічних, екологічних, технологічних, гірничих та соціальних питань не відповідають сучасним нормам підготовки гірничих проектів.

Згідно міжнародних стандартів всі гірничо-рудні об'єкти повинні бути підготовлені відповідно до стадії вивченості, яка виражається в звітах підготовленості об'єктів до видобування, а саме scoping, prefeasibility та feasibility study. Кожна стадія включає в себе певний перелік необхідних даних по об'єкту, але в першу чергу це оцінка достовірності первинних геологічних даних QA-QC (електронний архів первинної геологічної документації, наявність кернового матеріалу, залишків та дублікатів проб, бази даних з координатами проб в міжнародній системі). Нажаль, на сьогодні практично відсутня частина первинної інформації по більшості рудних об'єктів України. Причини цього різні і на сьогодні не актуальні, але даний факт примушує потенційних надрокористувачів до значних витрат для підтвердження достовірності геологічних даних отриманих в радянські часи.

Нижче наведені основні параметри та показники, які оцінюються на стадіях техніко-економічного вивчення за міжнародними стандартами.

№	Назва показника	Стадії вивчення		
		Scoping Study	Prefeasibility Study	Feasibility Study
1	Principal parameters Основні параметри	Здебільшого передбачаються і враховується фактичними даними аналогів	Параметри переважно мають обґрунтування інженерними розрахунками	Всі параметри мають обґрунтування інженерними і прямими техніко-економічними розрахунками
1.1	Ore reserves <i>Запаси руди</i>	+	+	+
1.2	Mining and processing rates <i>Норми видобутку і переробки</i>	+	+	+
1.3	Environmental Issues & Permitting Requirements <i>Екологічні питання і дозвольна документація</i>	+	+	+
1.4	Metal recoveries <i>Видилення корисних компонентів</i>	+	+	+
1.5	Cost estimate <i>Оцінка витрат</i>	+	+	+
1.6	NPV, IRR and ROI <i>Вартісні показники NPV, IRR and ROI</i>	-	+	+
2	Geology and Resources Геологія та оцінка ресурсів			
2.1	Geologic description <i>Геологічний опис</i>	+	+	+
2.2	Drilling, sampling, and assaying <i>Буріння, відбір проб та опробування</i>	+	+	+
2.3	Mineral resource estimate <i>Оцінка мінеральних ресурсів</i>	+	+	+
	Geologic model physical limits <i>Геологічне моделювання природних меж</i>	+	+	+
	Lithology/tonnage factors/code <i>Літологія / коефіцієнти тонажу / коди</i>	-	+	+
	Basic statistics <i>Базові показники статистики</i>	-	+	+



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

	Variograms <i>Варіограми</i>	-	+	+
	Resource estimate <i>Оцінка ресурсів</i>	Прийняті на міжнародному рівні стандарти	Прийняті на міжнародному рівні стандарти	Прийняті на міжнародному рівні стандарти
4	Mining / Видобування			
4.1	Ore reserve estimate <i>Оцінка запасів руди</i>	-	+	+
4.2	Mining method and plans <i>Способи і системи розробки. Календарні плани</i>			
4.3	Mining parameters <i>Параметри системи розробки</i>	Мінімальне обґрунтування	Обґрунтування прямим інженерним розрахунком	
4.4	Hydrology/geotechnical parameter <i>Інженерно-геологічні і гідрогеологічні параметри</i>	-	+/-	+
	Mining capital and operating cost estimates <i>Оцінка капіталовкладень у видобуток і оцінка собівартості</i>	Достатнє обґрунтування	Оцінка із вірогідністю +/- 30%	Оцінка із вірогідністю +/- 20%
	Processing <i>Переробка і збагачення</i>	Прогнозні значення	Попередня оцінка	Детальна оцінка
	Processing capital and operating cost estimates <i>Оцінка капіталовкладень у переробку і оцінка собівартості</i>	Достатнє обґрунтування	Оцінка із вірогідністю +/- 30%	Оцінка із вірогідністю +/- 20%
	Infrastructure and Administration <i>Інфраструктура та адміністрація</i>		+	+
	Infrastructure facilities <i>Об'єкти інфраструктури</i>		+	+
	Infrastructure facilities list <i>Перелік об'єктів інфраструктури</i>	Мінімальна деталізація	+	+
	Power and water parameters Параметри продуктивності та водопостачання	Попередня оцінка	+/-	+
	Full site plan Повний генплан	-	+/-	+
	Infrastructure capital and operating cost estimates <i>Оцінка капіталовкладень у об'єкти інфраструктури і оцінка собівартості процесів</i>	Достатнє обґрунтування	Оцінка із вірогідністю +/- 20-30%	Оцінка із вірогідністю +/- 10- 20%
	Personnel list <i>Кількість і кваліфікація працівників</i>	-	+/-	+
	Environmental management system <i>Управління системою навколишнього середовища</i>			
	Permit/regulatory framework Дозвільна / нормативна база	Попередня оцінка	+/-	+
	Environmental Impact Analysis Аналіз впливу на довкілля	Попередня оцінка	+/-	+
	Impact mitigation plans Плани пом'якшення впливу на довкілля	Попередня оцінка	Попередня оцінка	+
	Mine waste management plan План поводження з відходами	-	Попередня оцінка	+
	Solid & hazardous materials handling Обробка твердих і небезпечних відходів	-	Попередня оцінка	+



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

Spill prevention & emergency response plan План запобігання та ліквідації аварій	-	-	+
Environmental cost estimates <i>Оцінка витрат на охорону довкілля</i>			
Capital and operating cost estimates Оцінка капіталовкладень та експлуатаційних витрат	Достатнє обґрунтування	Оцінка із вірогідністю +/- 30%	Оцінка із вірогідністю +/- 20%
Closure costs & accounting method Ліквідаційні витрати	Мінімальне обґрунтування	Оцінка із вірогідністю +/- 30%	Оцінка із вірогідністю +/- 20%
Development schedule <i>Графік розвитку</i>	-	+	+
Economics <i>Економіка</i>			
Principal economic parameters Основні економічні параметри	Попередня оцінка	+	+
Royalties and taxes Податки і обов'язкові платежі	-	+	+
Cash flows Грошовий потік	Попередня оцінка	+	+
Sensitivities Аналіз чутливості	-	+	+

Як видно з таблиці, у звітах за прийнятими міжнародними стандартами враховані всі можливі ризики при подальшому промисловому освоєнні родовища. Саме це дозволяє інвесторам в повній мірі оцінити ризики, крім політичних. Нажаль, сьогодні в Україні нема компаній, які в змозі в повній мірі виконати таку підготовку рудних об'єктів для інвестування та отримання кредитів в міжнародний приватних установах на рівні 3–5 % на рік. На даний час дуже актуально готувати фахівців, які б могли виконувати хоча б частину такої підготовки з перспективою повної оцінки родовищ по міжнародним стандартам разом з провідними світовими сервісними компаніями.

Першим кроком в цьому напрямку є гармонізація обліку запасів та ресурсів рудних об'єктів України з міжнародними системами.

При створенні Шаблону CRIRSCO і системи ДКЗ СРСР переслідувалися різні цілі. Шаблон CRIRSCO націлений на публічну звітність перед біржами, фінансовими інститутами, фондами, приватними інвесторами та ін. Система ДКЗ СРСР створювалася для державного регулювання і обліку мінерально-сировинної бази в умовах соціалістичної економіки.

Для роботи з іноземними (а останнім часом і вітчизняними) інвесторами необхідним є звіт з оцінкою ресурсів відповідно до класифікації CRIRSCO (Prefeasibility, Feasibility study). Потрібно відмітити, що залучення іноземних інвестицій до розвідки чи розробки крупних рудних родовищ України є винятком. У такій ситуації єдиним шляхом спрощення інвестиційного процесу є законодавчо визначена гармонізація (розроблення механізмів сумісної класифікації запасів і ресурсів) класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр України з міжнародними класифікаційними схемами, що передбачає членство у CRIRSCO (рис. 1). Власно гармонізація запасів є необхідною але недостатньою умовою поліпшення інвестиційного клімату в гірничо-видобувному секторі України.

Пропонуємо створити умови для розвитку компаній, які б могли виконувати підготовку рудних об'єктів для отримання міжнародних інвестиційних та кредитних ресурсів, а саме по-перше провести гармонізацію Державного балансу запасів корисних копалин за міжнародними стандартами, по-друге розробити методичні рекомендації по складанню звітності з геолого-



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

економічного вивчення надр з врахуванням міжнародних вимог до такої звітності і в першу чергу розглядати такі звіти як можливість отримання міжнародних дешевих кредитів.

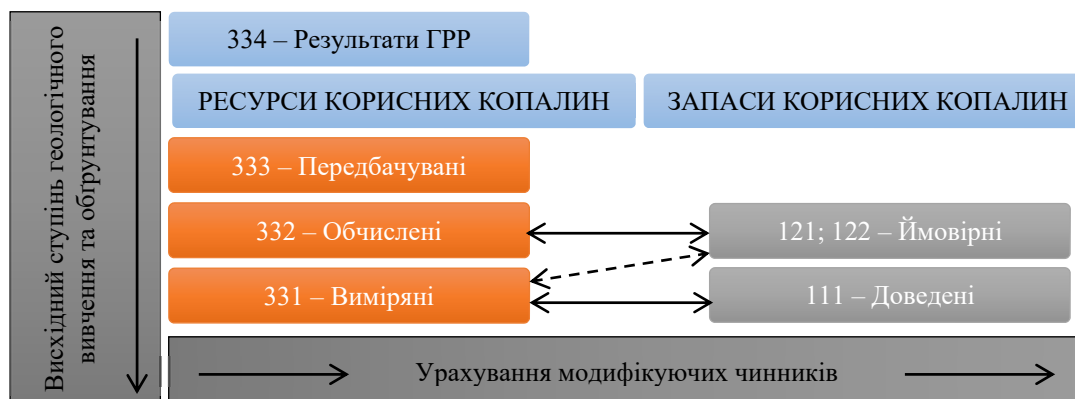


Рис. 1. Схема співставлення класів запасів Класифікації України з Класифікацією CRIRSCO

Література

1. International reporting template for the public reporting of exploration results, mineral resources and mineral reserves – Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards, 2013. 41 p.
2. United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009. – New York and Geneva: United Nations, Economic Commission for Europe, 2010. 20 p.
3. Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 р. N 432) 11 с.
4. Національні та міжнародні системи класифікації запасів і ресурсів корисних копалин: стан та перспективи гармонізації / Рудько Г.І., Нецький О.В., Назаренко М.В., Хоменко С.А. Київ-Чернівці: Букрек, 2012. 240 с.
5. Баряцька Н.В., Сафронова Н.Г. Особливості застосування міжнародних класифікацій запасів і ресурсів твердих корисних копалин в Україні. // Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали П'ятої міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. (8–12 жовтня 2018 р., м. Трускавець). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). Київ: ДКЗ, 2018. Т.1. С. 28–35.
6. Фалькович О.Л. Деякі аспекти геолого-економічної оцінки родовищ металічних корисних копалин на різних стадіях вивченості. // Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали П'ятої міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. (8–12 жовтня 2018 р., м. Трускавець). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). Київ: ДКЗ, 2018. Т.1. С. 244–248.