



Державна служба
геології та надр
України



ДКЗ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут геологічних наук Національної академії наук України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Львівський національний університет імені Івана Франка

2024 

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

IX міжнародна науково-практична конференція

НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТИВАННЯ

7-11 жовтня 2024, м. Львів, Україна

IX international scientific-practical conference

SUBSOIL USE IN UKRAINE. PROSPECTS FOR INVESTMENT

7-11 october 2024, Lviv, Ukraine

ГЕОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВОЛИНСЬКОГО ТИТАНОНОСНОГО РАЙОНУ

Охоліна Т.В., к. геол. н., svilya@ukr.net;

Кузьманенко Г.О., к. геол. н., geology7@ukr.net;

Мережко М.Д., аспірант, geoinsgeo@gmail.com,

Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна

Запропоновано один з методів геолого-економічної оцінки родовищ і проявів титанових руд – ранжування за бальною шкалою на прикладі Волинського титанового району. Проведено систематизацію наявних даних щодо кількісних і якісних характеристик 18 титанових родовищ різного генезису.

Підібрано комплекс геолого-промислових параметрів, відомих для всіх об'єктів, які є найбільш показовими та важливими для рейтингової оцінки. Виділено групу з максимальною кількістю балів, яку рекомендовано для подальшого промислового освоєння або детальної розвідки. Це об'єкти із сумою балів вище 70. Для першочергового геологічного і технологічного вивчення найбільший інтерес становлять розсипні родовища: Правобережне (84 балів), Межиріченське (80 балів), Поромівське (71 бал), Злобицьке (70 балів) та Іванівський розсип (74 бали). За умови впровадження сучасних технологій освоєння корінних родовищ, можна рекомендувати Стремигородське родовище, що отримало 94 бали, як можливий об'єкт інвестування.

GEOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE VOLYN TITANIUM-BEARING DISTRICT

Okholina T., Cand. Sci. (Geol.), svilya@ukr.net;

Kuzmanenko H., Cand. Sci. (Geol.), geology7@ukr.net;

Marezhko M., postgraduate, geoinsgeo@gmail.com,

Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

One of the methods of geological and economic assessment of deposits and manifestations of titanium ores is proposed - ranking on a point scale using the example of the Volyn titanium-bearing district. Systematization of the available data on the quantitative and qualitative characteristics of 18 titanium deposits of various genesis was carried out.

A complex of geological and industrial parameters, known for all objects, which are the most indicative and important for the rating assessment, has been selected. The group with the maximum number of points is selected, which is recommended for further industrial development or detailed exploration. These are objects with a sum of points above 70. For the primary geological and technological study, the placer deposits of greatest interest are: Pravoberezhne (84 points), Mezhyrichenske (80 points), Poromivske (71 points), Zlobytske (70 points) and Ivanivsky placer (74 points). Under the condition of the introduction of modern technologies for the development of indigenous deposits, it is possible to recommend the Stremyhorod deposit, which received 94 points, as a possible investment object.

Вступ. Титанові руди належать до стратегічної мінеральної сировини [3]. Розвиток титанової промисловості України для забезпечення високотехнологічних галузей (обороноздатність, медицина, літакобудування, хімічна промисловість тощо) залишається одним із пріоритетних завдань економіки нашої держави.

Упродовж багатьох десятиліть геолого-економічна оцінка родовищ базувалася на стандартних підходах, які передбачали детальне вивчення кожного родовища окремо, без порівняння його з іншими об'єктами. Хоча цей підхід дозволяв отримати точні дані про запаси та можливий прибуток, він мав суттєві обмеження, які стають особливо помітними на сучасному етапі розвитку галузі. Сучасні методики, такі як ранжування за бальною шкалою, значно підвищують ефективність і об'єктивність геолого-економічної оцінки, відкриваючи нові можливості для розвитку видобувної промисловості.

Запропонований підхід має кілька значних переваг. По-перше, методика вирізняється простотою і зрозумілістю, що дозволяє легко застосовувати її на практиці та швидко отримувати зрозумілий результат. По-друге, цей підхід забезпечує об'єктивність, оскільки використання чітких критеріїв для оцінки кожного показника мінімізує суб'єктивні впливи на результат. Крім того, методика відзначається гнучкістю: її можна легко адаптувати до різних типів родовищ та умов їх розробки, що дозволяє застосовувати її в різних геологічних

контекстах. Нарешті, ранжування за бальною шкалою забезпечує високу швидкість проведення оцінки родовищ, що є важливим у процесі прийняття інвестиційних рішень.

Методика ранжування за бальною шкалою ґрунтується на всебічному аналізі ключових геологічних, технологічних і економічних показників, що забезпечує об'єктивну оцінку перспективності кожного родовища (табл. 1). Попередньо автори вже випробували цю методику для оцінки родовищ титану, використовуючи трибальну шкалу, при аналізі об'єктів Новомиргородського титаноносного району [2].

Таблиця 1

Показники оцінювання родовищ і проявів титану

№ п.п	Параметри оцінювання	Максимальна кількість балів
1	Об'єм геологічних запасів пісків, тис.м ³	10
2	Об'єм геологічних запасів ільменіту, тис.т.	10
3	Об'єм геологічних запасів двоокису титану, тис.т	10
4	Оптимальна продуктивна потужність підприємства, тис.м ³ /року	10
5	Оптимальний термін експлуатації	10
6	Вміст ільменіту пісках, кг/м ³	5
7	Вміст TiO ₂ в ільменіті, %	5
8	Середня товщина пласта, м	5
9	Промисловий вміст супутніх компонентів	5
10	Вміст шкідливих домішок, %	5
11	Коефіцієнт розкриву	5
12	Складність геологічної будови	10
13	Промислове значення	5

Для Волинського титаноносного району розроблена система оцінки родовищ за 13 ключовими показниками. Основна частина параметрів (об'єм геологічних запасів, термін експлуатації, виробнича потужність тощо) оцінювалася за десятибальною шкалою, оскільки багато родовищ мають схожі характеристики. Однак, для деяких показників, зокрема таких як вміст ільменіту в пісках, вміст TiO₂ в ільменіті, середня товщина пласта, промисловий вміст супутніх компонентів та вміст шкідливих домішок, застосовувалася п'ятибальна шкала. Кожному родовищу присвоювалися бали за цими критеріями, після чого підраховувалася їх загальна сума. Більша кількість балів вказувала на вищу перспективність родовища для подальшого освоєння.

Для кожного родовища за показниками, які наведені в табл. 1, були проведені розрахунки та внесені в табл. 2.

Таблиця 2

Ранжування родовищ і проявів титану в межах Волинського титаноносного району за ознаками, які визначають їх промислову цінність

Родовище, розсип	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Розсипні родовища та рудопоряви														
Родовища що розробляються														
Лемненське	1	1	1	1	1	2	3	3	1	2	4	10	2	32
Межиріченське	10	9	10	10	10	3	3	3	1	2	4	10	5	80
Валки-Гацківське	3	3	3	5	3	3	2	5	1	5	5	8	2	48
Розвідані														

Злобицьке	7	6	8	9	7	3	2	3	5	5	3	8	4	70
Тростянецьке	3	4	4	3	3	5	3	3	5	1	4	8	3	49
Лівобережне	3	2	2	5	3	1	3	3	1	5	5	10	2	45
Поромівське	6	6	7	8	7	3	3	5	1	5	5	10	4	71
Опошуківані														
Красноріченське	2	3	3	3	2	4	2	5	1	5	5	7	2	44
Правобережне	9	10	10	9	9	3	3	5	1	5	5	10	5	84
Ушицький	4	3	3	7	5	3	1	3	1	5	3	9	2	49
Іванівський	7	6	9	9	8	3	4	3	1	5	4	10	5	74
Ставищанський	3	2	2	3	3	4	3	2	4	2	4	9	2	42
Селищанський	5	5	5	8	6	4	3	3	1	5	1	7	3	56
Корінні та залишкові родовища														
Стремигородське	10	10	10	10	10	8	4	5	5	4	5	8	5	94
Видибірське	6	6	8	6	9	6	4	4	5	4	4	8	4	74
Федорівське	6	8	8	6	9	6	4	4	5	4	5	8	4	77
Торчинське	4	4	7	4	8	10	4	1	5	4	2	9	4	66
Лемненське	8	2	6	8	9	7	4	1	5	4	3	9	3	69

Висновки

В результаті проведеного ранжування родовищ та проявів титану в межах Волинського титанового району можна виділити групу об'єктів з максимальною кількістю балів, які є найбільш інвестиційно привабливими (Рис. 1).

Це об'єкти із сумою балів понад 70. Найбільший інтерес становлять розсіпні родовища: Правобережне (84 балів), Межиріченське (80 балів), Поромівське (71 бал), Злобицьке (70 балів) та Іванівський розсіп (74 бали). За умови впровадження сучасних технологій освоєння корінних родовищ, можна рекомендувати Стремигородське родовище, що отримало 94 бали, як можливий об'єкт інвестування.

Особливо варто звернути увагу на Стремигородське родовище, яке отримало найвищий результат (94 бали). Це корінне родовище має великі запаси і може стати ключовим об'єктом для інвестування, особливо за умови впровадження сучасних технологій видобутку та переробки. Враховуючи складність його геологічної будови, застосування передових технологій може суттєво підвищити ефективність його освоєння.

Важливо зазначити, що використання методики рейтингової оцінки не лише дозволяє об'єктивно порівнювати родовища з різним ступенем вивченості, але й сприяє прийняттю зважених інвестиційних рішень. Такий підхід може бути особливо корисним у випадках, коли інформація про об'єкти є обмеженою, оскільки він дає змогу визначити найбільш перспективні родовища для подальшого розвитку.

Крім того, методика, застосована у даному дослідженні, може бути використана для оцінки перспективності інших мінерально-сировинних об'єктів в Україні та за її межами. Це підкреслює її універсальність і значущість для подальших наукових досліджень і практичних застосувань у сфері видобутку корисних копалин.

Таким чином, проведене дослідження не лише виділяє найбільш перспективні родовища Волинського титаноносного району, але й надає практичні рекомендації для інвесторів і підприємств, що планують розробку цих об'єктів. Висновки цього дослідження можуть стати основою для стратегічного планування в галузі видобутку титану та інших корисних копалин.

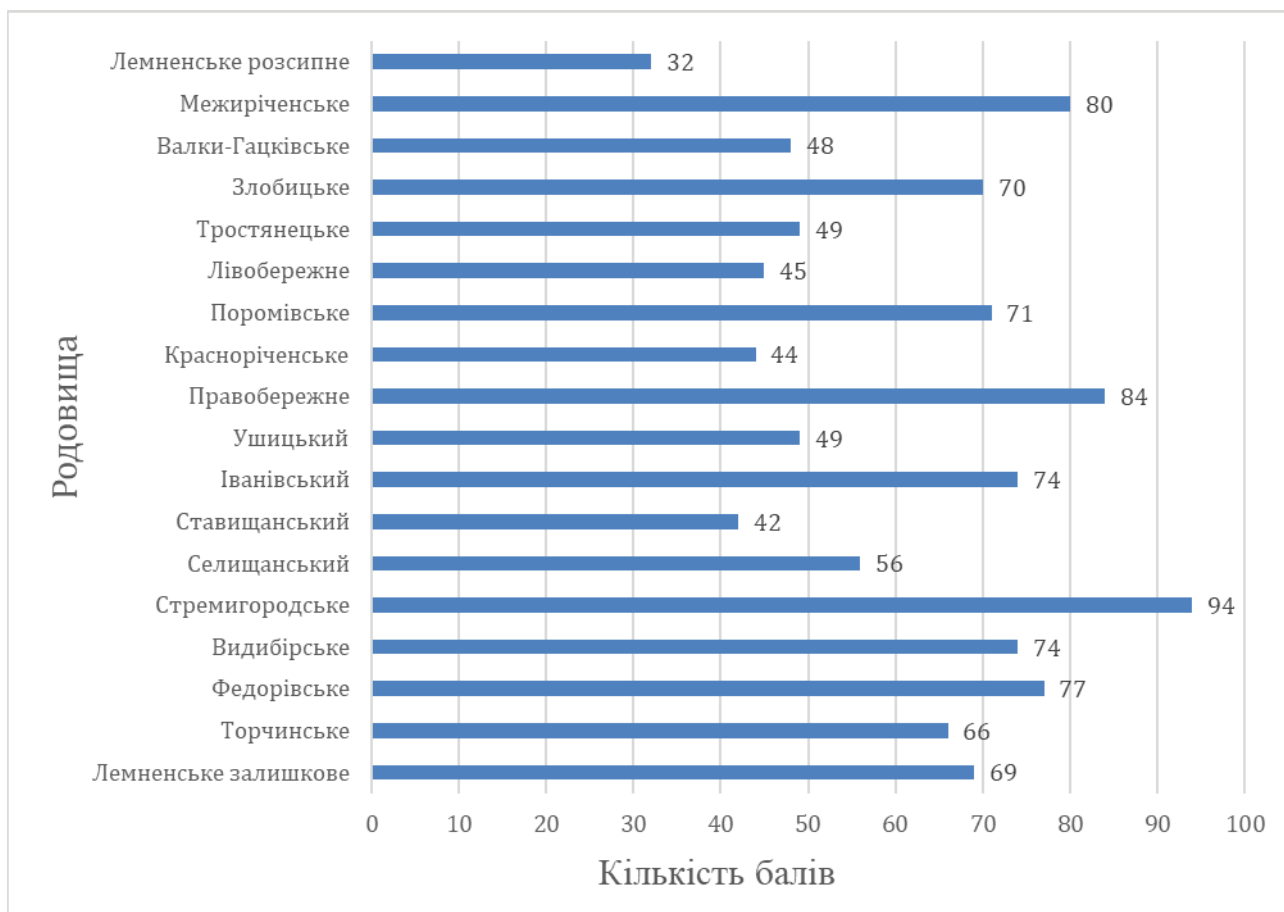


Рис. 1. Розподіл балів між різними родовищами Волинського титаноносного району

Список використаних джерел:

1. Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 5 травня 1997 р. N 432 (432-97-п).
2. Охоліна Т., Кузьманенко Г. Порівняльна геолого-економічна оцінка родовищ титану України на прикладі Новомиргородського розсипного район. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Геологія*. 2023. № 3 (102). С. 69-73.
3. Рудько Г.І., Бала Г.Р. (2021). Критична мінеральна сировина та її перспективи в Україні. *Мінеральні ресурси України*, 2, 3–14.

Робота профінансована за рахунок програми “Наукові і науково-технічні (експериментальні) роботи за пріоритетним напрямом “Технології пошуку, видобутку, переробки та використання критичних корисних копалин, проблеми оцінювання, збереження та повоєнного відновлення довкілля» на 2023-2024 рр.” “Стратегічна мінеральна сировина для відновлення економіки України: аналіз ресурсів та запасів, розробка критеріїв пошуку для нарощування їх мінерально-сировинної бази” Державний реєстраційний номер: 0123U100855