

УДК 549.091

С.В. Шевченко, кандидат геологічних наук, доцент, зав. кафедри загальної та структурної геології
E-mail: shevchenko.s.v@ntu.one

В.Є. Смілова, студентка 2 року магістратури
E-mail: smielova.v.ye@ntu.one

НТУ «Дніпровська політехніка»,
пр. Д. Яворницького, 19, Дніпро, 49005, Україна

Аналіз вартості найбільш рідкісних видів дорогоцінного каміння

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-4\(106\)-1](https://doi.org/10.53036/2021-4(106)-1)

(Рекомендовано доктором геологічних наук, професором Барановим П.М.)

Стаття має на меті порівняння цінних показників рідкісних різновидів дорогоцінного каміння за допомогою сучасних інформаційних інструментів. До переліку каменів увійшли пеццоттаїт, вьюрюненіт, дюмортьєрит, йогачидоліт, еремсеєвіт, гі-боніт, пудретеїт, серендибіт, грандидьєрит, сапфірін, таафеїт, чемберсит, цектцерит, мусгравіт, пейніт. Розглянуто фактори формування цін, за результатами аналізу наведено графічну інтерпретацію за пропозиціями і вартістю. Показано інвестиційну привабливість цього сегменту ринку.

Ключові слова: рідкісне дорогоцінне каміння, колекційні зразки, вартість, інвестиційна привабливість.

Актуальність

Серед дорогоцінного каміння фактор рідкості грає дуже значну роль. Є різновиди, кількість екземплярів зразків яких налічує не більше десяти на всю планету, і такі камені теж мають свою ціну. У нинішніх умовах глобалізації і поширення інтернету фактично кожен зацікавлений колекціонер (продавець і покупець) може бути активною стороною на цьому ринку і формувати цінні пропозиції.

Зв'язок з попередніми дослідженнями

У вітчизняній літературі питання діагностики рідкісного дорогоцінного каміння висвітлювалися в деяких публікаціях фахівців Державного гемологічного центру України [8]. Незначна кількість публікацій на цю тему є і на сторінках видань Гемологічного інституту Америки, Британської гемологічної асоціації та ряду інших провідних організацій.

Постановка проблеми

Фактор рідкості сам по собі визначає наше відношення до дорогоцінного каміння. Якщо камінь зустрічається дуже зрідка – значить, його вартість може бути високою, при цьому мають бути високими відповідні характеристики якості: маса, колір, чистота тощо. Тому ми можемо зрозуміти високі ціни на камені, назви яких традиційно асоціюються з дорогоцінним камінням. Але їх видобуток не вимірюється десятками, сотнями і навіть тисячами одиниць – таких зразків значно більше.

А як щодо дійсно рідкісних каменів, лік яких йде на десятки-сотні по всьому світу? «Сторітелінг», уміло застосований зацікавленими продавцями, відіграє тут ключову роль у формуванні високих цін. Аналогічно підтримувати рівень цін покликані переліки (так звані топ-десяти або іншої кількості) найбільш цінних коштовних каменів, серед яких будуть і рідкісні. Ну, і звичайно, за принципом аукціону, коли на один камінь претендують кілька покупців і

остаточна ціна може у багато разів перевищувати стартову, діють деякі сайти, де, власне, і відбувається продаж таких дорогоцінних каменів.

Інше визначення поняття «рідкісний» – це предмет, який є «надзвичайно гарним або чудовим». У світі, де, здається, щомісяця відкривають нові родовища дорогоцінних каменів, це потенційно найдорожче застосування терміну «рідкісність» у бізнесі в цілому. Незважаючи на загальне насичення товарів на ринку, саме ті екземпляри, які надзвичайно виділяються і мають найбільшу бажаність і, отже, найвищі ціни ... можна сказати, найкращі з найкращих [10].

Зрозуміло, що не можна стверджувати вичерпним є характер інформації про ціни на рідкісне дорогоцінне каміння лише за відомостями інтернету – в цьому секторі економіки існують свої правила і традиції, і найякісніші камені знаходять швидкий шлях до свого власника, оминаючи відкриту інформацію. А втім, безумовно, слушною є думка авторів роботи [14]: «Глобалізований

ринку, повністю позбавився дефіцитарних явищ й характеризується відкритістю інформації про обсяги ринків та доступністю потенційного споживача до будь-яких дорогоцінних каменів». Іншими словами, сьогодні інтернет як інструмент купівлі-продажу надає чудові можливості для здійснення аналізу статистичних даних, тим більше, якщо йдеться про рідкісне дорогоцінне каміння. Можна шукати його на родовищах, у польових умовах, а можна безпосередньо спробувати знайти цікаві пропозиції за допомогою сучасних засобів інформації, що і буде завданням фахівця у цьому разі.

Викладення основних результатів

Далі будуть розглянуті камені в порядку зростання їх рідкисності та вартості. Відомості для дослідження було взято з відкритих джерел [1-9]. Практично всі представлені у продажу камені мають відповідні сертифікати, видані провідними гемологічними лабораторіями світу. Далеко не кожна з них має у своїй еталонній колекції зразки таких різновидів дорогоцінного каміння.

Пеццоттаїт (англ. *Pezzottaite*) – це один різновид берилу, хімічна формула $Cs(Be_2Li)Al_2Si_6O_{18}$. Став відомим після знахідки у 2002 році на Мадагаскарі. Названий на честь італійського гемолога Федеріко Пеццотта, який зробив значний внесок у дослідження мінералів цього регіону. Колір малиново-червоний, оранжево-червоний, рожевий (рис. 1). Видобувають на Мадагаскарі та М'янмі.



Рисунок 1. Пеццоттаїт [9]

Вяюрюненіт (англ. *Väyrynenite*) належить до класу фосфатів, хімічна формула $Mn^{2+}Be(PO_4)(OH,F)$. Кристали рожево-червоного, червоно-помаранчевого кольору (рис. 2). Названий на честь фінського мінералога Х.А. Вяюреніна. Видобувають у Пакистані та Фінляндії.



Рисунок 2. Вяюрюненіт [9]

Дюмортьєрит (англ. *Dumortierite*) – мінерал класу силікатів, хімічна формула $Al_7BO_3(SiO_4)_3O_3$. Названий на честь французького палеонтолога Дюмортьє. Кристали склоподібні і розрізняються за кольором від коричневого, синього і зеленого до більш рідкісного фіолетового і рожевого (рис. 3). У поточному продажу є лише два зразки ювелірної якості. Країни, де його видобувають: Мадагаскар, Японія, Південна Корея.



Рисунок 3. Дюмортьєрит [9]

Йогачидоліт (англ. *Johachidolite*) – мінерал класу боратів, хімічна формула $CaAlB_3O_7$. Названий за місцем першого

виявлення – Йохачидо у Північній Кореї. Найбільшим вважається зразок вагою 14,02 карата, знайдений у М'янмі. Колекційною рідкістю вважаються камені помаранчевого кольору (рис. 4). Нам вдалося знайти лише одну таку пропозицію.



Рисунок 4. Йогачидоліт [7, 9]

Єремєєвіт (англ. *Jeremejevite*) – борат алюмінію, хімічна формула $Al_6[BO_3]_5(F,OH)_3$. Названий на честь відомого мінералога Павла Єремєєва. Найдорожчі зразки забарвлені у синій колір (рис. 5). Поодинокі знахідки були відомі у Росії, Таджикистані, М'янмі, Мадагаскарі, Німеччині. Найважливіші джерела знаходяться в Намібії, переважно в регіоні Еронго. У Книзі рекордів Гіннеса зазначено, що найбільшим єремєєвітом є 45-картатний гранований камінь.



Рисунок 5. Єремєєвіт [6, 9]

Гібоніт (англ. *Hibonite*) – оксид, хімічна формула $(Ca, Ce)(Al, Ti, Mg)_{12}O_{19}$. Кристали кольору від коричнево-чорного до чорного; червонувато-коричневий тонкими фрагментами; синій в появі метеорита (рис. 6). Названий за прізвищем французького старателя Поля Гі-

бона, який знайшов його вперше. Видобувають на Мадагаскарі.



Рисунок 6. Гібоніт [9]

Пудретеїт (англ. *Poudretteite*) – боросилікат, хімічна формула $\text{KNa}_2\text{B}_3\text{Si}_{12}\text{O}_{30}$. Названий на честь сім'ї Пудрет, яка володіла кар'єром у Канаді, де його було вперше знайдено. У 2000-х роках цей камінь ювелірної якості було знайдено у М'янмі. Колір безбарвний, світло-рожевий (рис. 7). Видобувають у М'янмі, Канаді.



Рисунок 7. Пудретеїт [9]

Серендібіт (англ. *Serendibite*) – алюмоборосилікат кальцію і магнію, хімічна формула $\text{Ca}_4(\text{Mg}_6\text{Al}_6)\text{O}_4[\text{Si}_6\text{B}_3\text{Al}_3\text{O}_{36}]$. Названий на честь Серендіба, старої арабської назви Шрі-Ланки. Найдорожчими є блакитні різновиди (рис. 8). Нами знайдено лише три пропозиції на ринку. Видобувають у Шрі-Ланці, Мадагаскарі, Канаді.



Рисунок 8. Серендібіт [9]

Грандидьєрит (англ. *Grandidierite*) – боросилікат, хімічна формула $\text{MgAl}_3\text{O}_2(\text{BO}_3)\text{SiO}_4$. Мінерал був названий на честь французького дослідника А. Грандидьє. Колекційною рідкістю вважають камені ювелірної якості, придатні для гранування (рис. 9). Трихроїчний мінерал, демонструє блакитно-зелені, темно-зелені та блідо-жовті до прозорого кольори. Видобувають на Мадагаскарі, Шрі-Ланці, Індії.



Рисунок 9. Грандидьєрит [9]

Сапфірин (англ. *Sapphirine*) – алюмосилікат магнію з групи сапфірину, хімічна формула $\text{Mg}_4(\text{Mg}_3\text{Al}_9)\text{O}_4[\text{Si}_3\text{Al}_9\text{O}_{36}]$. Сапфірин названий так за свій колір, який нагадує сапфір. Справжньою цінністю для колекціонерів є сапфірин червоного кольору, який знаходять у Тан-

занії в одиничних екземплярах (рис. 10). Видобувають у Шрі-Ланці, Мадагаскарі, Танзанії та інших країнах.



Рисунок 10. Сапфірин [4, 9]

Таафеїт (англ. *Taaffeite*) – оксид, хімічна формула $\text{BeMg}_3\text{Al}_8\text{O}_{16}$, $\text{BeMg}_2\text{Al}_6\text{O}_{12}$ (рис. 11). Був відкритий ірландським дослідником Таафе під час дослідження партії шпінелі зі Шрі-Ланки, оскільки цей мінерал виявляв двозаломлення, що не властиво для шпінелі з її кубічною сингонією. Це був перший випадок у гемології, коли новий дорогоцінний камінь було відкрито під час дослідження огранених каменів. У колекції GIA є камені вагою до 12 каратів. Можна зустріти інформацію, що цей камінь є у мільйон разів більш рідкісним, ніж алмаз, але те саме можна сказати про більшість різновидів з нашого дослідження. Видобувають у Шрі-Ланці, Танзанії, М'янмі.



Рисунок 11. Таафеїт [5, 9]

Чемберсит (англ. *Chambersite*) – борат марганцю, хімічна формула $Mn_3B_7O_{13}Cl$. Названий на честь округу, Чемберс, штат Техас, де його було вперше виявлено. Колір від безбарвного до темно-фіолетового (рис. 12). Зустрічається у США.



Рисунок 12. Чемберсит [9]

Цектцерит (англ. *Zektzerite*) – силікат, хімічна формула $LiNa(Zr,Ti,Hf)Sa_6O$. Названий на честь колекціонера мінералів Джека Цектцера. Колір від безбарвного до рожевого, кремового або білого; зазвичай зонований (рис. 13). Видобувають у США.



Рисунок 13. Цектцерит [3, 9]

Мусгравіт (англ. *Musgravite*) – мінерал з групи таафеїту, складний оксид магнію, берилію та ін., хімічна формула $Mg,Fe,Zn)_2Al_6BeO_{12}$. Названий за місцем першої знахідки – хребет Мусгрейв, Південна Австралія. Прозорі камені бузкового і рожево-бузкового кольору рідкісні і дуже високо цінуються (рис. 14). Видобувають у Шрі-Ланці, Австралії.



Рисунок 14. Мусгравіт [2, 9]

Пейніт (англ. *Painite*) – мінерал класу боратів, хімічна формула $CaZrBaAl_9O_{18}$. Занесений до Книги рекордів Гіннеса як найбільш рідкісний мінерал у світі. Оригінальні камені мають яскраво-червоний і помаранчевий колір (рис. 15). Натомість покупцям пропонують інший пейніт – червоно-чорний, який у значних кількостях видобувають у М'янмі.



Рисунок 15. Пейніт [1, 9]

Графічне відображення вартісних показників поданих видів дорогоцінного каміння наведено на діаграмі (рис. 16), окрім пейніту, пропозицій якого не виявлено, та мусгравіту, одна з двох пропозицій якого становить 50 тисяч доларів США за карат, що значно перевищує показники для інших каменів.

Камені розташовані у порядку зниження вартості. Відзначимо обмеженість поточних пропозицій на ринку на такі камені, як чемберсит, сапфірин, серендібіт, дюмортъерит. Вони показані червоним кольором на діаграмі. Сім з тринадцяти каменів не мають відповідних сторінок в українській Вікіпедії.

Окремо слід зазначити, що на рідкісність цих видів дорогоцінного каміння додатково вказує вага екземплярів, які було досліджено в роботі. Більшість з них не перевищує і 2 каратів, а для йогачидоліту, чемберситу, серендібіту і дюмортъериту блакитного кольору – навіть 1 карата.

Даремно шукати ці назви у класифікації природного каміння, затвердженій законодавством України. Зрозуміло, що від цього рідкісні камені не перестануть бути коштовними та інвестиційно привабливими.

Є трейдери, які спеціалізуються на продажу саме рідкісного колекційного каміння. Зазвичай, йдеться про вищевказані камені, а також такі різновиди, як бенітоїт, біксбіт, діаспор, еденіт, еканіт, енстатит, евклаз, хакманіт, гаюїн, гердеріт, гіаліт, ідокраз, манганотанталіт, паргасит, сингаліт, таумасит, вілліюміт тощо [11].

Безумовно, це далеко не вичерпний список різновидів рідкісного дорогоцінного каміння, повний список якого може налічувати понад 200 торгових назв. Крім того, ми свідомо обійшли увагою камені, рідкість яких у колекціях зумовлена насамперед їх низькою твердістю та складністю гранування, а саме: афганіт, бастнезит, берилоніт, кліногуміт, целестин, гамбергіт, магнезит, монтебразит, паргасит, сфалерит, віолан, цинкіт, трипліт та інші [12]. Зрештою, і вартість таких рідкісних каменів говорить сама за себе і не перевищує 1 тисячі доларів США за карат, а для більшості з цих каменів – і 100 доларів за карат.

Порівнявши наші статистичні дані з переліком найбільш рідкісного дорогоцінного каміння, наведеного на сторінці Вікіпедії [13], можемо констатувати

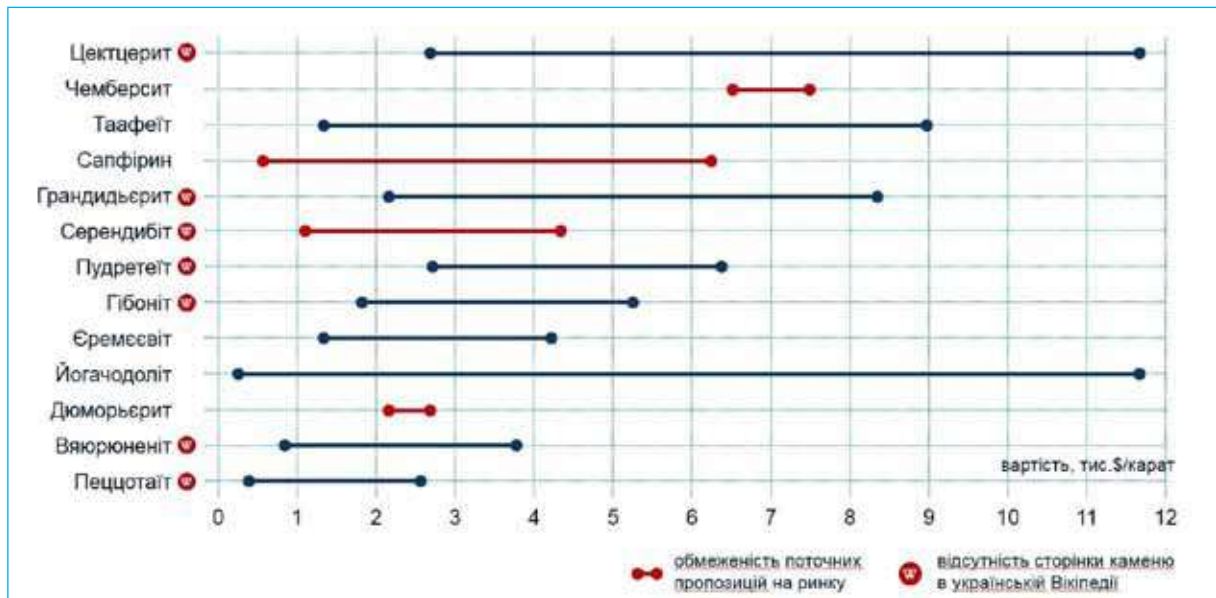


Рисунок 16. Вартісні показники деяких видів рідкісного дорогоцінного каміння за відомостями відкритих джерел

майже повний збіг: лише замість біксбіту в наших дослідженнях присутній рідкісний сапфірін, зокрема червоного кольору.

Досліджені нами за цінними показниками йогачидолїт, дюмортьєрит, вяюрюенїт та пеццотаїт не потрапили до топ-11 рідкісних каменів на думку, безумовно, фахових редакторів Вікіпедії, і ми можемо констатувати, що середній рівень цін на них значно нижчий порівняно з каменями першої десятки.

Таким чином, у формуванні високої ціни на рідкісне дорогоцінне каміння відіграє роль не лише фактор рідкості, але й поінформованість і певний попит покупців, готових заплатити відповідну

суму за камінь, відомий лише у вузьких колах колекціонерів і можливість побачити який на власні очі зводиться лише до лічених музеїв світу. Разом з тим, трейдери бачать дохідність такого бізнесу, а отже, будуть і далі слідувати за знахідками, відкриттями, і пропонувати ринку нові цікаві пропозиції, підтримуючи й надалі високу інвестиційну привабливість рідкісного дорогоцінного каміння.

Висновки

1. Середній рівень цін на рідкісне дорогоцінне каміння знаходиться в межах 4 тисяч доларів США за карат, а найвищі показники наближаються до 12

тисяч доларів США за карат – за цектцерит вагою 1,24 карата і йогачидолїт вагою 0,3 карата.

2. Ціни на мусгравїт, а також на деякі інші різновиди, зразки яких перевищують вагу 3-5 каратів, пропонують на рівні 50 тисяч доларів США за карат.

3. У формуванні таких високих цінних показників відіграє роль не лише фактор рідкості, але й поінформованість покупців, які готові заплатити певну суму.

4. Рідкісне дорогоцінне каміння має високу інвестиційну привабливість саме через свою рідкісність і наявність високого попиту у колекціонерів.

Використані джерела

1. Painite. URL: <http://www.geologyin.com/2018/08/why-painite-can-fetch-us-60000-per-carat.html> (дата звернення: 10.04.2021).
2. Musgravite. URL: <https://www.gemrockauctions.com> (дата звернення: 10.04.2021).
3. Zektzerite. Chambersite. Serendibite. Hibernite. URL: <https://www.gemofadiamond.com> (дата звернення: 10.04.2021).
4. Sapphirine. Zektzerite. Poudretteite. Dumortierite. URL: <https://www.thegemtrader.com> (дата звернення: 10.04.2021).
5. Taafeite. Grandidierite. Pezzottaite. URL: <https://www.multicolour.com/gallery> (дата звернення: 10.04.2021).
6. Jeremejevite. URL: <https://www.abijoux.com> (дата звернення: 10.04.2021).
7. Johachidolite. URL: <https://www.rarestone.com> (дата звернення: 10.04.2021).
8. Гаєвський Ю.Д., Ємельянов І.О., Беліченко О.П.. Інструментальна діагностика таафеїту. *Коштовне та декоративне каміння*. 2017. № 4. С. 8-10.
9. Hudson Institute of Mineralogy. URL: <https://www.mindat.org/> (дата звернення: 10.04.2021).
10. What makes a gemstone rare? Diamond, painite, grandidierite and more. URL: <https://gem-a.com/gem-hub/gem-knowledge/rare-gemstones> (дата звернення: 9.04.2021).
11. Rare collector gemstones & crystal specimens. URL: <https://www.thailanka.com/rare-collector-stones> (дата звернення: 10.04.2021).
12. Rare Stones In Demand. URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/spring-2015-gemnews-rare-stones-in-demand> (дата звернення: 11.04.2021).
13. List_of_rare_gemstones. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Gemstone#_List_of_rare_gemstones (дата звернення: 12.04.2021).
14. Індутний В.В., Мережко Н.В., Калуга Н.В.. Оцінка якості та вартості дорогоцінного каміння. *Товарознавчий вісник*. 2018. Випуск 11. С. 63-78.

References

1. Painite. URL: <http://www.geologyin.com/2018/08/why-painite-can-fetch-us-60000-per-carat.html> (accessed: 10.04.2021).
2. Musgravite. URL: <https://www.gemrockauctions.com> (accessed: 10.04.2021).
3. Zektzerite. Chambersite. Serendibite. Hibonite. URL: <https://www.gemofadiamond.com> (accessed: 10.04.2021).
4. Sapphirine. Zektzerite. Poudretteite. Dumortierite. URL: <https://www.thegemtrader.com> (accessed: 10.04.2021).
5. Taafeite. Grandidierite. Pezzottaite. URL: <https://www.multicolour.com/gallery> (accessed: 10.04.2021).
6. Jeremejevite. URL: <https://www.abijoux.com> (accessed: 10.04.2021).
7. Johachidolite. URL: <https://www.rarestone.com> (accessed: 10.04.2021).
8. Gayevsky Y., Emelyanov I., Belichenko O. Instrumental diagnostics of a taafeite. *Precious and Decorative Stones*. 2017. № 4. P. 8-10. [in Ukrainian]
9. Hudson Institute of Mineralogy. URL: <https://www.mindat.org/> (accessed: 10.04.2021.)
10. What makes a gemstone rare? Diamond, painite, grandidierite and more. URL: <https://gem-a.com/gem-hub/gem-knowledge/rare-gemstones> (accessed: 9.04.2021).
11. Rare collector gemstones & crystal specimens. URL: <https://www.thailanka.com/rare-collector-stones> (accessed: 10.04.2021).
12. Rare Stones In Demand. URL: <https://www.gia.edu/gems-gemology/spring-2015-gemnews-rare-stones-in-demand> (accessed: 11.04.2021).
13. List_of_rare_gemstones. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Gemstone#List_of_rare_gemstones (accessed: 12.04.2021).
14. Indutnyi V.V., Merezhko N.V., Kaluha N.V. Otsinka yakosti ta vartosti dorohotsinnoho kaminnia. *Tovaroznachnyi visnyk*. 2018. Vypusk 11. S. 63-78. [in Ukrainian]

УДК 549.091

С.В. Шевченко, кандидат геологических наук, доцент,
зав. кафедры общей и структурной геологии
E-mail: shevchenko.s.v@nmu.one

В.Е. Смелова, студентка 2 года магистратуры
E-mail: smielova.v.ye@nmu.one

НТУ «Днепровская политехника»
пр. Д. Яворницкого, 19, Днипро, 49005, Украина

Анализ стоимости наиболее редких видов драгоценных камней

Цель статьи – сравнить ценовые показатели редких видов драгоценных камней с помощью современных информационных инструментов. В список камней вошли пеццоттаит, вьюрюненит, дюмортьерит, йогачидолит, еремеевит, гиббонит, пудреттеит, серендибит, грандидьерит, сапфирин, тааффеит, чемберсит, цектцерит, мусгравит, пейнит. Рассмотрены факторы формирования цен, по результатам анализа приведена графическая интерпретация по предложениям и стоимости. Показана инвестиционная привлекательность этого сегмента рынка.

Ключевые слова: редкие драгоценные камни, коллекционные образцы, стоимость, инвестиционная привлекательность.

UDC 549.091

S. Shevchenko, Ph.D. (Geol.), As. Prof., Head of Department of
General and Structural Geology
E-mail: shevchenko.s.v@nmu.one

V. Smielova, 2-year graduate student
E-mail: smielova.v.ye@nmu.one

Dnipro University of Technology,
19 Yavornytskyi ave., Dnipro, 49005, Ukraine

Analysis of the cost of the most rare gemstones types

The article aims to compare the price indicators of rare varieties of gems using modern information tools. The list of stones includes pezzottaite, väryyunenite, dumortierite, johachidolite, jeremejevite, hibonite, poudretteite, serendibite, grandidierite, sapphirine, taafeite, chambersite, zektzerite, musgravite, and painite. The factors of price formation are considered, according to the results of the analysis, a graphical interpretation of offers and cost is given. The investment attractiveness of this market segment is shown.

Keywords: rare gemstones, collectible samples, cost, investment attractiveness.