

УДК 658.62:005.52:739.8

*Індутний В. В.,*

*ORCID ID: 0000-0001-6676-7472, Researcher ID: N-3279-2016,*

*д.геол.-мін.н., професор кафедри товарознавства та митної справи, Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

*Мережко Н. В.,*

*ORCID ID: 0000-0003-3077-9636, Researcher ID: N-3270-2016,*

*д.т.н., проф., завідувач кафедри товарознавства та митної справи, Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

*Золотарьова О. Г.,*

*ORCID ID: 0000-0003-2534-3125, Researcher ID: N-3471-2016,*

*к.т.н., доцент кафедри товарознавства та митної справи, Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

## **ОЦІНКА КОШТОВНОСТЕЙ З УРАХУВАННЯМ ФІНАНСОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОТЕНЦІЙНИХ ПОКУПЦІВ**

***Анотація.** Актуальність проведених досліджень обумовлена необхідністю оцінки впливу фінансових можливостей потенційних споживачів на вибір окремих асортиментних груп коштовностей, які задовольняють гуманітарні потреби особистості. Узагальнено результати щодо основних закономірностей ціноутворення та передпродажної оцінки широкого асортименту коштовностей та антикварних виробів, представлених на ринку України. Наведено результати дослідження особливостей розподілу вартісних показників коштовностей, які є різними за видовою специфікою, вказують на їх реляцію до фінансових можливостей потенційних покупців. Показана можливість використання отриманих результатів для визначення рівня значимості відповідних коштовностей для національної культури України.*

**Ключові слова:** оцінка, ювелірні вироби, декоративно-ужиткове мистецтво, антикварні пам'ятки культури.

*Indutnyi V. V.,*

*ORCID ID: 0000-0001-6676-7472, Researcher ID: N-3279-2016,*

*Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor of the Department of Commodity Science and Customs Affairs, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

*Merezhko N. V.,*

*ORCID ID: 0000-0003-3077-9636, Researcher ID N-3270-2016,*

*Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Commodity Science and Customs Affairs, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

*Zolotarova O. G.,*

*ORCID ID: 0000-0003-2534-3125, Researcher ID: N-3471-2016,*

*Ph.D., Associate Professor of the Department of Commodity Science and Customs Affairs, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

## **JEWELRY EVALUATION WITH CONSIDERATION OF FINANCIAL POSSIBILITIES OF POTENTIAL BUYERS**

***Abstract.** The relevance of the research is due to the need to assess the impact of financial opportunities of potential consumers on the choice of individual assortment groups of jewels that meet the humanitarian needs of the individual. The results of the main regularities of pricing and pre-sale evaluation of a wide range of jewels and antique products presented*

*in the Ukrainian market are summarized. The results of the study of the cost indicators distribution features of jewels, which are different according to specific characteristics, are indicated, pointing to their relation to the financial possibilities of potential buyers. The possibility of using the obtained results to determine the significance level of the relevant jewelry for the national culture of Ukraine is shown.*

**Key words:** evaluation, jewelry, samples of arts and crafts, antique cultural monuments.

**JEL Classification:** L11; Z10.

**DOI:** <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2019-22-16>

**Постановка проблеми.** Ринок коштовностей та антикваріату знаходиться в прямій залежності від загального стану економічного розвитку держави та показників сукупних доходів громадян. Водночас це твердження недостатньо аргументувати лише даними Державного комітету статистики. Важливо виділити із загальної економічної інформації більш конкретну та точну, тобто оцінити перманентний вплив стану економіки на цінові показники окремих асортиментних груп товарів, які задовольняють гуманітарні потреби особистості – ювелірні вироби, зразки декоративно-ужиткового мистецтва, антикварні пам'ятки культури, живопис та ін. Саме цей аспект товарознавства є недостатньо вивченим і потребує уваги, а також пояснює актуальність представленої роботи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На розвиток підходів до оцінки коштовностей вплинули праці вітчизняних вчених В. В. Індутного, Г. Ф. Пугачевського, а також закордонних фахівців Н. Д. Дронової, М. А. Ніколаєвої, М. Фрідландера, Е. Уінстона, А. Міллера та ін.

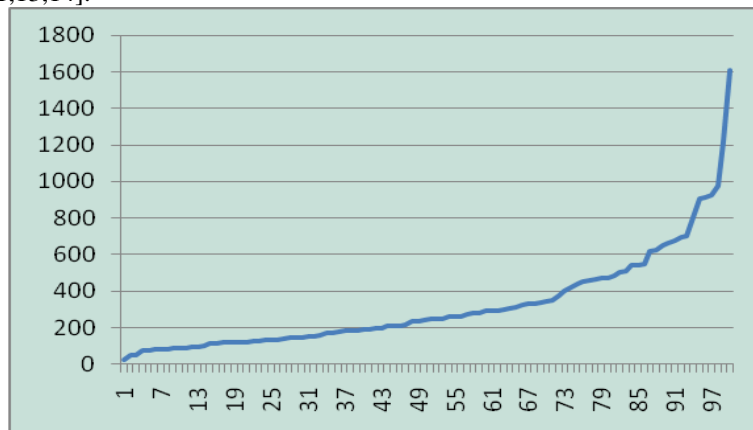
**Постановка завдання.** Основним завданням даного дослідження є узагальнення результатів щодо основних закономірностей ціноутворення та передпродажної оцінки широкого асортименту коштовностей та антикварних виробів, які представлені на ринку України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Об'єктом дослідження була публічна інформація про вартісні показники на дорогоцінне каміння та ювелірні вироби, вироби з бронзи, живопис, нумізматичні пам'ятки, декоративно-ужиткові вироби з дерева, антикварну холодну зброю, порцеляну, букіністику та інше [4-11,13,14].

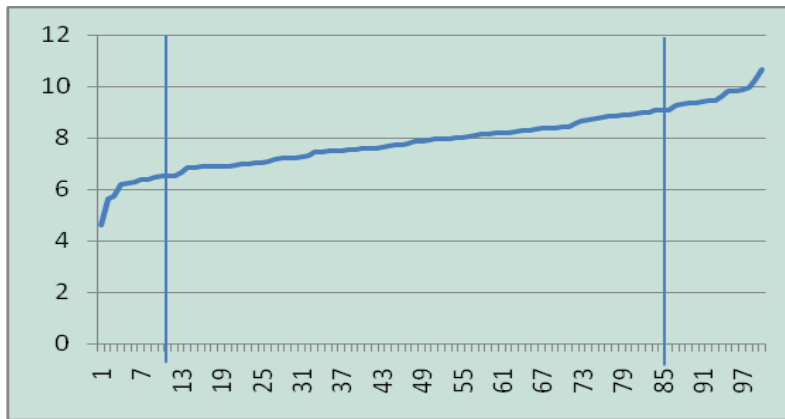
Дослідження проводилися шляхом укладання представницьких баз вихідної інформації про реальні ринкові показники вартості коштовностей та антикваріату, що представлені на сайтах інтернет-аукціонів і приватних антикварних салонів. Вивчалися особливості розподілу показників вартості на ринку та виділялися відповідні групи з урахуванням показників якості, а також укладалися спеціальні протоколи для обліку корисної інформації про представлені предмети. З урахуванням видової специфіки виконувалося математичне моделювання – пошук асимптотичних функцій для опису спостережених тенденцій та теоретично обрахованих вартісних показників. Отримані результати дозволяють дійти ґрунтовних висновків про можливість використання єдиного показника бази оцінки для коштовностей [1, 12].

Спочатку укладалася таблиця вихідної інформації про сто зразків творів живопису, виставлених на продаж, з указуванням їх розмірів та питомих показників вартості (грн/дм<sup>2</sup>). Далі дані сортувалися за показниками питомої вартості від найменшого до найбільшого, що дозволяє вивчати характер розподілу цих характеристик у просторі вихідних даних (рис. 1).

Графік вказує на досить нерівномірне за кількістю представництво різних за вартісними показниками творів живопису на ринку. Його характер описується експоненційно – недорогих творів значно більше, ніж дорогих. Така тенденція розподілу вартісних показників є характерною для усіх видів товарів на антикварному ринку та пояснюється тим, що вона віддзеркалює особливості розподілу фінансових можливостей потенційних покупців [2, 5, 6, 8-10].



**Рис. 1.** Розподіл показників питомої вартості зразків живопису (вісь ординат – показник питомої вартості у гривнях за дм<sup>2</sup>, вісь абсцис – номер твору в таблиці вихідних даних)



**Рис. 2. Розподіл логарифмованих за основою «2» показників питомої вартості зразків живопису, описаних таблицею вихідних даних (вісь ординат – логарифмовані за основою «2» показники питомої вартості; вісь абсцис – порядок вартості або номер) твору**

Перевіряємо гіпотезу про те, що чим більше позитивної інформації про товар, тим вище його якість та відповідно вартість.

$$C = \alpha \times 2^i \quad (1)$$

де  $i$  – кількість позитивної інформації про товар;  $\alpha$  – база оцінки.

Щоб перевірити гіпотезу на прикладі творів живопису, а також дослідити характер цієї відповідності, здійснимо логарифмування питомих показників вартості за основою 2 та побудуємо відповідний графік (рис. 2).

На рисунку 2 видно, що весь діапазон вартісних показників на твори живопису можна розділити на три групи:

- перша – це твори від першого до одинадцятого з вартісними питомими показниками від 24,5 до 91,3 гривень за дм<sup>2</sup>;
- друга – твори від 12 до 86 номера з питомими показниками вартості від 93,1 до 547,1 гривень за дм<sup>2</sup>;
- третя – твори під номерами від 87 до 100 з питомими показниками вартості від 616 до 1600 гривень за дм<sup>2</sup>.

Усі три поійменовані інтервали зростання вартісних показників завжди виявляються при проведенні аукціонних та біржових операцій. Перша група описує ті твори, які щойно виставлені на продаж з аукціонів. Для залучення більшої кількості учасників на них встановлюють змістовно невмотивовані максимально низькі стартові показники вартості, значно нижчі від тих рівнів, на яких знаходиться основна маса творів, що вже придбані. Тобто в цьому інтервалі вартісних показників торги йдуть дуже активно, адже потенційні покупці завжди готові платити за цей товар значно більші суми. Тенденція може бути аналітично описаною за допомогою асимптотичної формули – функції насичення, яка для творів живопису матиме такий вигляд:

$$C = 76,11 \times (1 - 2^{-(i-1)}), \quad (2)$$

де  $i$  – кількість дефіцитарної інформації про товар в бітах;

76,11 – показник питомої вартості.

Цей показник може також вважатися базою оцінки для наступної групи творів живопису.

Описану вище та аналітично визначену тенденцію, яка пов'язує якість товару з його вартістю, недоцільно використовувати в практиці прогнозування вартості, оскільки в цьому інтервалі питомих показників не враховані якісні параметри товару.

Друга група – твори живопису, де спостерігається чітке підтвердження гіпотези. Це, зокрема, підтверджує, що вартісні показники, які ми бачимо в даному інтервалі й на даному етапі проходження відкритих торгів, є обґрунтованими якісними характеристиками товару, тобто прогнозування вартості на основі моделювання асимптотичних функцій є цілком виправданим.

Важливо звернути увагу на “точку переходу” питомих вартісних показників, які ми віднесли до першої групи, до питомих вартісних показників, віднесених до другої групи, яка визначається на рівні 76,11 грн за дм<sup>2</sup>. Це особлива точка, яка позначена різкою зміною градієнту зростання та виду апроксимуючої функції зростання.

$$C = 76,11 \times 2^i \quad (3)$$

де  $i$  – кількість позитивної інформації про товар; 76,11 - база оцінки (перша кваліметрична точка).

Другий інтервал також починається з розрахункового показника питомої вартості 76,11 гривень за дм<sup>2</sup> полотна, який є базою оцінки для другого інтервалу й фігурує як особлива перехідна точка (“перша кваліметрична точка”), де вперше приймаються до уваги об'єктивні показники якості товару.

Формула (3) описує тенденцію зростання вартісних показників у ході торгів в другому інтервалі. В цьому інтервалі чітко виконується баланс між кількістю позитивної інформації про товар та його ринковою вартістю. Відповідно, інтервал закінчується там, де знову змінюється тенденція до зростання питомих вартісних показників.

Результати дослідження графіків розподілу вартісних показників різних видів антикварних товарів дозволяють зробити висновок про те, що така кваліметрична точка існує на усіх логарифмованих графіках розподілу вартісних показників зазначених вище видів товарів. Крім того, показник вартості в цій точці, як ми переконалися в численних дослідженнях, лежить у межах від 67 до 78 гривень

незалежно від виду антикварного товару та способу його оцінки.

Відтак наявність кваліметричної точки на відповідних графіках, на нашу думку, свідчить про те, що розподіл вартісних показників на ринку відповідає розподілу фінансових можливостей потенційних покупців.

Вищезазначене дозволяє стверджувати, що в суспільстві існують та системно розвиваються універсальні уявлення про еквіваленти цінності, які в певних співвідношеннях збігаються з уявленнями про цінність тієї чи іншої грошової одиниці. У свою чергу, це дозволяє оцінювачам уніфікувати процес прогнозування вартості пам'яток культури в завданнях визначення рівня збитків власника або національної культури у разі їх втрати або пошкодження. Тобто існує економічно та соціально обґрунтована можливість проектування та впровадження індикативних показників вартості на пам'ятки культури для вирішення широкого спектра завдань оцінки.

Особливо отримані висновки важливі у контексті появи нових можливостей використання пам'яток культури, які знаходяться у комунальній власності або власності фізичних осіб у фінансових операціях (операції оренди, застави та страхування, а також розрахунки на основі криптовалют).

Найбільш представницькою, змістовною та цікавою для побудовання асимптотичних моделей прогнозування вартості є друга група творів живопису. Відповідно, тенденція до зростання питомих показників вартості в логарифмованому вигляді може бути описана асимптотичною лінійною функцією, параметри якої знаходимо за допомогою методу найменших квадратичних відхилень К.Ф. Гауса [1]. Після перетворення на основі ступеневої функції за основою «2» ця функція матиме такий вигляд (рис. 3):

$$C = 2^{0,032x + 6,25} \quad (4)$$

де  $C$  – прогнозований показник питомої вартості творів живопису,  $x$  – порядок вартості (номер твору

в таблиці вихідних даних). Показник якості апроксимації (кореляції) спостереженої тенденції за К. Пірсоном - 0,99.

На рисунку 3 на осі ординат представлено показники питомої вартості у гривнях за  $\text{дм}^2$ , на осі абсцис – порядок вартості від 12 до 86 номера в таблиці вихідних даних.

Для того, щоб перейти до розрахунків за участю показника кількості позитивної інформації, будемо вважати, що перший вартісний показник - це “особлива” точка переходу від необґрунтованих показників до змістовно обґрунтованих – “перша кваліметрична точка”. Зрозуміло, що в цьому виразі  $x = 0$ , що означає відсутність позитивної інформації про товар, або ігнорування цією інформацією потенційним покупцем. Водночас величина  $C = 76,11$  вказує на можливість використання цього показника в якості розрахункової бази оцінки живопису й у подальшому використанні її в завданнях прогнозування вартості у межах усього інтервалу другої групи:

$$C = 76,11 \times 2^i \quad (5)$$

Отже, прогнозування вартості творів живопису може здійснюватися за представленою вище формулою. Це невелика кількість творів мистецтва (живопису), де продавці користуються підвищеними споживчими потребами частини заможних потенційних покупців та їх емоційними бажаннями в ході проведення торгів, свідомо завищують поточні вартісні показники. Відповідно, мають місце надбавки, вмотивовані прихованими чинниками, а також виникають можливості для проведення конкурентної аукціонної торгівлі. Прогнозована вартість описується таким чином:

$$C = \alpha \times 2^i \times 2^x \text{ або } C = \alpha \times 2^{(i+x)} \quad (6)$$

де  $i$  – кількість позитивної інформації про товар;  $\alpha$  - база оцінки;  $x$  – кількість додаткової “емоційної” інформації.

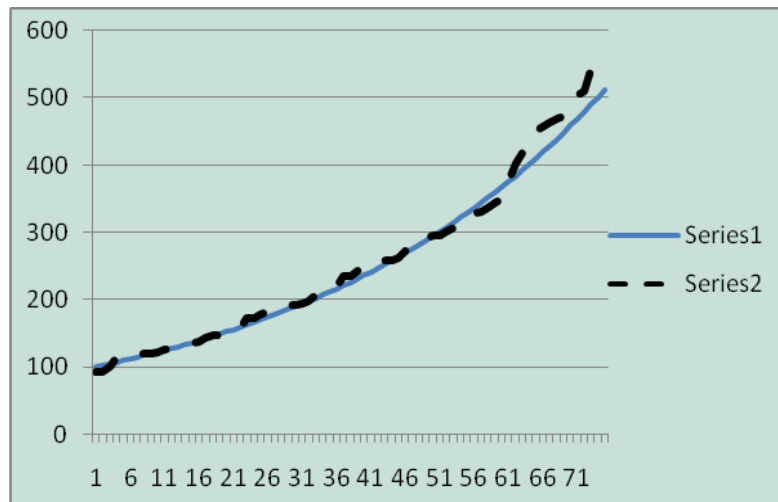


Рис. 3. Розподіл показників питомої вартості другої групи зразків живопису, описаних таблицею вихідних даних (ряд 2), та теоретично описані показники питомої вартості (ряд 1).

## Загальна класифікація культурних цінностей та прогнози показники вартості на них

Рівень соціокультурної значимості пам'ятки	Порядок соціокультурної значимості пам'ятки	Індекс соціокультурної цінності «2».	Вартість живопису в гривнях за 1 дм <sup>2</sup>	Вартість графіки в гривнях за 1 дм <sup>2</sup>	Вартість пам'яток нумізматики в гривнях за штуку	Вартість букіністичних видань в гривнях за штуку	Вартість виробів з бронзи в гривнях за штуку	Вартість дорогоцінних каменів в гривнях за карат
Пам'ятки культури родового та місцевого рівня значимості		1	76	70	68	67	69	67
		2	152	141	136	134	138	134
		4	304	282	272	268	276	268
Пам'ятки культури національного рівня значимості	Третього порядку	8	608	564	544	536	536	536
		16	1217	1128	1088	1072	1072	1072
	Другого порядку	32	2435	2256	2176	2144	2144	2144
		64	4871	4512	4352	4288	4288	4288
		128	9742	9024	8704	8576	8576	8576
		256	19484	18048	17408	17152	17152	17152
	Першого порядку	512	38968	36096	34816	34304	34304	34304
		1024	77936	72192	69632	68608	68608	68608
		2048	155873	144384	139264	137216	137216	137216
		4096	311746	288768	278528	274432	274432	274432
		8192	623493	577536	557056	548864	548864	548864
		16384	1246986	1155072	1114112	1097728	1097728	1097728
Пам'ятки культури світового рівня значимості	Третього порядку	32768	2493972	2310144	2228224	2195456	2195456	2195456
		65536	4987945	4620288	4456448	4390912	4390912	4390912
		131072	9975889	9240576	8912896	8781824	8781824	8781824
		262144	19951780	18481152	17825792	17563648	17563648	17563648
	Другого порядку	524288	39903560	36962304	35651584	35127296	35127296	35127296
		1048576	79807119	73924608	71303168	70254592	70254592	70254592
		2097152	159614239	147849216	142606336	140509184	140509184	140509184
	Першого порядку	4194304	319228477	295698432	285212672	281018368	281018368	281018368

Отже, згідно з описаною вище формулою асимптотичної функції тенденція до зростання питомих показників вартості в третьому інтервалі знову змінюється й, відповідно, виникає потреба виділення іншої кваліметричної точки.

Однак немотивовані надбавки в силу своєї природи походження не можуть бути предметом прогнозування оцінювачами та експертами на аукціонах, якщо останні не мають доступ до важливої

додаткової інформації й, таким чином, можливість передбачити результат проведення торгів означає мати у розпорядженні достеменну та повну інформацію.

Проведені нами дослідження стану ринку живопису та графіки [5], нумізматики пам'яток [10], антикварних виробів з бронзи [11], холодної зброї [9], букіністичних пам'яток, декоративно-ужиткових виробів з дерева [14], ювелірних виробів, дорогоцінних каменів та деяких інших видів

коштовностей свідчать про те, що обраховані показники бази оцінки (“кваліметрична точка”) для поименованих видів товарів є дуже близькими й становлять від 67 до 78 гривень, тобто відрізняються один від одного у межах показника варіації – не більше 15 відсотків. Така різниця в реальних вартісних показниках є значно меншою, аніж різниця, обумовлена прогнозованими вартісними показниками, які відповідають кількості інформації на рівнях «i» та «i+1». Відтак професійним оцінювачам доцільно користуватися показниками кількості корисної інформації у зв'язку з їх дискретністю та відповідністю до спостережених вартісних показників.

Співставляючи загальну класифікацію культурних цінностей [3] та прогнозовані показники вартості, які відповідають результатам досліджень стану ринку коштовностей (табл. 1), можна помітити конгруентність між ними у тому, що база оцінки для різних культурних цінностей є приблизно однаковою.

Цей результат, без сумніву, є підтвердженням висновку про те, що незалежно від видової специфіки пам'яток культури й особистих смаків громадян потенційні покупці готові задовольняти свої гуманітарні потреби пропорційно розміру базових показників вартості з урахуванням якості доступних для них товарів. В останні 7 років спостерігається різка тенденція до зменшення витрат громадян на задоволення гуманітарних потреб у частині придбання пам'яток культури.

Зауважимо, що потенційних споживачів культурних цінностей (незалежно від видової групи коштовностей) на території України не більше 1%, що, в свою чергу, визначає вкрай низькі показники ліквідності відповідних товарів. У цьому можна переконатися, дослідивши показники кількості ставок, що зроблені на вітчизняних аукціонних коштовностей, творів декоративно-ужиткового мистецтва та антикваріату. Тобто пам'ятки культури на ринку мають оцінюватися з урахуванням фінансових можливостей потенційних покупців та особливостей кількісного розподілу цих покупців за групами фінансової спроможності.

Слід також зауважити, що вартість культурних цінностей не залежить від їх матеріальної цінності або вартості робіт, витрачених на їх виготовлення, відновлення (реставрацію) або створення атрибутивної наукової документації. Отримані результати дозволяють професійним оцінювачам користуватися лише одним універсальним середнім показником бази оцінки (наприклад, за нашими розрахунками, 68,5 грн), який може бути обчислений для найбільш зрозумілого та добре вивченого виду коштовностей, а решту показників визначати на основі спеціально розрахованих коефіцієнтів спорідненості до нього, зберігаючи традиційні одиниці виміру.

Так, перша кваліметрична точка для рубінів визначається показником 67,9 грн за карат (враховуючи оновлені дані) [8]. Відтак база оцінки для решти споріднених культурних цінностей (дорогоцінних каменів), поданих в таблиці 1, у разі потреби може бути обрахована на основі відповідних співвідношень між показниками, що суттєво спрощує

процедуру актуалізації даних для визначеного періоду часу.

Результати дослідження дозволяють стверджувати, що процес виділення груп коштовностей може бути уніфікованим відносно їх видової специфіки.

Детермінування загальних уявлень про групи коштовностей дозволяє уніфікувати й суттєво спростити оціночну роботу працівникам музейних установ різної форми власності у тих випадках, коли йдеться про можливі фінансові збитки національної культури в разі втрати пам'яток культури Музейного фонду України, визначення страхових сум при їх переміщенні з постійних місць зберігання.

Запропонована уніфікація дозволяє також виділити загальні товарознавчі групи коштовностей незалежно від їх видової специфіки, посилаючись лише на рівень їх соціокультурної цінності.

Перша група – це пам'ятки культури, які не мають високу цінність для історії науки або культури в цілому. За загальною класифікацією, вони відносяться до пам'яток культури місцевого та родового значення ( $i = 1 - 4$ ), є широко розповсюдженими та добре відомими, однак дозволяють укомплектовувати цінні колекції й задовольняти гуманітарні потреби у причетності до важливих подій, мануфактур, художників, культурних традицій тощо.

Друга група – це пам'ятки культури, які мають високу цінність для національної культури, завдячуючи наявності особливих властивостей відношення [8], що вказують на їх причетність до видатних історичних подій минулого, видатних особистостей, відомих виробників, художників з національним рівнем визнання тощо ( $i = 8 - 16384$ ). Ці речі ми відносимо до пам'яток культури національного рівня визнання першого, другого або третього порядків.

Третя група – це унікальні по своїй сутності пам'ятки ( $i = 32768 - 4194304$ ), які задовольняють гуманітарні потреби особистості на найвищому рівні у причетності до найбільш суттєвих досягнень світової культури впродовж історії людства. Їх ми класифікуємо як пам'ятки світового рівня визнання першого, другого або третього порядків.

В якості прикладу проаналізуємо можливість продажу з аукціону невеликої китайської вази, яка має клеймо виробника й виготовлена в XIX столітті (рис. 4). Якість цього антикварного раритету визначаємо згідно з такими критеріями: вік пам'ятки – 2; причетність пам'ятки до видатних мануфактур і шкіл – 2; рівень художньої цінності – 2; наявність знаків та позначок – 2; рівень технічної досконалості – 2.

Виходячи з наданої продавцем супровідної інформації, соціокультурна цінність цього лоту визначається індексом 32, що відповідає номенклатурному визначенню якості “пам'ятка культури національного рівня значення другого порядку”. Ліквідність на сучасному ринку таких предметів є вкрай низькою, що вимагає застосування відповідного індексу ліквідності 0,25. Таким чином, очікувана прогнозована вартість при наявності потенційного покупця та з урахуванням середньої бази оцінки становитиме:  $C = 67,9 \times 32 \times 0,25 = 543,2$  гривень.



**Рис. 4. Антикварна ваза, виставлена на аукціоні Авау, та клеймо виробника**

Стартова вартість лоту визначена на рівні 534,16 грн, що в цілому відповідає прогнозованому показнику. Приклад суттєво покращує розуміння закономірностей ціноутворення на коштовності та антикваріат, які виставляються на продаж з аукціону, й дозволяє описати повну картину цього процесу. В основі формування цінових показників на ринку – фінансові можливості потенційного покупця.

База оцінки, яка необхідна для прогнозування вартості тієї чи іншої пам'ятки культури, може розглядатися як середній розрахунковий показник вартості в першій кваліметричній точці при аналізі стану ринку кількох виділених споріднених груп коштовностей. В нашому випадку цей показник дорівнює 67,9 гривень.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Дослідження, проведені в роботі, можна використати для визначення рівня значимості відповідних коштовностей для національної культури при вирішенні питання щодо надання дозволу на їх вивезення за межі України, а також при прогнозуванні страхової суми.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Грешилов А. А. Математические методы построения прогнозов / Грешилов А. А., Стакун В. А., Стакун А. А. – М. : Радио и связь, 1997. – 112 с.
2. Індутний В. В. Застосування функції розподілу Лоренца в товарознавстві / В. Індутний // Товари і ринки. – 2015. - №2 (20). – С. 168-178.
3. Індутний В. В. Оцінка культурних цінностей / В. В. Індутний. – К. : СПД Моляр С.В., 2009. – 537 с.
4. Індутний В. В. Прогнозування вартості культурних цінностей у контексті історії математичного прогнозування / В. В. Індутний // Альманах “Культура і сучасність” Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – 2014. – №1. – С. 83-93.
5. Індутний В. В. Ринки культурних цінностей: Порівняльний аналіз / В. В. Індутний // Вісник Національної академії керівних кадрів культури. – 2014. – №1. – С. 19-27.

6. Індутний В. В. Формула Р. Хартлі та прогнозування вартості пам'яток культури / В. В. Індутний // Альманах “Культура і сучасність” Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – 2014. – №12. – С. 70-78.

7. Як оцінювати коштовності з дорогоцінних каменів та металів / В. В. Індутний, В. І. Татаринцев, В. І. Павлишин, Т. В. Індутна. – К. : АЛМА, 2001. – 268 с.

8. Індутний В. В. Аналіз ринку рубінів у якісних та вартісних показниках / В. В. Індутний, Н. В. Мережко, К. А. Піркович // Науковий журнал ЧНТУ “Технічні науки та технології”. – 2017. – №2(8). – С. 65-74.

9. Індутний В. В. Товарознавча характеристика антикварної холодної зброї на ринку України / Індутний В. В., Мережко Н. В., Тоїчкін Д. В. // “Історія давньої зброї”. Дослідження 2016. – 2017. – №2. – С. 41-55.

10. Індутний В. В. Товарознавча оцінка антикварних монет на ринку України / Індутний В. В., Мережко Н. В., Калуга Н. В. // Технічні науки та технології: науковий журнал. - Чернігів. – 2017. - № 4(10). – С. 163-17.

11. Індутний В. В. Аналіз якості та вартості антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких творів з бронзи на ринку України / В. В. Індутний, Н. В. Мережко, К. А. Піркович // Товарознавчий вісник. – 2017. – Вип. 10. – С. 71-82.

12. Кассандров О. Н. Обработка результатов наблюдений / Кассандров О. Н., Лебедев В. В. – М. : Наука, 1970. – 200 с.

13. Товарознавство і торговельне підприємництво : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [А. А. Мазаракі, Н. В. Пригудьська, В. А. Осика та ін. ; за ред. А. А. Мазаракі]. – К. : КНТЕУ, 2014. – 652 с.

14. Індутний В. В. Товарознавча оцінка антикварної малої та мініатюрної пластики з кістки та дерева / В. В. Індутний, Н. В. Калуга, О. Г. Золотарьова // Товарознавчий вісник ЛНТУ. – Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2019. – №12. – С. 127-147.

#### REFERENCES

1. Hreshylov, A. A. Stakun, V. A. and Stakun, A. A. (1997), *Matematycheskye metody postroeniya prohnzov*, Radyo y sviaz', M., 112s.
2. Indutnyj, V. V. (2015), *Zastosuvannia funktsii rozpodilu Lorentsa v tovaroznavstvi*, *Tovary i rynky*, №2 (20), s. 168-178.
3. Indutnyj, V. V. (2009), *Otsinka kul'turnykh tsinnostej*, SPD Moliar S.V., K., 537 s.
4. Indutnyj, V. V. (2014), *Prohnzuvannia vartosti kul'turnykh tsinnostej u konteksti istorii matematychnoho prohnzuvannia*, *Al'manakh "Kul'tura i suchasnist'" Natsional'noi akademii kerivnykh kadriv kul'tury i mystetstv*, №1, s. 83-93.
5. Indutnyj, V. V. (2014), *Rynky kul'turnykh tsinnostej: Porivnial'nyj analiz*, *Visnyk Natsional'noi akademii kerivnykh kadriv kul'tury*, №1, s. 19-27.
6. Indutnyj, V. V. (2014), *Formula R. Khartli ta prohnzuvannia vartosti pam'iatok kul'tury*, *Al'manakh*

“Kul'tura i suchasnist'” Natsional'noi akademii kerivnykh kadriv kul'tury i mystetstv, №12, s. 70-78.

7. Indutnyj, V. V. Tatoryntsev, V. I. Pavlyshyn, V. I. and Indutna, T. V. (2001), Yak otsiniuvaty koshtovnosti z dorohotsinnykh kameniv ta metaliv, ALMA, K., 268 s.

8. Indutnyj, V. V. Merezko, N. V. and Pirkovych, K. A. (2017), Analiz rynku rubiniv u iakisnykh ta vartisnykh pokaznykakh, *Naukovyj zhurnal ChNTU “Tekhnichni nauky ta tekhnolohii”*, №2(8), s. 65-74.

9. Indutnyj, V. V. Merezko, N. V. and Toichkin, D. V. Tovaroznavcha kharakterystyka antykvornoj kholodnoi zbroi na rynku Ukrainy, “Istoriia davn'oi zbroi”. Doslidzhennia 2016. – 2017, №2, s. 41-55.

10. Indutnyj, V. V. Merezko, N. V. and Kaluha, N. V. (2017), Tovaroznavcha otsinka antykvarnykh monet na rynku Ukrainy, *Tekhnichni nauky ta tekhnolohii: naukovyj zhurnal*, Chernihiv, №4(10), s. 163-17.

11. Indutnyj, V. V. Merezko, N. V. and Pirkovich, K. A. (2017), Analiz yakosti ta vartosti antykvarnykh dekoratyvno-uzhytkovykh i mystets'kykh tvoriv z bronzy na rynku Ukrainy, *Tovaroznavchyy visnyk*, vyp. 10, s. 71-82.

12. Kassandrov, O. N. and Lebedev, V. V. (1970), *Obrabotka rezul'tatov nabludenyj*, Nauka, M., 200 s.

13. Tovaroznavstvo i torhovel'ne pidpriemnytstvo : navch. posib. dlia stud. vysch. navch. zakl., A. A. Mazaraki, N. V. Prytul's'ka, V. A. Osyka ta in. ; za red. A. A. Mazaraki (2014), KNTEU, K., 652 s.

14. Indutnyj, V. V. Kaluha, N. V. and Zolotar'ova, O. H. (2019), Tovaroznavcha otsinka antykvornoj maloi ta miniaturnoi plastyky z kistky ta dereva, *Tovaroznavchyy visnyk LNTU*, RVV Luts'kohu NTU, Lutsk, №12, s. 127-147.

*Стаття надійшла до редакції 14 грудня 2018 р.*