

УДК 339.13.017

**Індутний Володимир Васильович**  
доктор геолого-мінералогічних наук,  
завідувач кафедри мистецтвознавства  
та експертизи Національної академії  
керівних кадрів культури та мистецтв

## ФОРМУЛА РАЛЬФА ХАРТЛІ Й ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРИ

Подані пояснення до формули Р. Хартлі, яка є основою сучасної теорії інформації, наведені приклади її використання в завданнях укладання аналітичних звітів мистецтвознавців про стан ринку творів живопису та прогнозування їх якісних і вартісних показників. Також на основі результатів відкритого продажу наведено приклад аналізу рівня інформаційного забезпечення і вартості картини Густава Клімта "Портрет Адели Блох-Бауер".

*Ключові слова:* теорія інформації, мистецтвознавство, товаровознавство, формула Р. Хартлі, оцінка.

*Індутний Владимир Васильевич, доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедры искусствоведения и экспертизы Национальной академии руководящих кадров культуры и искусств*

### Формула Ральфа Хартли и прогнозирование стоимости памятников культуры

Представлены пояснения к формуле Р. Хартли, которая является основой современной теории информации, наведены примеры ее использования для составления аналитических отчетов искусствоведов о состоянии рынка произведений живописи и прогнозирования их качественных и стоимостных показателей. На основе результатов открытой продажи дан пример анализа уровня информационного обеспечения и стоимости картины Густава Климта "Портрет Адели Блох-Бауер".

*Ключевые слова:* теория информации, искусствоведение, товароведение, формула Р. Хартли, оценка.

*Indutnyy Vladimir, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Head of the Department of Arts and expertise National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts*

### Formula Ralph Hartley and forecasting value of cultural monuments

R.Hartli formula describes the relationship between two fundamental concepts of mathematics – probability of events that have happened and the amount of information about this event. The formula is derived from the perceptions of the likelihood of getting useful results during repeated the experiment with equal probability testing as expected and has the form:  $P = 1 / 2^n$  where  $n$  – number of trials testing. The value of  $2^n$ , therefore, is responsible for the reduction in uncertainty about the object of study in the course of its testing and describes the function of the increasing number of useful information about it. The greater the value of this quantity, the lower the probability to find the new characteristics of the object during its testing. The value of "n" can be calculated by the formula R. Hartli:  $n = -\log_2 P$ . This characteristic earned the name "bits of information".

Commodity Act states: "the more useful information about the product the higher the quality and therefore the cost." Thus, the value of the goods "C" increases according to the formal definition of a trend to decrease uncertainty regarding the research object, namely  $C = \alpha 2^n$ , where:  $\alpha$  – is the coefficient of proportionality, which indicates the presence of base assessment is nonzero and described specific unit measurement – Hryvnia (or other units of measurement value) for bits of information. The validity of this statement can show the analysis of the sample value indicators paintings presented at the Ukrainian market (Figure 1).

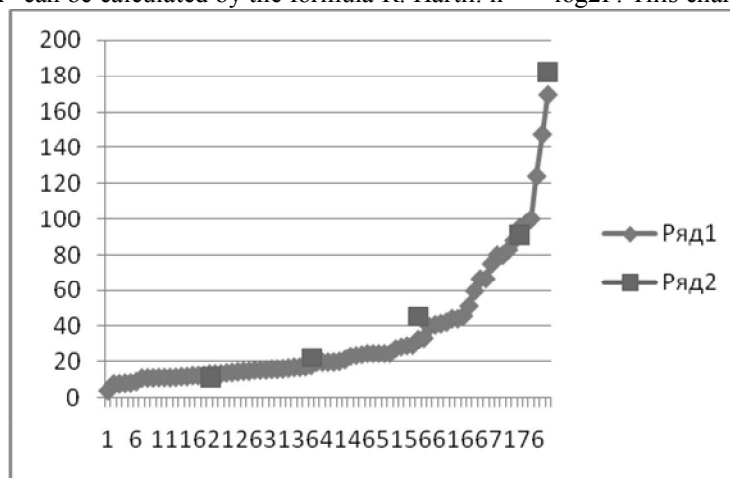


Figure 1. Levels of specific cost parameters paintings observed in Ukraine (line 1) and theoretically calculated by the formula  $C = 5,7 * 2^n$  unit cost figures for painting (line 2). The value of 5.7 is a measure of the lowest unit cost of paintings (in euros per square decimeter), calculated using spline functions.

The value of "n" indicates the number of positive information about the object of study in bits. We see that the correspondence of theoretical assumptions to observable characteristics is very high (correlation index K.Pirson is 0.98). The next step is to involve art research for a robust analysis of art works in groups formed by the fragmentation of the whole range of specific indicators on the submitted schedule. The result was the selection of criteria for quality assessment: "The level of artistic elaboration of the idea of work", "The level of popularity of the idea of work", "The level of technical skill of the author" and "level of public recognition of the author's work." Consequently, the graph relative value of art directly in line with the number of positive information about a work and thus forecasting the cost associated with quality indicators. However, for the works of art of a very high level of recognition, such as for example a work by Gustav Klimt "Portrait Aled Bloch-Bauer" for those listed above criterion is not sufficient, that the information is no scientific attribution. In this case, to calculate the number of evaluation criteria necessary for the description of quality, we recommend inverse calculations. Using the value recorded when it is open sales (135 million US dollars), and a more meaningful assessment protocol, calculate the index  $2n$ , which will be  $217 = 131072$  (17 bits of useful information). Knowing the specific cost of painting (7.239 USD / dm.kv.), Expect the current value of the canvas:  $C = 7, 239 \text{ USD} / \text{dm.kv.} \times 190, 44 \text{ dm.kv.} \times 131072 = 180\ 695\ 224$  US dollars. This assessment determines the level of potential financial losses of World Culture in the event of loss of this work.

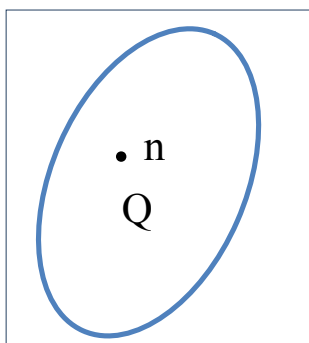
*Keywords:* information theory, art history, merchandising formula R.Hartli evaluation.

Формула Р.-В.-Лі Хартлі [1] (Ralph Vinton Lyon Hartley, 1888-1970 pp.) була запропонована світовій науці на початку ХХ століття і нині є базовою в теорії інформації. Вона є основою уявлень сучасної прикладної інформатики, теорії обробки баз даних, методів математичного прогнозування. Вона пов'язує два фундаментальних аксіоматичних уявлення математики – про вірогідність події, що має статися, та рівень інформаційної визначеності щодо неї. Формула традиційно застосовується для обробки баз даних та інформаційних потоків [2] і набула особливого значення в багатьох сучасних прикладних дисциплінах, спровокувала виникнення нових математичних методів прогнозування подій та дала поштовх розвитку теорії складних стохастичних процесів, а також знайшла широке практичне застосування.

У сфері вивчення законів ринку формула Ральфа Хартлі сприяла появі першого закону товарознавства, який формулюється так: "Чим більше позитивної інформації про товар, тим вище його якість, а відповідно, вартість" [3].

Прогнозування вартості пам'яток культури безпосередньо пов'язане з сформульованим вище законом, сьогодні можна цілком впевнено говорити про основоположне значення формули Р. Хартлі для розвитку відповідної теорії.

Коротко опишемо формулу. Відомо, що кожен предмет, який знаходиться в полі нашої уваги, описується великою (теоретично неосяжною) кількістю властивостей – множиною (Рис. 1).



*Рис. 1. Графічний формалізм, що пояснює поняття "множина" й описує частину поверхні "Q" з неосяжною кількістю точок "n", які визначають властивості об'єкта дослідження та його стан в параметричному просторі:  $P(p_1; p_2 \dots p_n)$ .*

У визначеному просторі ми шукатимемо властивості, які відповідають за сутність та якість об'єкта дослідження. Чим більше споживчих властивостей (властивостей, які є корисними потенційному споживачу) ми виявимо, тим краще охарактеризуємо об'єкт, відповідно – зменшиться невизначеність його якості. Вірогідність  $P$  знаходження будь-якої інформативної для нас характеристики або ознаки якості в просторі "Q" та з однаковою вірогідністю виявлення при одноразовій спробі пошуку буде  $P = 1/2$ , тобто ми або знайдемо її або ні. Якщо нам потрібно вирахувати величину вірогідності знаходження усіх "n" важливих ознак якості за допомогою "n" спроб, то вірогідність повністю інформативного тестування опишеться формулою:  $P_n = 1/2^n$ . Важливо підкреслити, що кожна спроба буде зменшувати загальний рівень невизначеності щодо якості, адже будь-який результат принесе корисну інформацію про об'єкт дослідження.

Виходячи з цих міркувань, бачимо, що величина  $2^n$ , тобто власне "n", є відповідальною за погашення невизначеності й може називатися "довжиною інформаційного потоку, необхідного для вирішення поставленого тестового завдання". Чим більше n, тим менше вірогідність знайти нову корисну та невідому нам ознаку якості. Найбільше погашення невизначеності досягається у тому випадку, коли вірогідність віднайти корисну характеристику наближається до нуля, тобто усі характеристики вже відомі, а знайти ще одну майже неможливо. Величина n, відповідно, є найкращою характеристикою для визначення рівня інформаційного забезпечення відомостями про якісні ознаки предмета, а її обрахування може здійснюватися за формулою, яка була запропонована Ральфом Хартлі й безпосередньо виводиться з виразу  $P_n = 1/2^n$ :

$$n = -\text{Log}_2 P_n$$

Одиниця виміру n здобула назву "біт інформації", тобто величина, яка пов'язує фундаментальні уявлення про вірогідність події та рівень інформаційного забезпечення, який виникає в результаті її настання [5]. Повертаючись до теорії оцінки, зазначимо, що результати аналізу ринків різних товарів, у тому числі культурних цінностей [3, 4], дозволяють нам черговий раз дійти висновку, що вартісні показники товару на ринках "С", незалежно від їх видової специфіки, розподіляються за законом:

$C = \alpha 2^n$ , де:  $\alpha$  – коефіцієнт пропорційності, який вказує на наявність бази оцінки, відмінної від нуля та описаної питомою одиницею виміру – гривня (або інші одиниці виміру вартості) на біт інформації.

Формульний вираз для "С" є описом першого закону товарознавства й вказує на експоненціальний характер розподілу вартісних показників на ринках. Так, на Рис. 2 представлено полігон розподілу питомих вартісних показників на твори сучасного живопису на ринку України (за даними сайту Arts.ua).

Вісь ординат відповідальна за питомі вартісні показники (гривні за дециметр квадратний поверхні твору), вісь абсцис – перелік тих самих творів від найменшої питомої вартості (ПВ) до найбільшої. Твори були вибрані довільно без врахування жодної якісної характеристики.

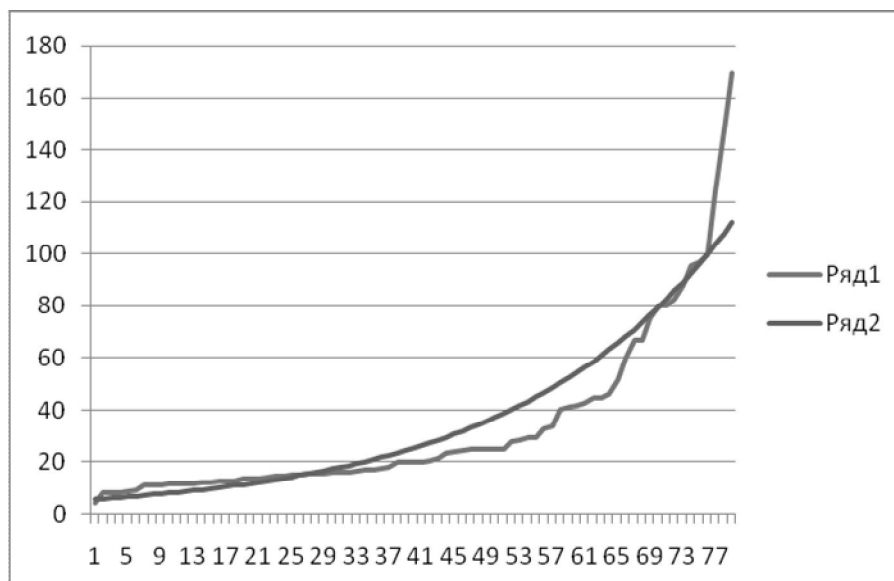


Рис. 2. Співвідношення питомої вартості творів живопису, визначеної в євро за дециметр квадратний, до порядку вартості. Відомі на ринку показники питомої вартості описуються рядом 1 дискретних значень. Загальна тенденція (теоретично обрахована гладка функція) описана за допомогою методу найменших квадратичних відхилень К.-Ф.Гауса і представлена рядом 2

Як видно з Рис. 2, характер розподілу вартісних показників на твори живопису, зафіксований на ринку, добре описується (коефіцієнт кореляції К. Пірсона сягає рівня 0,95) за допомогою регресійного рівняння, параметри якого обраховані за допомогою методу найменших квадратичних відхилень К.-Ф.Гауса:

$$C = 2^{0,05 \text{ ПВ} + 2,46}$$

Цей вираз (асимптотична модель), за яким ми розраховуємо прогнозу питому вартість творів живопису на основі аналізу емпірично виявленої закономірності, має дискретний характер, оскільки дискретним є параметр ПВ. Однак у силу великої кількості точок функція здається нерозривною (або вважатиметься такою). Йдеться про окремі ділянки графіку, поданого на Рис. 2, які відповідальні за рівень інформаційного забезпечення, а також визначаються дискретно в силу цілочисельного способу вимірювання величини кількості корисної інформації "n" у бітах.

Найменше значення питомої вартості творів живопису обчислюється теоретично (Рис. 2, ряд 2) на множині спостережених показників вартості творів живопису й дорівнює 5,7 євро за дециметр квадратний. Це значення у подальшому ми приймаємо за базу оцінки й будемо використовувати для обрахування прогнозних показників вартості відповідно до збільшення інформаційного забезпечення творів живопису за формулою:

$$C = 5,7 * 2^n .$$

Враховуючи дискретність результатів, увесь полігон значень легко розділити на ділянки, що окреслюватимуть товарознавчі групи якості і віддзеркалюватимуть рівень інформаційного забезпечення художніх творів.

Перша група, для якої  $n = 1$  (тобто ми маємо відповідь тільки на одне критеріальне запитання або один біт інформації) прогнозована питома вартість творів живопису, буде обчислюватися згідно з показаною вище формулою й відповідатиме інтервалу від 5,7–11,4 євро за дециметр квадратний. Прогнозована питома вартість творів живопису для другої групи, де:  $n = 2$ , а  $2^n = 4$ , буде обчислюватися у межах від 11,4 до 22,8; третя група ( $n = 3$ ) – від 22,8 до 45,6; четверта ( $n = 4$ ) – від 45,6 до 91,2 євро за дециметр квадратний й, нарешті, п'ята ( $n = 5$ ) від 91,2 до 182,4 євро за дециметр квадратний живописного твору (Рис. 3).

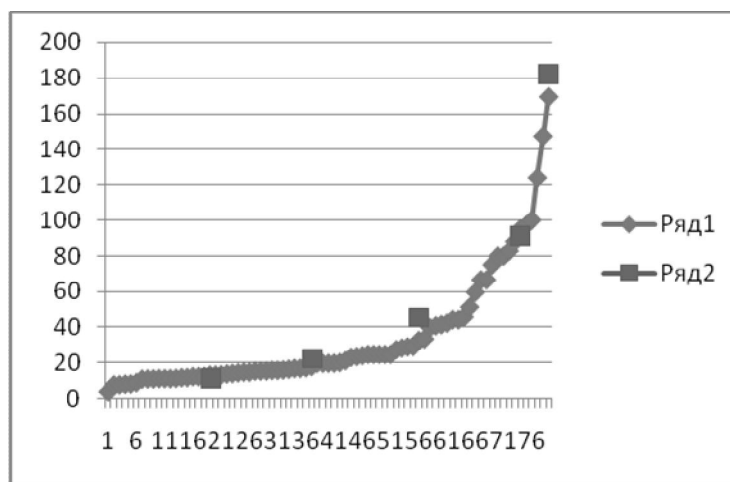


Рис. 3. Рівні питомих вартісних показників творів живопису, спостережені на ринку України (ряд 1), та теоретично обраховані за формулою  $C = 5,7 * 2^n$  питомі показники вартості для живопису (ряд 2)

Ці групи за умови їх змістовного пояснення мистецтвознавцями являють собою первинну товарознавчу класифікацію творів живопису за якістю та рівнем інформаційного забезпечення. Результат є для нас цінним тому, що дає змогу створити дискретну шкалу якості та математично виважено розділити твори на товарознавчі групи. Крім того, якість такого способу прогнозування є дуже високою й коректно обґрунтованою, що видно на Рис. 3. Водночас нагадуємо, що описаний результат ще не дає змістовної відповіді на запитання про мистецтвознавчий зміст корисної інформації, яку ми вже виміряли кількісно. Щоб вирішити це непросте питання змістовно на основі товарознавства (за споживчими характеристиками), а також з урахуванням уявлень традиційного мистецтвознавства, детально вивчимо картини представлені у вибірці та визначимо їх основні якісні характеристики.

Візьмемо до уваги те, що картини, написані відомими художниками, цікаві тематично, виконані на високому рівні майстерності, а також ті, які суттєво відрізняються серед інших за якісними характеристиками, є більш дорогими.

Сучасні твори живопису, як правило, ще не мають ознак широкого визнання, їх автори не є відомими та популярними художниками, тематика їх вкрай розмаїта та присвячена розкриттю здебільшого вже давно популяризованих ідей. Отже, для опису якості таких творів спочатку запропонуємо невелику та просту групу характеристик (критеріїв): "Рівень художнього опрацювання ідеї твору", "Рівень популярності ідеї твору", "Рівень технічної майстерності автора" та "Рівень суспільного визнання автора твору". Звичайно, можна застосувати й інші характеристики, якщо мистецтвознавець визначить необхідність їх використання в процесі оцінки якості представлених на його розсуд художніх творів.

Чим змістовнішим є масив характеристик для опису якості художніх творів, а також, чим більш детально описані ці характеристики, тим більше інформації буде потрібно для оцінки твору і, зрештою, вище оцінюватиметься якість творів. Кожна з цих характеристик має в наших дослідженнях

однакову силу впливу на результат й може бути рівноправним аргументом щодо збільшення показника якості. Крім того, вона визначатися за допомогою спеціально спроектованої й досить простої рангової шкали якості (Таблиця 1).

Таблиця 1

## Якісні характеристики творів живопису у рангових шкалах

№	Назва характеристики якості твору	Нижній ранг якості, що описується показником кількості інформації "1"	Підвищений ранг якості, що описується показником кількості інформації "2"	Високий ранг якості, що описується показником кількості інформації "4"
1	Рівень художнього опрацювання ідеї твору	Ідея твору не виявлена	Ідея слабо опрацьована	Ідея добре діагностується
2	Рівень популярності ідеї твору	Ідея твору непопулярна	Ідея твору цікава	Ідея твору популярна
3	Рівень технічної майстерності автора	Пересічний	Середній	Високий
4	Рівень суспільного визнання автора твору	Автор має місцеве визнання	Автор відомий на національному рівні	Автор відомий на світовому рівні

Будуючи систему оцінки якості у термінах, визначених Таблицею 1, ми отримали можливість теоретично описати шкалу загальної оцінки якості творів живопису [3], розділити їх на окремі групи й змістовно проаналізувати графік на Рис. 3. Найвищою оцінкою якості будуть відзначені мистецькі твори, які матимуть максимальне інформаційне забезпечення, тобто добутком оцінок від першого до останнього критерію:  $n = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ . Найменшою оцінкою якості стане величина:  $n = 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$ . Відтак, маємо можливість виділити якісні групи художніх творів та виставити їх в ряд від найбільш інформаційно-забезпеченої, а відповідно цінної, до найменш інформаційно-забезпеченої (Таблиця 2).

Таблиця 2

## 9-рівнева шкала для визначення якості творів живопису та її спрощена до трьох рівнів похідна шкала оцінки якості

Рівень якості	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Інформ. забезпеч. якості у бітах	1	2	4	8	16	32	64	128	256
Ранжування шкали на дев'ять груп якості	Художні твори пересічної якості	Художні твори з окремими ознаками підвищеної якості	Художні твори з ознаками підвищеної якості	Художні твори середньої якості	Художні твори з якістю незначно вищою середньої	Художні твори з якістю вищою за середню	Художні твори з якістю наближеною до високої	Художні твори високої якості	Художні твори дуже високої якості
Ранжування шкали на три групи якості	Пересічна якість твору			Середня якість твору			Висока якість твору		

За умови використання спрощеної системи для опису якості ми маємо можливість стверджувати, що в нашій вибірці творів, що представлені на ринку України, відсутні твори з найвищими показниками якості, але є твори досить високого рівня виконавської майстерності, які описуються показниками інформаційної забезпеченості до 32 біт.

Отримані висновки є вкрай цікавими, адже дозволяють прогнозувати вартість живописних будь-яких творів, представлених на ринку України, й не тільки у межах визначених описаним обчислювальним експериментом, а й творів із значно більшим інформаційним забезпеченням. Так, якщо йтиметься про твір живопису, який характеризується максимальним показником інформаційного забезпечення згідно з поданим вище протоколом ( $n = 256$ ), тобто написаним на найвищому рівні опрацювання художньої ідеї, яка має найвищий рівень популярності, створеним художником світового рівня визнання та на найвищому рівні технічної досконалості, то питома прогнозна вартість мистецького твору на ринку України може бути такою:

$$C = 5,7 \text{ євро/дм}^2 * 256 = 1459,2 \text{ євро/дм}^2$$

Тобто, беручи до уваги якість та розмір твору, легко прогнозувати його вартість.

Водночас описаний вище протокол оцінки мистецьких творів є недостатнім для використання при оцінці художніх творів світового рівня визнання. Причина цього дуже проста – при зборі корисної інформації про особливо цінні твори мистецтва потрібно враховувати великий об'єм додаткової інформації, непередбаченої запропонованим протоколом, і застосовувати для цього більш ємний та універсальний перелік критеріїв оцінки.

Спробуємо, наприклад, скористатися цією теоретичною моделлю для прогнозування вартості відомого твору живопису – роботи Густава Клімта "Портрет Адели Блох-Бауер" з розмірами 138 x 138 см (або 13,8 x 13,8 дм. Площа полотна буде становити 190,44 дециметрів квадратних). Прогнозована вартість, згідно з описаною вище математичною моделлю становитиме:  $C = 5,7 \text{ євро/дм кв.} \times 190,44 \text{ дм кв.} \times 256 = 277890 \text{ євро}$ .

Бачимо, що прогнозована так вартість є вкрай малою, особливо якщо згадати про те, що ця картина була у свій час продана з аукціону за 135 000 000 доларів США, тобто щонайменше в півтисячі разів дорожче. Однак отриманий вище розрахунковий показник прогнозованої вартості не є хибним, він лише вказує на недооцінку супровідної інформації про твір і на те, що існує інша важлива додаткова інформація, яка не була нами врахована.



Спробуємо здійснити зворотні розрахунки – підрахувати кількість корисної інформації, яка супроводжувала картину на момент її продажу. Для цього підставимо у відому нам формулу, яка описує величину "С" замість величини "n = 256", потрібний нам параметр "X", а замість результату – розрахунок питомої вартості твору, зафіксованої при відкритому продажі. Тобто розрахункова питома вартість становитиме:  $135000000 \text{ доларів США} / 169 \text{ дм кв.} = 708884,6 \text{ доларів США/дм кв.}$  (Євро переведені в долари США за курсом 1,27.) Отже,  $C = 7,239 \text{ доларів США/дм}^2 * X = 708884,6 \text{ доларів США/дм кв.}$

Розрахунковий показник кількості корисної інформації про твір дорівнюватиме:  $X = 708884,6 / 7,239 = 97925,76$ . Враховуючи те, що кількість інформації має бути дискретною, слід знайти найближче число до цього результату, яке описувалося б одним зі значень  $2^n$ . Це число становить 131072, або  $2^{17}$ .

Отже, в попередніх розрахунках прогнозованої вартості ми просто не врахували дуже великої кількості корисної інформації, яка є вкрай важливою й вирішальною для оцінки, а саме тієї, яка свідчить про те, що картина є відомою у всьому світі, представлена в світових енциклопедіях з культури, її історія побутування повністю відома й пов'язана з історичними особистостями світового рівня (Джордж Буш молодший та Адольф Гітлер). Картина пов'язана також з судовими справами (історичними подіями) міждержавного значення. Крім того, рівень популяризації цього твору живопису давно набув світового значення. Картина подеколи згадується, як "Золота Адель" або "Австрійська Мона Ліза".

Використовуючи протокол оцінки рівня соціокультурного значення, запропонований раніше [3], який системно враховує всі найбільш важливі види інформації за відповідними універсальними та спеціальними критеріями: матимемо таку схему врахування її кількості:

Таблиця 3

**Протокол оцінки якості картини Г. Клімта "Портрет Адели Блох-Бауер"**

№ з/п	Назва оціночного критерію	Ранжування оціночного критерію і коефіцієнт "n" (підкреслити необхідне)	Ранжування контраверсійного оціночного критерію і зменшувачий коефіцієнт "n" (підкреслити необхідне)	Результ. коэф. $N = n^* \times n^*$
1.	<b>Історія побутування пам'ятки (онтологія)</b>	Невідома (1)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
		Частково відома (2)		
		<u>Повністю відома (4)</u>		
2.	<b>Вік пам'ятки</b>	Невідомий (1)	Відомий або невідомий, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація має визначальне значення, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
		До 50 років (1)		
		До 100 років (2)		
		<u>До 300 років (4)</u>		
		До 1000 років (8)		
		До 2000 років (16)		
Більше 2000 років (32)				

3.	<b>Тиражованість пам'ятки</b>	Тиражована (типова) (1) Рідкісна (2) Унікальна (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
4.	<b>Рівень визнання пам'ятки</b>	Місцевого значення або не набув визнання (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відомий або невідомий, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
5.	<b>Причетність пам'ятки до культурних традицій</b>	Місцеві й родові традиції (1) Національні традиції (2) Світові традиції (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
6.	<b>Рівень визнання автора пам'ятки</b>	Місцевого значення або не набув визнання (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відомий або невідомий, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
7.	<b>Причетність пам'ятки до історичних подій</b>	Місцевого значення або непричетна (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
8.	<b>Причетність пам'ятки до інших пам'яток історії та культури</b>	Місцевого значення або непричетна (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
9.	<b>Причетність пам'ятки до видатних особистостей</b>	Місцевого значення або непричетна (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	4
10.	<b>Причетність пам'ятки до видатних мануфактур і шкіл</b>	Місцевого значення або непричетна (1) Національного значення (2) Світового значення (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
11.	<b>Соціокультурна функція пам'ятки</b>	Ужиткова або декоративна (1) Авторське послання (2) Загальновиховна (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	2
12.	<b>Масштабність творчої ідеї</b>	Пересічна (1) Висока (2) Світоглядна (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
13.	<b>Наукова значимість пам'ятки</b>	Пересічна або не має наукової значимості (1) Висока (2) Найвища (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	2
14.	<b>Художня цінність пам'ятки</b>	Пересічна або не має художньої цінності (1) Висока (2) Найвища (4)	Відома або невідома, але не передбачає використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	2
15.	<b>Рівень технічної досконалості</b>	Пересічний (1) Високий (2) Найвищий (4)	Недосконалий (0,5)	2
16.	<b>Особливі якості пам'ятки</b>	Відсутні (1) Наявні (2)	Відомі або невідомі, але не передбачають використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджуються частково (0,5)	1
17.	<b>Історико-культурна цінність матеріалів</b>	Пересічні матеріали (1) Рідкісні матеріали (2) Унікальні матеріали (4)	Відомі або невідомі, але не передбачають використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
18.	<b>Розміри пам'ятки</b>	Є звичайними (1) Є причиною помірною збільшення споживчої цінності (2) Є визначальними для збільшення споживчої цінності (4)	Відомі або невідомі, але не передбачають використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але невідома або не підтверджується (0,25)	1
19.	<b>Наявність знаків і позначок</b>	Знаки і позначки присутні (2)	Відомі або невідомі, але не передбачають використання критерію (1) Інформація потрібна, але підтверджується частково або сумнівна (0,5) Відсутні (0,25)	2
20.	<b>Комплектність</b>	Комплектний (1)	Некомплектний (0,5)	1
21.	<b>Стан збереження пам'ятки</b>	Без пошкоджень (1)	Задовільний (0,5) Незадовільний (0,25) У фрагментах (0,125) В одиничних фрагментах (0,0625)	1

22. Розрахунковий індекс соціокультурної цінності колекції пам'яток (N)= 131072

23. Класифікаційне визначення колекції пам'яток **Пам'ятка культури світового рівня значення третього порядку**

Нарешті спробуємо спрогнозувати вартість цього твору, виходячи з урахування всього комплексу корисної інформації за формулою, поданою вище:  $C = 7, 239 \text{ доларів США/дм кв.} \times 190,44 \text{ дм кв.} \times 131072 = 180695224,8 \text{ доларів США}$ .

Отже, обґрунтована прогнозна вартість картини, а також прогнозований рівень можливих фінансових збитків світової культури у разі її втрати визначатиметься за обрахованою вище сумою. Також бачимо, що отриманий результат є прив'язаним до бази оцінки, яка обрахована для ринку України і, вочевидь, не віддзеркалює стану ринку Європи.

Водночас, у якості додаткових корегуючих результат факторів можна прийняти до уваги високий показник ліквідності твору [3], який зумовлений масштабністю розголошення матеріалів судового процесу (підвищеною популяризацією його у пресі) щодо передачі картини від Народу Австрії у приватну власність громадянки США Марії Альтман – законної спадкоємиці родини Блох-Бауерів.

Збільшуючи відповідним чином (вдвічі) обраховану нами вартість, отримуємо результат – 361 390 449 доларів США. Цей показник і є нині найбільш очікуваною вартістю твору Г.Клімта при його вільному продажу на світовому ринку мистецтва.

Підводячи підсумок, маємо зробити наступні корисні для мистецтвознавства висновки.

Перше. Формула Р.Хартлі є нині найкращим формалізмом для обліку корисної інформації про пам'ятки культури, розвитку процесу подальшої інформатизації облікових процедур та основою для розробки загальної класифікації культурних цінностей за показником рівня їх соціокультурної цінності в музейній справі та для прогнозування подій на відкритому ринку.

Друге. Формула Р. Хартлі дозволяє здійснити розрахунки інформаційного забезпечення пам'яток культури відповідно до першого закону товарознавства – пов'язує товарознавство та мистецтвознавство, відтак є найбільш універсальною й придатною для застосування в національних та міжнародних реєстрах пам'яток культури, а також найбільш вдалою для використання в теоріях прогнозування вартості.

Третє. Розрахунки показника інформаційного забезпечення пам'яток культури дозволяють проектувати шкали якісної оцінки для змістовного вирішення наукових й практичних завдань мистецтвознавства та формулювання нових гіпотез. Зокрема, інформаційний аналіз вартісних показників предметів мистецтва, проданих на відкритому ринку, дозволяє мистецтвознавцям віднайти необхідну кількість аргументів щодо її обґрунтування – до повного погашення змістовної невизначеності.

Четверте. Практичне використання протоколів оцінки з обмеженими групами критеріїв, тобто такими, які часто використовують мистецтвознавці для вирішення практичних завдань, є доцільним та ефективним, але завжди призводить до недооцінки якості пам'яток культури в цілому та відносно результатів застосування універсальних систем оцінки.

П'яте. Формула Р.Хартлі доводить об'єктивне існування можливості досягти низки нових універсальних домовленостей між мистецтвознавцями у сфері здійснення якісної та вартісної оцінки пам'яток культури на основі апарату теорії інформації та першого закону товарознавства.

### Література

1. Hartley R.V.L. Transmission of Information / Hartley R.V.L. // Bell System Techn. – 1928. – J. 7. – №3.
2. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication /Shannon C.E. // Bell System Techn. – 1948. – J. 27. – №3-4.
3. Індутний В.В. Оцінка пам'яток культури / Індутний В.В. – К.: СПД Моляр С.В., 2009.
4. Індутний В.В. Ринки культурних цінностей: порівняльний аналіз/ Індутний В.В. // Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – К.: Міленіум, 2014. – №1. – С 19-27.
5. Панин В.В. Основы теории информации: учебное пособие для вузов / Панин В.В. – 3-е изд. испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 438 с.: ил.

### References

1. Hartley R.V.L. Transmission of Information / Hartley R.V.L. // Bell System Techn. – 1928. – J. 7. – №3.
2. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication /Shannon C.E. // Bell System Techn. – 1948. – J. 27. – №3-4.
3. Indutnyi V.V. Otsinka pam'yatok kultury / Indutnyi V.V. – K: SPD Moliar S.V., 2009. – S.31.
4. Indutnyi V.V. Rynky kulturnykh tsinnostei: Porivnialnyi analiz / Indutnyi V.V. // Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv. – K.: Milenium, 2014. – № 1. – S. 19-27.
5. Panin V.V. Osnovy teorii informatsii: uchebnoe posobie dlia vuzov / Panin V.V. – 3-e izd. ispr. – M.: BINOM. Laboratoriia znaniy, 2009. – 438 s.: il.