

УДК 343.9+549.8

П. М. Баранов,

доктор геологічних наук, професор,
старший судовий експерт відділу товарознавчих
та гемологічних досліджень
лабораторії товарознавчих, гемологічних,
економічних, будівельних, земельних досліджень
та оціночної діяльності,

Дніпропетровський науково-дослідний експертно-
криміналістичний центр МВС України, м. Дніпро
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-4277>

email: pn2dsbaranov@gmail.com

тел.: +38(097)291-68-13

В. М. Коротаєв,

кандидат юридичних наук, доцент,
директор, Дніпропетровський науково-дослідний
експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Дніпро
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0269-0389>

О. В. Сливна,

кандидат геологічних наук,
судовий експерт відділу товарознавчих
та гемологічних досліджень
лабораторії товарознавчих, гемологічних,
економічних, будівельних, земельних досліджень
та оціночної діяльності,

Дніпропетровський науково-дослідний експертно-
криміналістичний центр МВС України, м. Дніпро
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7063-1938>

ОСОБЛИВОСТІ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ВИРОБИ З БУРШТИНУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. Виявлення закономірностей ціноутворення бурштину-сирцю та виробів із нього в сучасних умовах на основі аналізу ринку та інтерпретації інформації з огляду на декоративні та споживчі властивості, технологічні процеси оброблення є *метою* цієї наукової статті. **Методологія.** Методологічну базу становлять загальнонаукові та спеціальні способи наукового пізнання. Під час дослідження використовувалися загальнонаукові та спеціальні методи: аналітичний, діалектичний, порівняльно-правовий, системно-структурний, порівняльно-оцінювальний, гемологічний та економічний. Основна частина роботи базується на практичних результатах раніше виконаних досліджень та експертних оцінок. **Наукова новизна** полягає у виявленні закономірних взаємозв'язків між вагою виробів та їхньою вартістю, між вагою сировини, призначеної для виготовлення конкретного виробу, і вартістю сировини. За їх допомогою виокремлено ринкову вартість, комерційну або маркетингову і прогнозну, що відбиває реальні ціни, її використовують для складання бізнес-планів і експертних оцінок. **Здобуті результати.** Доведено, що сучасний ринок бурштину вирізняє широке використання інтернет-ресурсів для реалізації товарів, просування онлайн-сайтів і магазинів. Аргументовано, що ціни в преїскурантах і на сайтах видобувних, переробних і торговельних підприємств потребують системного аналізу для розуміння їх формування для бурштину та виробів із нього. Виявлено закономірні взаємозв'язки в ціноутворенні бурштину-сирцю та виробів із нього в сучасних умовах на основі аналізу ринку (результати унаочнено у вигляді графіків і проілюстровано в прикладах) та інтерпретації інформації, зважаючи на декоративні та споживчі властивості, технологічні процеси оброблення. Запропоновано послідовність визначення ринкової, комерційної та прогнозної вартості, що складається з таких етапів: вивчення споживчих властивостей (колір, вага, розмір, наявність включень і тріщин, прозорість, якість оброблення, вартість); наповнення бази даних інформацією за результатами досліджень; за допомогою програми SQL оброблення результатів і розрахунків вартості сировини для одного зразка, вартості сировини за грам, а також визначення ваги сировини для виготовлення конкретного виробу. Унаочнені результати цієї наукової розвідки набувають особливої актуальності в контексті вимог законодавства України про судову експертизу, що визначає принципи, на

яких здійснюється судово-експертна діяльність, серед них об'єктивність і повнота дослідження.

Ключові слова: бурштин; преїскурант; вартість; послідовність формування; споживчі властивості; декоративні властивості; ціноутворення; експертна оцінка.

Вступ

Український ринок, що пережив неконтрольоване видобування бурштину (Matsui et al., 2019; Matsui, & Naumenko, 2020; Movchan et al., 2022), зараз перебуває на стадії свого становлення та розвитку. Сьогодні він зі значною швидкістю впроваджується у сучасний європейський ринок, про що красномовно говорить факт входження України до громадських і комерційних торговельних організацій Європи. Насамперед це стосується стандартів (ISO18323:2015 (E) «Jewellery – Consumer confidence industry») та захисту прав споживачів щодо отримання повноцінної і правдивої інформації про ювелірні вироби та дорогоцінне каміння, які вони купують. Водночас світовий ринок бурштину наразі не врегульований і схильний до значних коливань (Svitovi tsiny na burshtyn padaiut, 2019, Serpen 13; *Leamber Consortium. Raw amber price index*, n.d.; *Amber Europe. 1st Amber Jewelry & Raw Amber Export-Import Market*, n.d.).

Слід зазначити, що експертно-оцінювальну діяльність бурштинового ринку в Україні регулюють лише два основні документи.

Перший – Національний стандарт України «Бурштин-сировина. Загальні технічні умови» (ДСТУ 8847:2019) (*Tekhnichniyi komitet standartyzatsii «Iuvelirna promyslovist» (TK 186)*, 2019, Burshtyn-syrovyna. Zahalni tekhnichni umovy (DSTU 8847:2019); *Derzhavne pidpriemstvo «Ukrainskyi naukovo-doslidnyi i navchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti»*, 2019, Kiten 17, Pro pryiniattia natsionalnykh standartiv) має суто технічний характер і визначає правила постачання та приймання, методи контролю, способи транспортування, зберігання та експлуатації бурштину-сирцю. Проте слід наголосити, що у зв'язку з реформуванням законодавства України у сфері стандартизації (*Verkhovna Rada Ukrainy [VRU]*, 2019, Veresen 20, Pro vnesennia zmin) законодавець, унормовуючи правовідносини у сфері державного регулювання видобутку, виробництва, використання, зберігання, зокрема, дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ним, такі терміни, як «світові стандарти», «державний стандарт», «технічні умови» або замінив на терміни «показник», «чинне законодавство», або взагалі вилучив. Отже, склалася ситуація, відповідно до якої зазначений стандарт, прийнятий 17 квітня 2019 р., набув чинності 1 липня 2020 р., а закон про «дестандартизацію», прийнятий 20 вересня 2019 р., набув чинності 16 жовтня 2020 р. Тобто

можна констатувати, що в чинному профільному законі (VRU, 1997, Lystopad 18, Pro derzhavne rehuliuвання vydobutku) про будь-які стандарти у цій галузі не йдеться.

Другий – преїскурант на бурштин (формується в бюлетені «Довідник цін коштовного та декоративного каміння»), що безпосередньо стосується експертного оцінювання бурштину-сирцю. Складає його Державний гемологічний центр України (ДГЦУ). При цьому, убачається як недолік, преїскурант не має зв'язку з гірничодобувними організаціями та прив'язки до конкретних українських родовищ. Відповідно до постанови Уряду України (*Kabinet Ministriv Ukrainy*, 1995, Traven 31, Pro vydannia dovidnykiv optovoykh tsin) на ДГЦУ також покладено «обов'язки з підготовки та видання періодичних довідників оптових цін на діаманти, дорогоцінне, напівдорогоцінне та декоративне каміння». Крім того, цей преїскурант рясніє термінологією, яка має подвійне значення або специфічно пояснюється, що абсолютно неприпустимо в експертному оцінюванні.

Водночас зрозуміло, що на ціноутворення впливають інші чинники, такі як співвідношення попиту й пропозиції, що, зрештою, залежить від стратегії поведінки на ринку компаній – лідерів із видобування та перероблення бурштину (Kelly, 2019).

Судові експертизи та експертні дослідження бурштину становлять основний напрям діяльності фахівців, експертів та оцінювачів України, що зумовлено незаконним видобуванням та реалізацією бурштинової продукції на території України (Kovalevskyi, & Kovalevskyi, 2019; Lebid, & Piddubny, 2022). Сьогодні, завдяки якісній оцінці бурштину, можна вирішити питання в різних галузях діяльності – від правових, коли, приміром, розв'язуються майнові суперечності, до економічних державної важливості (зростання значущості оцінювання та переоцінювання родовищ і рудопроявів бурштину, страхування видобувних і переробних компаній, коли потрібна ґрунтова інформація щодо можливих ризиків для страхових компаній).

У зв'язку з цим проаналізовано ринок бурштину за даними інтернет-ресурсів, літературних джерел та із застосуванням програмного забезпечення.

Мета й завдання дослідження

Мета статті – виявити закономірні взаємозв'язки в ціноутворенні бурштину-сирцю та виробів із нього в сучасних умовах на основі аналізу

ринку та інтерпретації інформації, зважаючи на декоративні та споживчі властивості, технологічні процеси оброблення.

Для досягнення поставленої мети в межах цієї статті потрібно виконати такі завдання:

окреслити особливості сучасного ринку бурштину;

розробити послідовність (сукупність послідовних кроків) визначення ринкової, комерційної та прогнозованої вартості на основі споживчих властивостей; обґрунтувати доцільність створення відповідної бази даних та її наповнення інформацією, що міститься на інтернет-ресурсах, зокрема на комерційних сайтах, а також на сайтах торговельних і виставкових вітчизняних і закордонних майданчиків тощо.

Послідовність цього дослідження зумовлена логікою поставлених завдань, структурою та змістом положень чинного законодавства України, а також практикою його застосування.

Виклад основного матеріалу

Бурштин і вироби з нього широко представлені на світовому ринку дорогоцінного каміння. Завдяки своїм унікальним природним якостям він є об'єктом ювелірного та прикладного мистецтва (Ogden, 2021), його використовують як біологічні добавки, лікарські препарати та косметологічну продукцію (Rudko, & Lytvyniuk, 2017).

Судова гемологічна експертиза бурштину особливо актуальна в сучасних умовах, оскільки бурштин – єдине дорогоцінне каміння органогенного походження, яке видобувають на території України (VRU, 1997, Lystopad 18, Pro derzhavne rehuliuвання vydobutku).

Водночас ціноутворення бурштину в сучасних умовах потребує законодавчого врегулювання (Kirin et al., 2022). Чинні преїскуранти, складені ДГЦУ (Державний гемологічний центр України), відображають середньоевропейські ціни та залежать від наявності бурштину на ринку (*Ministerstvo finansiv Ukrainy. Derzhavnyi hemolohichnyi tsentr Ukrainy*, 2021, Dovidnyk tsin). Розробляють преїскуранти зазвичай на конкретних вітчизняних родовищах. Тому вони більше інформаційні (ознайомлювальні) і мало придатні для визначення ринкової вартості бурштину, тим паче для експертних досліджень. Адже економічні особливості країн Європи та України розрізняються гірничо-геологічними умовами родовищ і витратами на видобування корисних копалин (Martyn, & Kachanovsky, 2023).

А втім, у ціноутворенні набувають ваги декоративні властивості бурштину, що є одночасно і споживчими, які формують цінову політику на ринку (Dyshlova, 2015). Проте, зазвичай, на них не

зважають, коли складають преїскуранти, унеможливаючи при цьому визначення ринкової, заставної, ліквідаційної, інвестиційної або балансової вартості. Тож, це питання потребує розв'язання на законодавчому, а також методичному рівні.

Для визначення вартості бурштину і виробів із нього також послуговуються інтернет-ресурсами. При цьому розміщені на сайтах ціни характеризуються специфічними коливаннями, які становлять інструмент для маркетологів і уможливають створення непростих комерційних схем на ринку бурштину, що веде до формування не виправдано високих цін на нього. У цій ситуації експерту досить складно з'ясувати, які ціни реальні, а які маніпуляційні. Тому постала потреба проаналізувати ринок виробів із бурштину, зважаючи на його споживчі властивості.

Ринок бурштину зараз складається з двох основних сегментів – виробів і сировини.

Перший – добре розрекламований сегмент виробів. На комерційних сайтах провідних фірм якісні ілюстрації запропонованого асортименту виробів супроводжуються інформацією про естетичні властивості (колір, чистота, включення, тріщини, інклюзи), геометричні та економічні характеристики (розмір, вага, вартість), а то й так звані лікувальні (зокрема й магічні) властивості бурштину (Wise, 2021). Уся ця інформація розрахована на покупців (шанувальників), які цікавляться бурштином і розглядають вироби з нього як коштовність, зважаючи не тільки на їхню вартість, а й якість, походження, натуральність тощо. Інша категорія людей, орієнтуючись на чуттєво-емоційний чинник, сприймає вироби на зразок «гарно – негарно», «дешево – дорого», «подобається – не подобається». Хай там що, але саме покупець дає остаточну оцінку виробу з бурштину, тобто ставить крапку, завершуючи цей процес (*Burmite Amber Grading System*, n.d.). І це вже вагомий аргумент для подальшого аналізування ринку, де розглядаються та враховуються як позитивні аспекти угоди, що відбулася, так і негативні.

Другий сегмент бурштинового ринку – сировина, яка є порівняно скромно розрекламованим напрямом в інтернет-просторі. І в ньому також беруть участь професіонали та знавці бурштину, які, ґрунтуючись на технологічних і економічних законах, формують інформаційну, рекламну та цінову політику бурштину на ринку виробів. Вони, як ніхто розуміючись на тому, що якість і вартість виробів залежать відповідно від якості та вартості сировини, не поспішають ділитися своїми знаннями й досвідом, оскільки ця інформація стосується насамперед інтересів бізнесу.

Тож, розгляньмо, як взаємодіють ці два тісно пов'язані сегменти в ієрархічній послідовності –

від вилучення бурштину з надр, його перероблення та до реалізації у вигляді товару.

Відомо, що вартість на бурштин-сирець складається з витрат на геологорозвідувальні роботи, видобування та податки. Обрахувати їх дуже складно, особливо після кардинальних змін у структурі економіки держави (планове регулювання змінилося ринковим). Тому вирішити це завдання можна, використовуючи ситуацію на ринку бурштину, а саме те, що вартість виробів із нього є більш-менш постійним чинником. Вартість виробів, зрозуміло, складається з вартості сировини та витрат на їх виготовлення. Отже, вартість сировини відповідає вартості виробу за вирахуванням витрат на його виробництво.

Сполучною ланкою між сировиною та виробом слугують декоративні властивості в бурштині-сирці, а у виробі вони виступають споживчими властивостями. Фахівці, які представляють Міжнародну асоціацію бурштину (Польща), також зазначають, що серед природних бурштинів найбільш цінні ті, у яких майстрам вдається виявити їхню неповторну красу кольору і водночас зберегти подібність природної форми зразків (Gierlowski, n.d.).

Використовуючи авторську методику, а також інформацію з комерційних сайтів про вартість виробу, його геометричні параметри, споживчі властивості, можна визначити і вартість сировини у виробі. Оперативно вирішити це завдання дозволяє програма «Amber1», розроблена, зважаючи на C#, Visual Studio, SQL (Baranov et al., 2022). В основу цього програмного продукту покладено принцип успадкування властивостей бурштину від виробу до сировини, де закладено вирахування витрат на виготовлення виробів, витрат за реалізацію та виходу придатного.

Розгляньмо приклад вивчення бурштинових куль, які не мають додаткових (допоміжних) матеріалів – шкіри, дерева, металу. Вони чи не найжаданіші товари серед колекціонерів та цінювачів природного каміння, цілителів, магів. Особливим попитом вирізняються кулі діаметром понад 30 мм, оскільки для їхнього виготовлення потрібна якісна сировина у зразках досить великих (рідкісних) розмірів. Сьогодні невинувато високі ціни на таку продукцію викликають у фахівців (експертів, оцінювачів) великі сумніви щодо їхньої об'єктивності, зумовлюючи необхідність розібратися в цьому питанні.

Результати, отримані під час аналізу ринку, дозволили розробити певну послідовність визначення вартості бурштину-сирцю, зважаючи на споживчі властивості, що передбачає такі етапи:

вивчення споживчих властивостей (колір,

вага, розмір, наявність включень і тріщин, прозорість, якість оброблення, вартість);

наповнення бази даних інформацією за результатами досліджень;

за допомогою програми SQL оброблення результатів і розрахунок вартості сировини для одного зразка, вартості сировини за грам, а також визначення ваги сировини.

Вироби у вигляді кулі, попри їхню ідеальну форму, мають досить просту технологію виготовлення. Тому в процесі виготовлення визначальною є якість сировини, яка характеризується певними декоративними та геометричними параметрами: ізометрична форма зразків, відсутність пор і тріщин, здатність приймати дзеркальне полірування.

Проаналізовано ринок куль за даними комерційних сайтів, результатами міжнародних виставок, а також маркетинговими дослідженнями цін спеціалізованих бутиків. Водночас багатогранна, а то й суперечлива інформація про кулі з бурштину може поставити експерта або оцінювача у безвихідь, оскільки між вартістю виробу та вартістю бурштину-сирцю є певна невідповідність.

У процесі оброблення за допомогою спеціальної комп'ютерної програми «Amber1» було здійснено розрахунки та побудовано графіки розподілу ваги зразка, вартості за один зразок (\$/шт.) і за грам бурштину-сирцю (\$/г).

Результати цих досліджень виявили такі дві закономірності (рис. 1):

пряму залежність між ваговою фракцією та її вартістю – чим більша вага фракції (зразка), тим вища її вартість; коефіцієнт кореляції Пірсона між параметрами 0,842, що відповідає досить міцному позитивному зв'язку;

зворотну залежність – між вартістю сировини (\$/г) і вагою сировини спостерігаємо негативний зв'язок, де коефіцієнт кореляції Пірсона між двома параметрами 0,461.

Друга закономірність суперечить преїскурантам на бурштин і загальній ситуації на ринку. Відомо, що вартість бурштину-сирцю перебуває у прямій залежності від розмірно-вагових параметрів, тобто чим більша вага фракції, тим вища її вартість. Проте графік розподілу економічних показників сировини на кулі з бурштину (рис. 1) засвідчує значну невідповідність цих даних ринковим цінам.

Проїлюструємо таку ситуацію конкретними прикладами.

1. Куля з пейзажного бурштину (діаметр 19,7 мм, вага 4,5 г, ціна \$306).

Щоб виготовити таку кулю, необхідний зразок ізометричної форми вагою 15 г. Із 1 кг пейзажного бурштину-сирцю, фракцією 15 г, можна виготовити 66 куль (діаметр 19,7 мм, вага 4,5 г). При

цьому вартість куль становить $306 \times 66 = \$20\,196$. Вартість 1 г такого бурштину у зразку 15 г становитиме \$6,1. Тоді, звісно, 1 кг коштуватиме \$6100.

2. Куля також із пейзажного бурштину (діаметр 35 мм, вага 23,2 г, ціна \$536).

З такого ж об'єму бурштину-сирцю, але фракцією 77 г, можна виготовити 12 куль (діаметр 35 мм, вага 23,2 г). При цьому їхня вартість становитиме $536 \times 12 = \$6432$, а вартість 1 г бурштину (фракція 77 г) – \$2,01.

Отже, вартість 1 кг бурштину-сирцю фракцією 15 г становить \$6100, тоді як фракцією 77 г – \$2001, що зовсім не відповідає нинішнім ринковим цінам на бурштин-сирець.

Аналіз світового бурштинового ринку свідчить, що така сировина коштує трохи більше, ніж 1000 \$/кг. При цьому, за розрахунками (див. табл.), вартість кулі в \$306 повинна зменшитися до майже \$55, тоді вартість грама бурштину є більш правдоподібною.

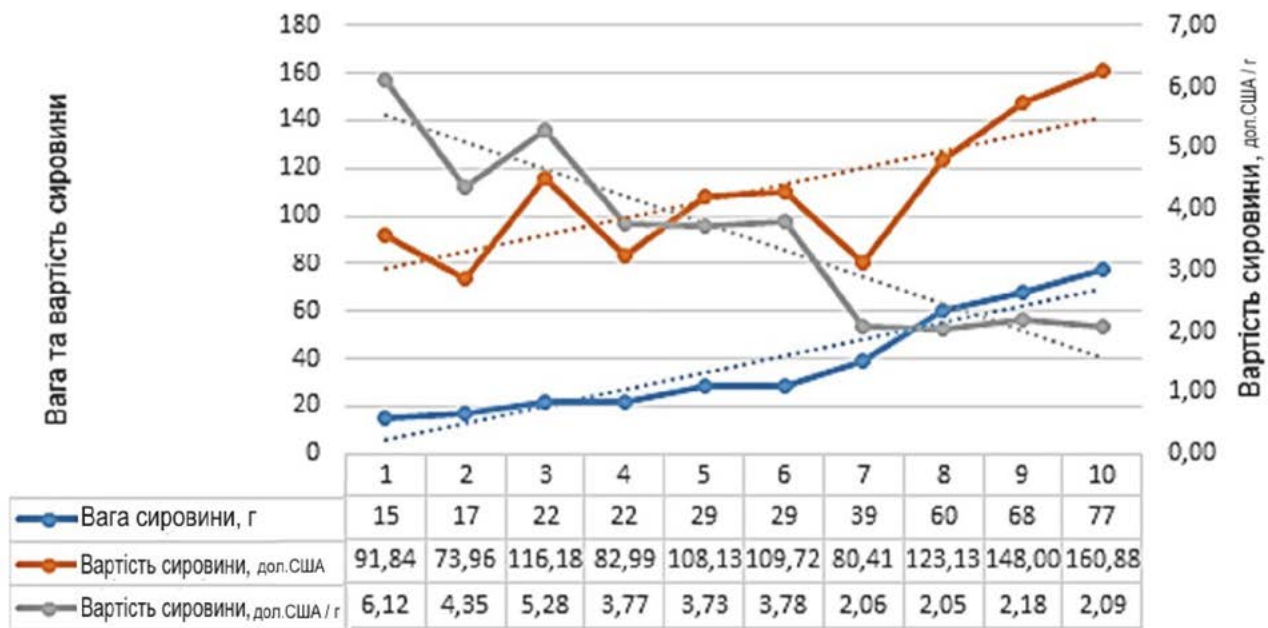


Рис. 1

Графік розподілу економічних показників сировини на кулі з бурштину

Таблиця

Кориговані результати аналізу цін на кулі з бурштину

Колір	Вага фракції, г	Вартість фракції, \$/шт.	Ціна на сировину, \$/г	Ринкова вартість виробів, \$	Розрахункова вартість виробів, \$
Медово-білий	15	16,5	1,1	306	55
Медово-білий	17,3	21	1,2	247	70
Медово-білий	21,6	27,9	1,3	387	93
Медово-білий	21,6	28,2	1,3	277	94
Медовий	29	40,5	1,4	360	135
Медово-білий	29,3	48	1,6	366	160
Медовий	39,3	68,4	1,7	268	228
Медовий	59,9	123,13	2,1	410	410
Медовий	77,3	183	2,4	536	710

На скоригованому графіку (рис. 2) криві вартості сировини за грам і вага сировини для виготовлення куль із відповідним розміром перебувають у прямій залежності, яка відображає дійсний

стан і вже не суперечить ринковим цінам на сировину.

Запропонована послідовність визначення вартості бурштину-сирцю, зважаючи на споживчі

властивості, передбачає роботу як з індивідуальними зразками, так і з великими партіями бурштину. Для цього необхідно створити базу даних, у

якій міститиметься інформація про вартість виробів, їхню вагу, розмір і споживчі властивості, а також вартість сировини – бурштину-сирцю.

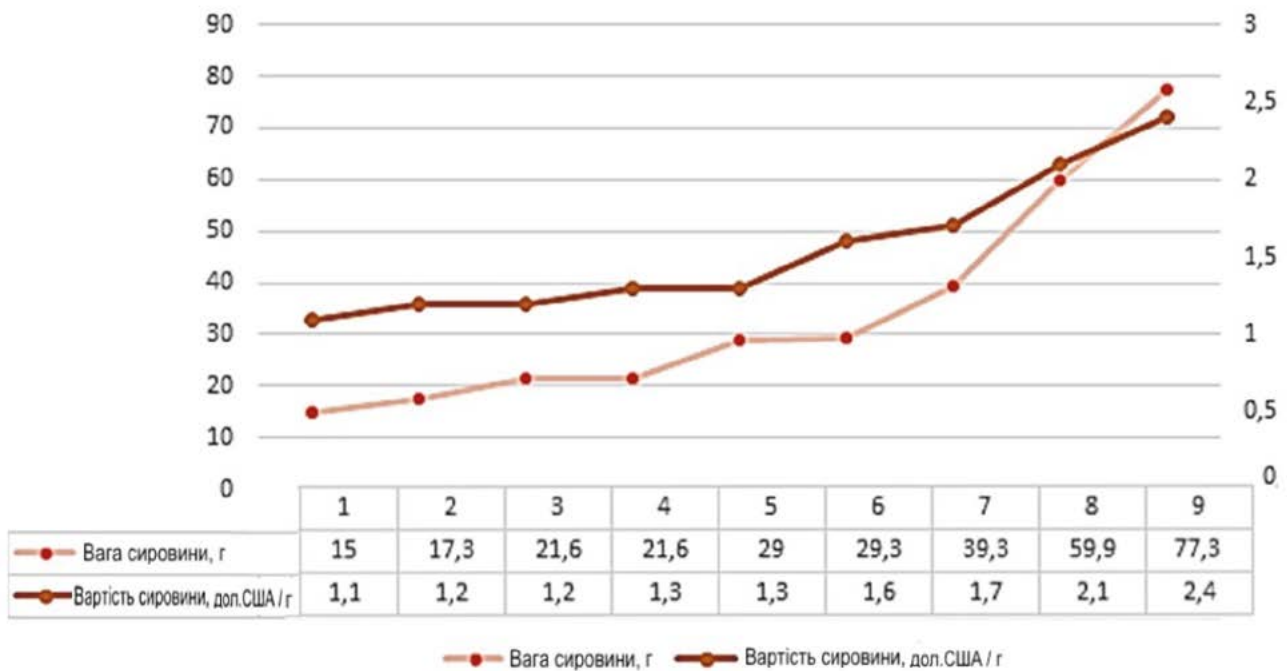


Рис. 2
Скоригований графік розподілу кривих і ліній трендів

Аналогічна ситуація щодо браслетів і намист із намистинами у вигляді куль діаметром від 6 до 22 мм. Складність розрахунків для цього виду виробів полягала в тому, що спочатку обраховувалася вартість однієї бусини, а потім цілого виробу. Об'єм висвердленого бурштину (вага) у намистинах компенсувався вагою нитки виробу. У результаті вивчення браслетів і намист із подальшим обробленням даних на підтвердження викладених вище досліджень отримано аналогічні закономірності.

Отже, наведені результати цієї наукової розвідки набувають особливої актуальності в контексті вимог законодавства України про судову експертизу, що визначає принципи, на яких здійснюється судово-експертна діяльність (VRU, 1994, Liutyi 25, Pro sudovu ekspertyzu, st. 3), серед них об'єктивність і повнота дослідження.

Наукова новизна

Виявлено закономірні взаємозв'язки між вагою виробів та їхньою вартістю, між вагою сировини, призначеної для виготовлення конкретного виробу, і вартістю сировини. За їх допомогою виокремлено ринкову вартість, що задовольняє покупця, комерційну або маркетингову, яка є інструментом для «розігріву ринку», і прогнозу, що відображає реальні ціни та використовується для складання бізнес-планів і експертних оцінок.

Висновки

Наголошено, що особливості сучасного ринку бурштину полягають у широкому використанні інтернет-ресурсів для реалізації товарів, просування онлайн-сайтів і магазинів. Констатовано, що ціни в преїскурантах і на сайтах видобувних, переробних і торговельних підприємств потребують системного аналізу для розуміння їх формування для бурштину та виробів із нього. При цьому зазначено, що ціни можуть: спрямовуватися на задоволення покупця (ринкові); становити інструмент для «розігріву ринку» (комерційні чи маркетингові); відбивати реальні ціни, використовувані для складання бізнес-планів і експертних оцінок (прогнози).

Запропоновано, ґрунтуючись на закономірностях, виявлених під час досліджень (результати унаочнено у вигляді графіків і проілюстровано в прикладах), послідовність визначення ринкової, комерційної та прогнозованої вартості, що складається з таких етапів:

вивчення споживчих властивостей (колір, вага, розмір, наявність включень і тріщин, прозорість, якість оброблення, вартість);

наповнення бази даних інформацією за результатами досліджень;

за допомогою програми SQL оброблення результатів і розрахунок вартості сировини для одного зразка, вартості сировини за грам, а також

визначення ваги сировини для виготовлення конкретного виробу.

Результати досліджень впливають на подальше ціноутворення виробів, де важливу роль відіграють декоративні властивості бурштину, які є одночасно і споживчими властивостями, що формують цінову політику на ринку.

Практичне значення здобутих результатів полягає в тому, що вони можуть бути використані в судових експертизах та експертних дослідженнях, а також у науково-дослідній та навчальній діяль-

ності, застосовані в господарській та фінансово-економічній діяльності суб'єктів розглядуваних відносин, у правотворчій і правозастосовній діяльності органів державної влади для вдосконалення національного законодавства.

Подяки

Немає.

Конфлікт інтересів

Немає.

References

- [1] Amber Europe. *1st Amber Jewelry & Raw Amber Export-Import Market*. (n.d.). <https://amber-europe.com/rawamber.html>
- [2] Baranov, P. M., Kirin, R. S., Korotaiev, V. M., & Slyvna, O. V. (2022). Kompiuterna prohrama «Amber1: Vyznachnyk vartosti burshtynu-syrtsiu» (avtorske pravo No 113069 vid 25.05.2022). *Biuletyn «Avtorske pravo i sumizhni prava»*, 71, 111 [in Ukrainian]. <https://ukrpatent.org/uk/articles/bulletin-copyright>
- [3] *Burmite Amber Grading System*. Myanmar Amber Museum. (n.d.). <https://www.myanmarambermuseum.org/amber-grading-system>
- [4] Derzhavne pidpriemstvo «Ukrainskyi naukovo-doslidnyi i navchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti». (2019, Kvitin 17). *Pro pryiniattia natsionalnykh standartiv, pryiniattia zminy do natsionalnoho standartu, skasuvannia mizhderzhavnoho standartu: nakaz* (No 95) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0095774-19#Text>
- [5] Dyshlova, V. (2015). Rynkova vartist vyrobiv iz burshtynu [Market value of amber articles]. *Tovary i rynky*, 1, 41–49 [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2015_1_5
- [6] Gierlowski, W. (n.d.). *The evaluation of amber gemstones*. Retrieved April 21, 2023, from Amberica West. <https://www.americawest.com/gierlowski2/>
- [7] Kabinet Ministriv Ukrainy. (1995, Traven 31). *Pro vydannia dovidnykiv optovykh tsin na diamanty, dorohotsinne, napivdorohotsinne ta dekoratyvne kaminnia: postanova* (No 369) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/369-95-%D0%BF#Text>
- [8] Kelly, J. (2019). Amber growth turns red as oversupply knocks value. *Financial Times*. (May 30, 2019). <https://www.ft.com/content/5217f05a-5f8d-11e9-9300-0becfc937c37>
- [9] Kirin, R., Baranov, P., Shevchenko, S., & Korotayev, V. (2022). Method of price formation of amber samples on the basis of gemmological-consumer indicators. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 31(2), 321–332. DOI: <https://doi.org/10.15421/112230>
- [10] Kovalevskyi, S. V., & Kovalevskyi, S. S. (2019). Burshtynovi kopalyny: istoriia vyvchennia, metody dobuvannia ta vplyv na lisovi ekosystemy [Amber fossils: history of study, methods of getting and effect on forest ecosystems]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, 29(3), 56–59 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290312>
- [11] Le'amber Consortium. *Raw amber price index*. (n.d.). <http://www.leamber.com/raw-amber-price-index>
- [12] Lebid, I. V., & Piddubny, O. Yu. (2022). “Amber Issue” in Ukraine: Prevention and Consequences. *Law. Human. Environment*, 13(3), 37–43. DOI: <https://doi.org/10.31548/law2022.03.004>
- [13] Martyn, A. H., & Kachanovskyi, O. I. (2023). Ekoloho-ekonomichni peredumovy vydobuvannia burshtynu v Ukraini [Environmental and economic requirements of amber mining in Ukraine]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*, 1, 72–85 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2023.01.07>
- [14] Matsui, V. M., Naumenko, U. Z., Aleksandrov, O. L., & Kuzmanenko, H. O. (2019). Problemy burshtynovoho Polissia Ukrainy, poviazani z osvoieniam rozsyipiv burshtynu-suktsynitu [Problems of the Amber Polesia of Ukraine related to the development of amber-succinite deposits]. *Visnyk NAN Ukrainy*, 11, 45–52 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2019.11.045>
- [15] Matsui, V. M., & Naumenko, U. Z. (2020). Heoloho-heohrafichni osoblyvosti formuvannia, poshuku ta prohnozu ukrainskoho burshtynu-suktsynitu [Geological and geographical features of formation, search and prognosis of Ukrainian ambersuccinite]. *Ukrainian Geographical Journal*, 4(112), 3–10 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2020.04.003>

- [16] Ministerstvo finansiv Ukrainy. Derzhavnyi hemolohichnyi tsentr Ukrainy. (2021). *Dovidnyk tsin koshtovnoho ta dekoratyvnoho kaminnia*, 1(48) [in Ukrainian].
- [17] Movchan, R. O., Dudorov, O. O., Kamensky, D. V., Vozniuk, A. A., & Babanina, V. V. (2022). Criminal liability for illegal mining: analysis of legislative novelties. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5, 116–121. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/116>
- [18] Ogden, J. M. (2021). Ancient Carved Ambers in the J. Paul Getty Museum. *The Journal of Gemmology*, 37(6), 651–652. DOI: <https://doi.org/10.15506/JoG.2021.37.6.651>
- [19] Rudko, H. I., & Lytvyniuk, S. F. (2017). *Rodovyshcha burshtynu Ukrainy ta yikh heoloho-ekonomichna otsinka*. Kyiv; Chernivtsi: Bukrek. 237 s. [in Ukrainian].
- [20] Svitovi tsiny na burshtyn padaiut. Ukrainski nelehalni kopachi rozikhalysia po budivnytstvakh (INFOHRAFIKA). (2019, Serpen 13). *TEXTY.ORG.UA* [in Ukrainian]. https://texty.org.ua/fragments/95784/Svitovi_ciny_na_burshtyn_padajut_Ukrajinski_nelegalni-95784/
- [21] Tekhnichnyi komitet standartyzatsii «Iuvelirna promyslovist» (TK 186). (2019). *Burshtyn-syrovovyna. Zahalni tekhnichni umovy* [Amber in Raw Material. General technical specifications] (DSTU 8847:2019) [in Ukrainian]. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82574
- [22] Verkhovna Rada Ukrainy. (1994, Liutyi 25). *Pro sudovu ekspertyzu* [On Judicial Examination]: Zakon Ukrainy (No 4038-XII) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text>
- [23] Verkhovna Rada Ukrainy. (1997, Lystopad 18). *Pro derzhavne rehuliuвання vydobutku, vyrobnytstva i vykorystannia dorohotsinnykh metaliv i dorohotsinnoho kaminnia ta kontrol za operatsiiamy z nymy* [On State Regulation of Mining, Production and Use of Precious Metals and Precious Stones and Control over Transactions with Them]: Zakon Ukrainy (No 637/97-VR) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637/97-vr#Text>
- [24] Verkhovna Rada Ukrainy. (2019, Veresen 20). *Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy u zviazku z pryiniattiam Zakonu Ukrainy «Pro standartyzatsiiu»*: Zakon Ukrainy (No 124-IX) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-20#n195>
- [25] Wise, M. (2021). Gemstones and Gem Minerals. *Encyclopedia of Geology* (Second Edition), 523–537. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102908-4.00083-7>

Список використаних джерел

- [1] Amber Europe. *1st Amber Jewelry & Raw Amber Export-Import Market*. [n.d.]. URL: <https://amber-europe.com/rawamber.html>
- [2] Баранов П. М., Кірін Р. С., Коротаєв В. М., Сливна О. В. Комп'ютерна програма «Amber1: Визначник вартості бурштину-сирцю» (авторське право № 113069 від 25.05.2022). *Бюлетень «Авторське право і суміжні права»*. 2022. № 71. С. 111. URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/bulletin-copyright>
- [3] Burmite Amber Grading System. Myanmar Amber Museum. [n.d.]. URL: <https://www.myanmarambermuseum.org/amber-grading-system>
- [4] Про прийняття національних стандартів, прийняття зміни до національного стандарту, скасування міждержавного стандарту: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 17.04.2019 № 95. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0095774-19#Text>
- [5] Дишлова В. Ринкова вартість виробів із бурштину. *Товари і ринки*. 2015. № 1. С. 41–49. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2015_1_5
- [6] Gierlowski W. The evaluation of amber gemstones. *Amberica West*. [n.d.]. Retrieved April 21, 2023. URL: <https://www.ambericawest.com/gierlowski2/>
- [7] Про видання довідників оптових цін на діаманти, дорогоцінне, напівдорогоцінне та декоративне каміння : постанова Кабінету Міністрів України від 31.05.1995 № 369. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/369-95-%D0%BF#Text>
- [8] Kelly J. Amber growth turns red as oversupply knocks value. *Financial Times*, 30 May 2019. URL: <https://www.ft.com/content/5217f05a-5f8d-11e9-9300-0becfc937c37>
- [9] Kirin R., Baranov P., Shevchenko S., Korotayev V. Method of price formation of amber samples on the basis of gemmological-consumer indicators. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2022. No 31(2). P. 321–332. DOI: <https://doi.org/10.15421/112230>
- [10] Ковалевський С. В., Ковалевський С. С. Бурштинові копалини: історія вивчення, методи добування та вплив на лісові екосистеми. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. № 29(3). С. 56–59. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290312>
- [11] Leamber Consortium. Raw amber price index. [n.d.]. URL: <http://www.leamber.com/raw-amber-price-index>
- [12] Lebid I. V., Pidubny O. Yu. “Amber Issue” in Ukraine: Prevention and Consequences. *Law. Human. Environment*. 2022. No 13(3). P. 37–43.

DOI: <https://doi.org/10.31548/law2022.03.004>

- [13] Мартин А. Г., Качановський О. І. Еколого-економічні передумови видобування бурштину в Україні. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2023. № 1. С. 72–85.
DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2023.01.07>
- [14] Мацуї В. М., Науменко У. З., Александров О. Л., Кузьманенко Г. О. Проблеми бурштинового Полісся України, пов'язані з освоєнням розсіпів бурштину-сукциніту. *Вісник НАН України*. 2019. № 11. С. 45–52.
DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2019.11.045>
- [15] Мацуї В. М., Науменко У. З. Геолого-географічні особливості формування, пошуку та прогнозу українського бурштину-сукциніту. *Український географічний журнал*. 2020. № 4(112). С. 3–10.
DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2020.04.003>
- [16] Довідник цін коштовного та декоративного каміння. 2021. № 1(48).
- [17] Movchan R. O., Dudorov O. O., Kamensky D. V., Vozniuk A. A., Babanina V. V. Criminal liability for illegal mining: analysis of legislative novelties. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. No 5. P. 116–121.
DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/116>
- [18] Ogden J. M. Ancient Carved Ambers in the J. Paul Getty Museum. *The Journal of Gemmology*. 2021. No 37(6). P. 651–652.
DOI: <https://doi.org/10.15506/JoG.2021.37.6.651>
- [19] Рудько Г. І., Литвинюк С. Ф. Родовища бурштину України та їх геолого-економічна оцінка. Київ ; Чернівці : Букрек, 2017. 237 с.
- [20] Світові ціни на бурштин падають. Українські нелегальні копачі роз'їхалися по будівництвах (ІНФОГРАФІКА). *TEXTY.ORG.UA*. 2019. 13 серп.
URL: https://texty.org.ua/fragments/95784/Svitovi_ciny_na_burshtyn_padajut_Ukrajinski_nelegalni-95784/
- [21] ДСТУ 8847:2019. Бурштин-сировина. Загальні технічні умови. Чинний від 17.04.2019. Технічний комітет стандартизації «Ювелірна промисловість» (ТК 186), 2019.
URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82574
- [22] Про судову експертизу : Закон України від 25.02.1994 № 4038-XII.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text>
- [23] Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними : Закон України від 18.11.1997 № 637/97-ВР.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637/97-вр#Text>
- [24] Про внесення змін до деяких законодавчих актів України у зв'язку з прийняттям Закону України «Про стандартизацію» : Закон України від 20.09.2019 № 124-IX.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-20#n195>
- [25] Wise, M. Gemstones and Gem Minerals. *Encyclopedia of Geology* (Second Edition). 2021. P. 523–537.
DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102908-4.00083-7>

Стаття надійшла до редакції 13.04.2023

P. Baranov,

Dr. Sc. (Geology), Professor,

Senior Forensic Expert of Commodity,

Gemological Research Department, Commodity, Gemological, Economic, Construction,

Land Research and Evaluation Activities Laboratory, Dnipro Scientific Research Forensic Center,

MIA of Ukraine, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-4277>

email: pn2dsbaranov@gmail.com

phone: +38(097)291-68-13

V. Korotaiev,

Cand. Sc. (Law), Associate Professor,

Head, Dnipro Scientific Research Forensic Center, MIA of Ukraine, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0269-0389>

O. Slyvna,

Cand. Sc. (Geology),

Forensic Expert of Commodity, Gemological

Research Department, Commodity, Gemological, Economic, Construction, Land Research

and Evaluation Activities Laboratory,

Dnipro Scientific Research Forensic Center,

MIA of Ukraine, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7063-1938>

FEATURES OF PRICING OF AMBER PRODUCTS IN MODERN CONDITIONS

Abstract. *The purpose* of the scientific article is to identify the pricing patterns of raw amber and amber products in modern conditions based on market analysis and interpretation of information in terms of decorative and consumer properties, technological processes of processing. **Methodology.** The methodological basis of the research is based on general and special methods of scientific cognition. The study uses general scientific and special research methods: analytical, dialectical, comparative legal, systemic and structural, comparative and evaluative, gemological and economic. The main part of the work is based on the practical results of previous research and expert assessments. **The scientific novelty** lies in the identification of natural relationships between the weight of products and their cost, between the weight of raw materials intended for the manufacture of a given product and the cost of raw materials. This is used to distinguish the market value, the commercial or marketing value and the forecast value, which reflects real prices, and is used to draw up business plans and expert reports. **Results.** It is proved that the modern amber market is characterised by the widespread use of Internet resources for the sale of goods, promotion of online sites and shops. It is argued that prices in price lists and on websites of mining, processing and trading companies require systematic analysis in order to understand their formation for amber and amber products. The article reveals natural relationships in pricing of raw amber and amber products in modern conditions based on market analysis (the results are visualized in the form of graphs and illustrated with examples) and interpretation of information, taking into account decorative and consumer properties, technological processes of processing. The author proposes a procedure for determining the market, commercial and forecast value, which consists of the following steps: studying the consumer properties (colour, weight, size, inclusions and cracks, transparency, processing quality, cost); filling the database with information based on the results of the research; using an SQL program to process the results and calculate the cost of raw materials for a sample, the cost of raw materials per gram, and determining the weight of raw materials for the manufacture of a given product. The visualized results of this scientific research are of particular importance in connection with the requirements of the legislation of Ukraine on forensic examination, which defines the principles on which forensic activities are carried out, including the objectivity and completeness of the study.

Keywords: amber; price list; cost; formation algorithm; consumer properties; decorative properties; pricing; expert evaluation.