

УДК 339.1 + 549.2

В.І. Татарінцев, кандидат геолого-мінералогічних наук,
заступник директора – керівник відділу експертизи алмазів
E-mail: tat@gems.org.ua

О.Р. Белевцев, кандидат геологічних наук, заступник директора
E-mail: belevtsev@gems.org.ua

Л.І. Вишневська, головний фахівець відділу експертизи алмазів
Email: vishn@gems.org.ua

К.Є. Кормакова, головний фахівець науково-дослідної лабораторії
Email: kormakova.kater@gmail.com

Державний гемологічний центр України
вул. Дегтярівська, 38–44, Київ, 04119, Україна

Розробка системи аналітичного і документального супроводження експертних операцій з алмазами та іншим дорогоцінним камінням від імпорту/виробництва ювелірних вставок до торгівлі ювелірними виробами

DOI: [https://doi.org/10.53036/2021-4\(106\)-2](https://doi.org/10.53036/2021-4(106)-2)

Коротко розглянуто питання застосування технології блокчейн у торгових операціях на світовому ринку алмазів та можливості застосування цієї технології в Україні. Виконано аналітичний огляд QR-кодування і RFID-технологій для маркування ювелірних вставок за кордоном. Розроблено проект застосування QR-кодування для маркування ювелірних виробів з дорогоцінним камінням в Україні для забезпечення торгових операцій супровідними документами якості цього каміння на базі зазначених новітніх технологій.

Ключові слова: алмази, дорогоцінне каміння, ювелірні вироби, захист прав споживачів, Кімберлійський процес, QR-код, технологія блокчейн.

У 2021 році відділом експертизи алмазів Державного гемологічного центру України продовжена робота щодо забезпечення прозорості і достовірності даних у торгівлі алмазами та іншим дорогоцінним камінням.

Ця робота виконується відповідно до Технічного завдання Мінфіну щодо виконання наукових та науково-технічних робіт ДГЦУ у 2021 році. Вона є складовою частиною теми ННТР «Система забезпечення достовірності даних у торгівлі алмазами та іншим дорогоцінним камінням» (2020-2022 рр.).

Об'єктом дослідження були передовий досвід та новітні заходи щодо забезпечення достовірності даних у торгівлі алмазами та іншим дорогоцінним камінням (далі – ДК).

Головна мета роботи – розробка додаткових заходів протидії торгівлі «конфліктними» алмазами в рамках виконання вимог Кімберлійського процесу (далі – КП) в Україні за допомогою технології блокчейн (далі – ТБ); надання споживачам механізму впевненості у тому, що алмази, які вони купують, вільні від конфліктів і не є «кривавими»; надання споживачам механізму отримання повної та достовірної інформації про якість огранованих алмазів та інших дорогоцінних каменів у складі ювелірних виробів, які вони купують.

Актуальність роботи розглянута з точки зору формування позитивного іміджу України як європейської, конкурентоздатної держави із сприятливим бізнес-кліматом та високим рівнем за-

хисту прав споживачів щодо отримання повної і достовірної інформації про якість огранованих алмазів й іншого ДК у складі ювелірних виробів, які вони купують. Останнє є важливим для реалізації вимог Закону України «Про захист прав споживачів».

Основні питання, які були розглянуті в рамках теми:

- аналітичний огляд реальних і потенційних джерел постачання сировинних алмазів та іншого ДК в Україну;
- аналіз практичних питань застосування ТБ у торгових операціях на світовому ринку алмазів та можливостей застосування цієї технології в Україні;
- аналітичний огляд можливостей QR-кодування і RFID-технологій у маркуванні ювелірних виробів;

– розробка проекту застосування QR-кодів для маркування ювелірних виробів з дорогоцінним камінням в Україні;

– практична реалізація проекту системи забезпечення торгових операцій супровідними документами якості дорогоцінного каміння в Україні на базі новітніх технологій.

Відповідно до цих питань нижче викладено короткі відомості за матеріалами аналітичних оглядів та запропонованих практичних заходів.

Розглянуто, які країни мають родовища алмазів і є постачальниками алмазів на світовий ринок.

За відомостями КП від 2020 року основний обсяг видобутку алмазної сировини (далі – АС) дають лише п'ять країн – Російська Федерація, Ботсвана, Канада, ДР Конго й Австралія, які забезпечують майже 80 % світового видобутку АС. Перше місце у світі за обсягом видобутку та вартістю проданої АС займає Російська Федерація (31,2 млн ст, 29,13 % від світового обсягу).

З родовищ АС поступає у так званий «алмазний трубопровід», який складений з таких основних частин: «А» – видобуток, сортування і продаж АС з алмазодобувних країн; «Б» – покупка і перепродаж АС; «В» – вторинна покупка, обробка і продаж огранованих алмазів, виготовлення ювелірних виробів з алмазами та їх продаж.

З вулиці потрапити в бізнес «А» і «Б» нереально. «А» – монополізовано і політизовано. Щодо «Б», то історично склалося так, що він знаходиться переважно в руках представників єврейської, арабської, російської та індійської націй, особливо єврейської. Крім того, це значною мірою є сімейним бізнесом. Україна напряму не купує АС з жодного родовища світу і не задіяна в бізнесі перепродажу АС («Б»).

На початку дії КП у 2003 році в Україні було 20 підприємств, які імпортували та обробляли АС, у 2009 році кількість їх скоротилася до 11, а у 2018–2021 роках – до 4. Зараз на українському ринку є лише одна компанія, яка імпортує ювелірні алмази в невеликій кількості для власних потреб. Але дещо зросла доля імпорту технічних алмазів. Експорту АС з України немає.

У цілому можна впевнено констатувати, що Україна взагалі не задіяна у посередницькому бізнесі і має дуже невеликий обсяг імпорту АС для власних потреб.

Розглянуто основні деталі світового ринку кольорового дорогоцінного каміння – країни видобування, постачання тощо. Основними країнами-імпортерами ДК в Україну є Таїланд, Туреччина, Китай, Індія, звідки торгують компанії-посередники (здебільшого з Таїланду). Вони заповнили український ринок дешевою продукцією облагорожених та синтетичних каменів. Проте в Україні зберігається на високому рівні торгівля ювелірними виробами преміум-класу від світових брендів-лідерів (Cartier, Bvlgari, Chopard, Tiffany & Co, Van Cleef & Arpels), які постачаються не за прямими контрактами, а також компаніями-посередниками переважно з Естонії і Швейцарії через інтернет-канали. Прослідкувати процес руху таких каменів від родовища до кінцевого споживача є вкрай складним завданням, реалізувати яке можливо лише за умови особистої зацікавленості конкретного споживача щодо конкретного каменя.

Проаналізовані можливості застосування ТБ у торгових операціях з ДК за кордоном і в Україні. Проведена робота показала, що найактуальнішою ця тема є для алмазів у сировині. Вона стосується виконання завдань КП щодо запобігання появі «кривавих» алмазів на світовому ринку. За кордоном застосування ТБ упроваджено окремими алмазодобувними компаніями (АЛРОСА, ДЕ БІРС) і гемологічними організаціями (Гемологічний інститут Америки, ряд гемологічних лабораторій США, ОАЕ, Саудівської Аравії, Індії, Китаю). Застосування ТБ підтримано Всесвітньою алмазною радою, яка підкреслює, що у торгівлі ювелірними виробами з алмазами застосування ТБ посилює довіру споживачів до постачальників АС.

У роботі розглянуто суть ТБ, її переваги і користь, а також проаналізовані слабкі місця, якими користуються шахраї для обходу ТБ. Запропоновані шляхи викриття дій таких шахраїв, зокрема за допомогою застосування власної методики ДГЦУ щодо паспортизації алмазів. Проведена практична робота на прикладі двох завезених із США алмазів у супроводі сертифіката КП, огранених у Києві і досліджених у ДГЦУ щодо відповідності ювелірних вставок первинній АС.

У рамках аналітичного огляду можливостей QR-кодування і RFID-технологій у маркуванні ювелірних ви-

робів охарактеризовано суть та історію застосування зазначених технологій. QR-код (від Quick Response Code – код швидкого реагування) є одним із сучасних засобів компактного зашифрованого зберігання і накопичування інформації, яка може зчитуватись смартфонами через сканування коду. RFID-технологія (від Radio Frequency Identification) – це сучасна технологія радіочастотної ідентифікації, яка дозволяє автоматизувати процес збору та обробки інформації безконтактним способом. Розглянуто переваги і недоліки використання RFID-технологій та QR-кодування. Можлива сфера безпосереднього застосування RFID-технологій у діяльності ДГЦУ ще не визначена, а застосування QR-кодів для маркування ювелірних виробів з каменями з боку ДГЦУ уявляється цілком актуальним і здійсненням завданням.

У першу чергу проаналізовано застосування QR-кодів для маркування ювелірних виробів за кордоном. QR-кодифікація документів на діаманти почалась у 2014 році в Гемологічному інституті Америки (GIA), який став додавати QR-коди до своїх лабораторних звітів на діаманти замість штрих-кодів. Ці коди призначені для забезпечення прямого доступу споживачів до швидкої перевірки справжності звіту. Таке саме призначення мають QR-коди, розміщені вслід за GIA на експертних висновках ряду інших гемологічних лабораторій США, Швейцарії, Великобританії, Індії, Таїланду, низки інших країн. У 2018 році Мінфін РФ анонсував упровадження в країні системи обов'язкового лазерного маркування ювелірних виробів з дорогоцінних металів шляхом нанесення QR-коду на металеву частину прикраси. Проте дорогоцінні камені до такого маркування у РФ не підпадають, але їх сертифікують за державною системою сертифікації.

В Україні споживач ювелірних виробів з ДК, зокрема з діамантами, зовсім не захищений з боку держави. Правила торгівлі ювелірними виробами регламентує Постанова Кабінету Міністрів України (далі – ПКМУ) від 25.01.2017 № 41. Цими Правилами визначено, що ювелірні вироби під час продажу повинні мати товарні ярлики і на цих ярликах щодо дорогоцінного каміння має бути інформація про «найменування каменю та його масу». І ВСЕ – тільки найменування і маса. Водночас стаття 6

цих Правил передбачає, що на вимогу споживача продавець зобов'язаний надати йому документи про якість і безпеку товару. Інформації про те, хто має право видавати зазначені документи, та про те, які існують вимоги до складання цих документів, у Правилах відсутні. Закон України «Про захист прав споживачів» лише декларує «право споживача на одержання необхідної, доступної, достовірної та своєчасної інформації про продукцію, що забезпечує можливість її свідомого і компетентного вибору», але не розшифровує зміст цієї інформації щодо ДК.

ДГЦУ поставив перед собою завдання розробити і запровадити (в рамках чинного законодавства) систему забезпечення торгових операцій супровідними документами якості дорогоцінного каміння, яка не буде суперечити Правилам ПКМУ № 41, але може бути дієвим механізмом у справі захисту прав споживачів та надання останнім орієнтира щодо отримання повної та достовірної інформації про якість огранованих діамантів та інших дорогоцінних каменів у складі ювелірних виробів, які вони купують. Користуючись тим, що згідно зі статтею 8 Правил ПКМУ № 41 товарний ярлик ювелірних виробів передбачає наявність шифру виробу, і тим, що

зміст шифру у цих Правилах не визначено, ДГЦУ планує на добровільних засадах за умови домовленості з продавцем або виробником прикрас з діамантами надавати останнім для розміщення у шифрі QR-код, розроблений ДГЦУ.

Алгоритм використання QR-коду для маркування ювелірних виробів в Україні з боку ДГЦУ включає таке.

На торговий ярлик ювелірного виробу наноситься згенерований ДГЦУ динамічний QR-код із зашифрованою URL-адресою певної сторінки сайту ДГЦУ, на якій розміщено електронний варіант експертного висновку ДГЦУ з докладною інформацією про діамант або діаманти у виробі та додатковою інформацією про сам виріб, зокрема фотографії виробу, фотографії УФ-рисуноків ростових структур початкових кристалів алмазів тощо. Всю необхідну інформацію про камені в ювелірних виробках покупці можуть отримати безпосередньо в магазині, просканувавши смартфоном QR-код на торговому ярлику.

Система дозволяє споживачам реалізувати можливість свідомого і компетентного вибору ювелірних виробів у супроводі достовірних і надійних документів про якість огранованих діамантів у складі виробів, які вони оглядають. При зчитуванні QR-коду на торговому

ярлику за допомогою власного смартфона споживач переходить на електронну версію супровідного документа і може перевірити його автентичність і зміст інформації. Підписаний оригінал висновку видається замовнику після укладення ним відповідної угоди зі споживачем, який має намір придбати обраний виріб.

Окремо акцентовано увагу на змісті інформації, яку можна отримати від ДГЦУ при зчитуванні QR-коду. Є можливість завантажити фотографії виробів, «паспортні» фотографії УФ-флуоресцентних рисунків росту початкових кристалів діамантів, інформацію про фізичний тип діаманта тощо. Така інформація, на відміну від закордонної QR-кодифікації документів на діаманти, є значно ширшою ніж просте дублювання текстової частини «сертифіката» і новітньою у світовій гемологічній практиці.

Нижче наведено окремі приклади практичного застосування системи QR-кодифікації ювелірних виробів з боку ДГЦУ.

У ході роботи визначено, що на сьогодні актуальними і доступними для ДГЦУ є дві практичних складових частини системи забезпечення торгових операцій супровідними документами якості ДК в Україні:



Рисунок 1. QR-код, який відкриває зображення висновку за результатами експертизи каблучки з діамантом. На висновку розміщено фото виробу

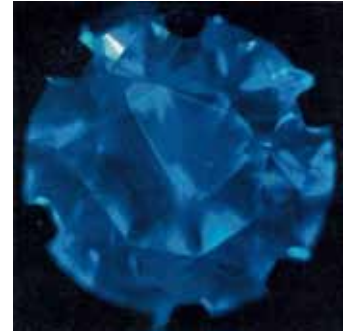


Рисунок 2. QR-код, який відкриває зображення висновку за результатами експертизи виробу з діамантом, у якому спостерігаються УФ-рисунок росту початкового кристала діаманта у приладі «DiamondView™»

– застосування ТБ у рамках дії механізмів КП та захисту споживачів від придбання нелегальних «кривавих» алмазів;
– застосування технології QR-кодування ювелірних виробів з алмазами з метою надання споживачам механізму отримання повної та достовірної інформації про якість каменів, які вони купують.

Перша складова сьогодні носить дуже обмежений характер внаслідок відсутності родовищ алмазів в Україні, від-

сутності прямого постачання АС із закордонних родовищ і практичного занедбання алмазообробної ювелірної галузі України.

Друга складова нині також носить досить обмежений характер, але ця обмеженість має інші передумови – брак ІТ-насичення, яке пов'язано з браком залучення відповідних ІТ-фахівців та відповідного фінансування. Робота потребує продовження.

У цілому можна констатувати, що у ДГЦУ розроблена система QR-кодування ювелірних виробів з діамантами, яка в майбутньому може охопити в Україні більшу частину ювелірної продукції так званого преміум-класу, яка цікавить тих споживачів, кому не байдуже знати, чи не обманюють їх виробники і продавці ювелірних виробів, і хто вміє цінувати дорогі прикраси.

УДК 339.1 + 549.2

В.И. Татаринцев, кандидат геолого-минералогических наук, заместитель директора – руководитель отдела экспертизы алмазов. E-mail: tat@gems.org.ua

А.Р. Белевцев, кандидат геологических наук, заместитель директора. E-mail: belevtsev@gems.org.ua

Л.И. Вишневская, главный специалист отдела экспертизы алмазов E-mail: vishn@gems.org.ua

К.Е. Кормакова, главный специалист научно-исследовательской лаборатории. E-mail: kormakova.kater@gmail.com

Государственный геммологический центр Украины ул. Дегтяревская, 38– 44, Киев, 04119, Украина

Разработка системы аналитического и документального сопровождения экспертных операций с алмазами и другими драгоценными камнями от импорта/производства ювелирных вставок до торговли ювелирными изделиями

Кратко рассмотрены вопросы применения технологии блокчейн в торговых операциях на мировом рынке алмазов и возможности применения этой технологии в Украине. Выполнен аналитический обзор QR-кодирования и RFID-технологий для маркировки ювелирных вставок за границей. Разработан проект применения QR-кодирования для маркировки ювелирных изделий с драгоценными камнями в Украине для обеспечения торговых операций сопроводительными документами качества камней на базе указанных новейших технологий.

Ключевые слова: алмазы, драгоценные камни, ювелирные изделия, защита прав потребителей, Кимберлийский процесс, QR-код, технология блокчейн.

UDC 339.1 + 549.2

V. Tatarintsev, Ph.D. (Geol.), Deputy Director – Head of the Diamond Grading Department E-mail: tat@gems.org.ua

O. Belevtsev, Ph.D. (Geol.), Deputy Director E-mail: belevtsev@gems.org.ua

L. Vyshnevskaya, Chief Specialist of the Diamond Grading Department E-mail: vishn@gems.org.ua

K. Kormakova, Chief Specialist of the Research Laboratory E-mail: kormakova.kater@gmail.com

State Gemmological Centre of Ukraine 38– 44 Deghtyarivska Str., Kyiv, 04119, Ukraine

Development of the analytical and documentary support system of expert operations with diamonds and other gemstones from import/production of jewelry inserts to jewelry trade

The issues of blockchain technology use in trading operations on the global diamond market and the possibility of implementing this technology in Ukraine are briefly considered. The analytical review of QR-coding and RFID-technologies for marking jewelry abroad has been completed. A project of QR-coding use for marking jewelry with precious stones in Ukraine has been developed to provide trade operations with accompanying documents of the quality of the stones based on these latest technologies.

Keywords: diamonds, precious stones, jewelry, consumer protection, Kimberley Process, QR-code, blockchain technology.