

Handwriting and Personal Qualities. *Personality and Individual Differences*. Volume 12. Issue 9. 1991. P. 881-885

between Handwriting and Personal Qualities. *Personality and Individual Differences*. Volume 12. Issue 9. P. 881-885 (in English)

THE RELATIONSHIP BETWEEN HANDWRITING AND VARIOUS ASPECTS OF PERSONALITY, SUCH AS INTELLIGENCE, CREATIVITY AND EMOTIONAL RESILIENCE

E. Lemak

The article is devoted to exploring the relationship between personality traits and handwriting characteristics. Specifically, the results of various scientific studies on this topic are analyzed, and the handwriting characteristics associated with intelligence, creativity, and emotional stability are determined. In addition, the article examines the results of studies on the connection between handwriting and a person's emotional reactions, which helps to understand how handwriting can reflect a person's emotional state. The conclusions of the article may be useful for handwriting experts, forensic psychologists, practising psychologists, teachers, recruiters, and anyone interested in the relationship between handwriting and personality.

Key words: handwriting, personality, intelligence, creativity, emotional resilience, psychology, graphology, testing, analysis.

DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.37>
УДК 343.98

Наталія Олегівна Зубова
головний судовий експерт
лабораторії криміналістичних досліджень

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6811-4440>
E-mail: natali_zubova@ukr.net

*Національний науковий центр
«Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса»
Міністерства юстиції України*

Сергій Миколайович Науменко
головний судовий експерт
відділу технічних досліджень документів
лабораторії криміналістичних досліджень

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-7658>
E-mail: s.naumenko@kndise.gov.ua

*Київський науково-дослідний інститут судових експертиз
Міністерства юстиції України*

Віктор Веніамінович Сомов
старший науковий співробітник
лабораторії криміналістичних досліджень

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9984-1165>

E-mail: cbb19@ukr.net

Валентин Миколайович Фесюнін
кандидат юридичних наук, доцент
завідувач лабораторії криміналістичних досліджень

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7458-370X>

E-mail: fesiunin2001@gmail.com

*Національний науковий центр
«Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокариуса»
Міністерства юстиції України*

ВИДИ РЕЛЬЄФНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА БАНКНОТАХ ТА СПОСОБИ ЇХ ІМІТАЦІЇ

В статті розглянуте питання застосування під час виготовлення банкнот таких захисних елементів, як рельєфні елементи та перфоріровані елементи. У статті наведені види рельєфних елементів і способи їх нанесення на основу банкнот. Наведені способи імітації рельєфних елементів на підроблених банкнотах, які проілюстровані прикладами з експертної практики. Також проаналізовані способи нанесення на банкноти перфорації та способи відтворення на підроблених банкнотах.

Ключові слова: банкнота, імітація рельєфного елемента банкноти, перфорація на банкноті, підроблена банкнота, рельєфний елемент банкноти.

Постановка проблеми. Актуальність даної проблеми обумовлена тим, що фальсифікація грошових знаків є кримінальним правопорушенням, який присутній у житті любого суспільства. Виготовлення фальшивих грошей в різні періоди історії певних держав пов'язано з економічним і соціально-політичним станом суспільства.

Постановою Правління Національного банку України від 03.12.2018 № 134 «Про затвердження Правил визначення платіжних ознак та обміну банкнот, розмінних та обігових монет національної валюти України» визначено: «підроблені банкноти – імітації справжніх банкнот, що виготовлені будь-яким способом, уключаючи промисловий, у супереч установленому законодавством України порядку» [1].

«Як демонструють результати моніторингу стану вилучення з обігу підроблених банкнот гривні, яке здійснює Національний банк, за 11 місяців 2022 року, порівняно з аналогічним періодом минулого року, кількість вилучених підроблених банкнот гривень зменшилась у 3,9 раза, а сума – у 4,5 разів. Так, на 1 млн. справжніх банкнот гривень в обігу за результатами 11

місяців минулого року припадало 2,1 штук підробок (у 2021 році цей показник становив 7,1 штук). При цьому 90,2% вилучених із обігу підроблених банкнот гривні припадає на банкноти номіналами 200 та 500 гривень старого зразка. Вилучені з обігу підроблені банкноти гривні в основному друкувалися з використанням принтерів та були розраховані на неухважність громадян та касових працівників торгових закладів» [2].

З метою протидії підробленням емісійні інституції випускають в обіг все більш досконалі зразки банкнот, широко використовуючи нові елементи захисту. Функція захисних елементів полягає в тому, щоби на момент випуску в обіг банкнот, використані елементи захисту було вкрай складно відтворити за межами підприємства, що має право на виготовлення справжніх банкнот та володіє технічним описом елементів захисту. Під час виготовлення банкнот у сучасних умовах використовуються найновіші науково-технічні досягнення. Надійність захисту банкнот від підробки забезпечується одночасним використанням комплексу захисних ознак різного рівня. З розвитком технічного прогресу виникають нові захисні елементи, а відтворення вже запроваджених у виробництво поступово стає доступним для відтворення фальшивомонетниками.

Прагнучи наблизити підроблені банкноти за зовнішнім виглядом до банкнот, які випущені в обіг емісійними установами, злочинці використовують різноманітні прийоми імітації захисних елементів та матеріали. Найчастіше намагаються імітувати так звані публічні елементи, які відомі більшості пересічних громадян та сприймаються за допомогою зору і на дотик. До них зокрема належать рельєфні захисні елементи банкнот, способи імітації яких доцільно розглянути.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження банкнот в методичному плані пов'язане з дослідженням інших документів, що оснащені спеціальними засобами захисту від підробки. Тому у вивченні способів підробки банкнот мають зацікавленість співробітники експертних підрозділів Національного банку, Міністерства внутрішніх справ, Міністерства юстиції, Державної фіскальної служби, Служби безпеки України і фахівці профільних навчальних закладів. Практичний досвід і методичні розробки з дослідження підроблених банкнот знайшли відображення в роботах учених-криміналістів і експертів-практиків (О.В. Воробей, Т.О. Захарова, О.М. Калужна, В.К. Лисиченко, С.І. Марко, В.С. Мацишин, С.Ю. Петряєв, М.В. Салтевський, І.Ф. Сингаївська, В.І. Тихонова та інші).

Засоби захисту банкнот від підробки постійно вдосконалюються, з'являються сучасні елементи захисту, а слідом за ними нові способи підробки, які потребують свого вивчення.

Мета статті. Метою статі є визначення та систематизація ознак і способів імітації рельєфних елементів, що зустрічаються при дослідженні підроблених банкнот.

Викладення основного матеріалу дослідження. Рельєфні елементи на банкнотах використовуються для оформлення дизайну банкнот, зручності користування ними та для захисту їх від підробки. Рельєфні елементи представлені написами та зображеннями.

Рельєфні елементи можуть бути видимими при звичайних умовах спостереження і латентними (прихованими), забарвленими і безкольоровими.

Забарвлені рельєфні елементи – елементи, що надруковані фарбою, шар якої виступає над поверхнею паперу (рис. 1), і шорсткість яких відчувається на дотик (портрет, написи, цифрові позначення номіналу, елемент для осіб з послабленим зором і позначення номіналу на банкноті номіналом 100 гривень

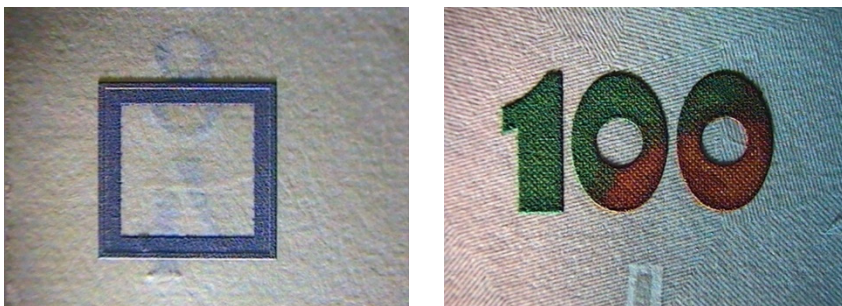


Рис. 1. Видимі забарвлені рельєфні елементи: елемент для осіб з послабленим зором і позначення номіналу на банкноті номіналом 100 гривень

Рельєфність видимих елементів чітко проявляється при спостереженні під гострим кутом зору або в косо спрямованому освітленні.

Безкольорові рельєфні елементи наносяться на основу банкноти шляхом блінтового (безфарбового) тиснення. Безфарбове тиснення – це створення безкольорового рельєфного зображення на забарвленій або незабарвленій (незадрукованій) ділянці банкноти шляхом тиснення форми на папір або інший матеріал (рис. 2, 3).

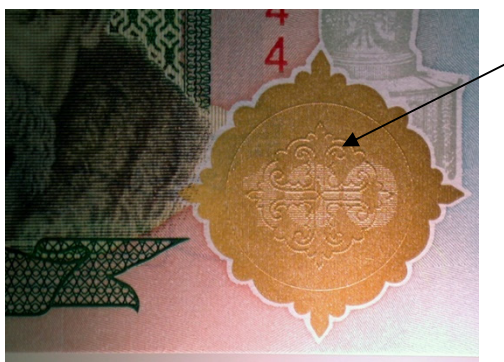


Рис. 2. Безкольоровий рельєфний елемент на банкноті номіналом 100 гривень зразка 1994 року



Рис. 3. Безкольоровий рельєфний елемент на банкноті номіналом 50 злотих

В технологічних процесах виготовлення банкнот для отримання зображення безфарбовим тисненням використовують можливості металографського (глибокого) способу друку [3, с. 21]. Під час друку банкнот на частину металографської форми фарба не наноситься, що й забезпечує отримання тисненого безкольорового зображення від цієї частини друкарської форми (рис. 4).



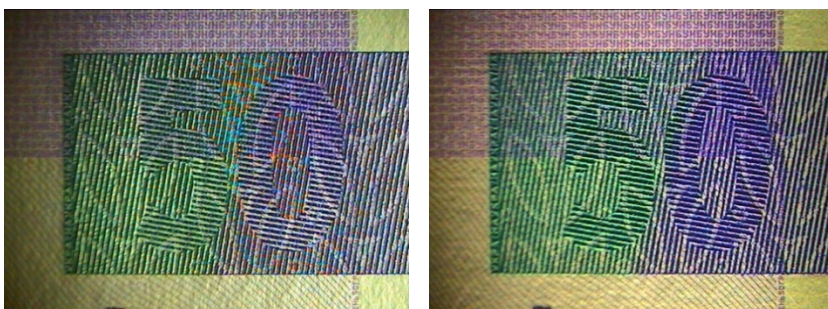
Рис. 4. Частина безкольорового рельєфного зображення на банкноті номіналом 1000 рублів (показано стрілкою)

Приховані рельєфні зображення розташовуються в декоративних елементах дизайну банкноти і стають видимими під час розглядання банкноти

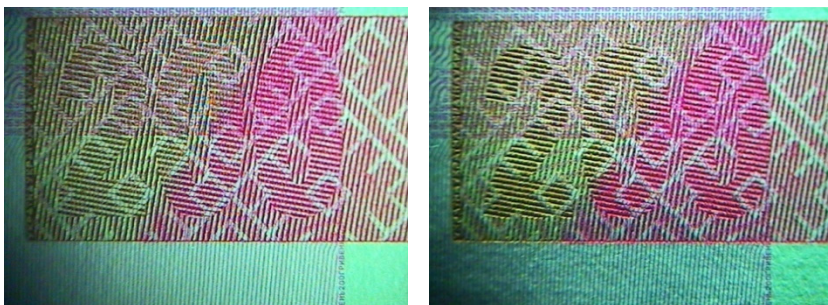
при великому оптичному збільшенні під гострим кутом до джерела світла. Приховані рельєфні зображення також реалізуються із застосуванням KIPP-ефекту (від нім. kippen – нахилити) або PEAK-ефекту (PEAK – Printed and Embossed Anticopy Key – надрукований і тиснений ключ захисту від копіювання).

Приховане зображення KIPP-ефект – зображення, виконане способом металографського друку, що складається з ліній, перпендикулярно спрямованих по відношенню до ліній, які створюють фон (рис. 5), що спостерігається лише при дослідженні банкноти під гострим кутом зору (у відбитому світлі).

Лінії, розташовані паралельно напрямку погляду, виглядають світлими, а перпендикулярно напрямку погляду – темними. Тому тон фону і зображення змінюються при повороті банкноти на 90 градусів без зміни кута зору (зображення може виглядати світлим на темному тлі або темним на світлому фоні).



а)



б)

Рис. 5. Приховане зображення (KIPP-ефект) номіналу банкноти 50 гривень зразка 2019 року (а) і приховане зображення номіналу банкноти 200 гривень зразка 2019 року (б)

Приховане зображення РЕАК – приховане рельєфне зображення, отримане способом безкольорового тиснення поверх зображення, виконаного офсетним або іншим способом друку (рис. 6).

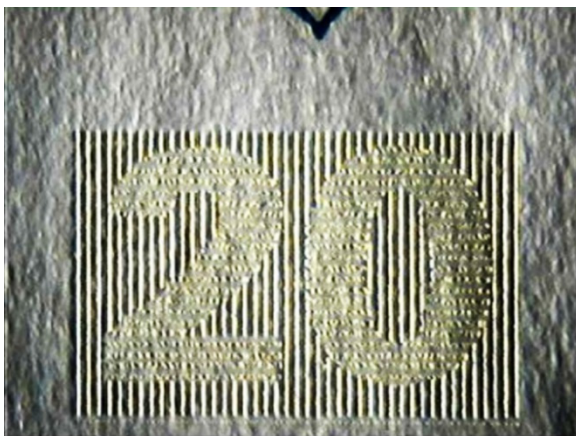


Рис. 6. Ділянка з РЕАК-ефектом на банкноті 20 марок Фінляндії

В результаті утворюється оптично змінний елемент, що сприймається на дотик. За рахунок суттєвих відмінностей у відбиванні світла рифленими та нерифленими ділянками на полі даного захисного елемента під гострими кутами зору спостерігаються закладені у сюжет зображення символів.

Імітація рельєфних елементів банкнот для створення об'єктів, схожих зі справжніми, передбачає низку заходів, насамперед, виготовлення друкарської металографської форми та підбір фарб [4].

Виготовлення друкарської форми є складним процесом, який спрямований на створення друкуючих елементів, що повторюють елементи дизайну банкноти. Друкарська форма може виготовлятися на металевій пластині шляхом травлення або гравіювання (лазерного або механічного) друкуючих елементів, які мають різну ширину та глибину. Виконати на пластині дрібні елементи дизайну банкноти в умовах саморобного способу виробництва складно, а іноді й неможливо. Тому саморобні друкарські форми мають спрощений малюнок банкноти та не завжди точно відтворюють її дизайн.

Підбір фарб, які відтворюють кольорову гаму, насиченість кольорів зображень та написів на банкноті, також є складним завданням. Необхідно підібрати не тільки колір та відтінок, а й густину фарби.

У теперішній час для виготовлення підроблених банкнот саморобні друкарські форми застосовуються рідко, тому що з'явилася можливість використання нерегламентованої поліграфії, під якою розуміють використання потужності поліграфічного підприємства, яке не має права на друк банкнот, та комп'ютерної і копіювальної оргтехніки з кольоровим друком.

При використанні нерегламентованої поліграфії зображення відтворюються за допомогою одного або навіть декількох способів поліграфічного

друку, але для цього необхідно мати доступ до відповідного поліграфічного обладнання.

Способи відтворення зображень на підроблених банкнотах різних країн відрізняються. Під час виготовлення підроблених доларів США переважають поліграфічні способи нанесення зображень (понад 40%). Як правило, при цьому використовується як промислове поліграфічне устаткування, так і саморобне. Однак найчастіше застосовуються комбіновані способи виготовлення (47%), коли основні зображення на підроблені банкноти наносять поліграфічним способом, а банківські реквізити та серійні номери – за допомогою лазерних чи струменевих принтерів. Щодо підроблених євро, зберігається та же тенденція, що й під час виготовлення доларів США. Переважають поліграфічні способи нанесення зображень (53%) та комбінації поліграфічних та знаковитизуючих способів, з використанням комп'ютерних принтерів або багатофункціональних пристроїв (38%) [5].

Найбільш поширеною категорією підроблених банкнот є так звані підроблення за зовнішнім виглядом, які виготовляються з використанням високоякісної офісної оргтехніки – кольорових принтерів та копіювальних апаратів [5].

Саме таким способом підроблялися вилучені протягом 2021-2022 року гривні України.

Рельєфні елементи імітуються на таких купюрах шляхом безфарбового тиснення на ділянках розташування відповідних написів та зображень з певним ступенем якості приводки (суміщення).

Як приклад можна навести дослідження в Харківському НДІСЕ купюри номіналом 100 гривень зразка 1994 року. Кольорові зображення на купюрі збігалися за змістом, розташуванням, кольоровою гамою з банкнотами, що випускалися в той час Національним банком України. На дотик відчувалася рельєфність відповідних елементів.

Дослідженням було встановлено, що зображення та написи нанесені струминним способом друку. На лицьовому боці підробленої банкноти були наявні рельєфні, опуклі, а на зворотному боці заглиблені безкольорові зображення: цифрові та буквенні позначення номіналу банкноти, написи, знак для людей з послабленим зором, розетка та інші окремі елементи дизайну.

За допомогою принтера, наданого на дослідження, було роздруковано зображення лицьового боку банкноти з електронного файлу, що містився в системному блоці комп'ютера (рис. 7).

На дослідження також була надана металева пластина з рельєфними дзеркальними зображеннями цифрових та буквенних позначень номіналу банкноти, написів, знаку для людей з послабленим зором, розетки та іншими окремими елементами дизайну банкноти. Зображення в ній були розташовані у товщі пластини, нижче пробільних елементів, що відповідає ознакам форми глибокого друку. В зображеннях спостерігалися нерівні, звивисті краї штрихів, в окремих штрихах наявні були розриви.

За допомогою даної пластини та інших пристосувань, наданих разом з нею, був отриманий експериментальний зразок рельєфних елементів (рис. 8).



Рис. 7. Експериментальний зразок зображення лицьового боку купюри



Рис. 8. Експериментальний зразок безкольорового рельєфного відтиску елементів лицьового боку банкноти

При роздільному і порівняльному дослідженні наданого на дослідження об'єкту та експериментальних зразків був встановлений збіг зображень (кольорових та рельєфних) за загальними та власними ознаками.

Спосіб металографського (глибокого) друку, характерною ознакою якого є рельєфність шару фарби, в зображеннях написів може імітуватися також суміщенням (рис. 9) на відповідних ділянках зображень, нанесених способом плоского друку (рис. 10), та безкольорового рельєфного відтиску (рис. 11), штрихи якого з певною мірою точності повторюють надруковане зображення.



Рис. 9. Підроблена банкнота з імітацією рельєфних елементів



Рис. 10 . Суміщені друковані штрихи та штрихи безкольорового рельєфного відтиску



Рис. 11. Удавнені штрихи безкольорового рельєфного відтиску на зворотному боці підробленої банкноти

При цьому друковані та відтиснуті зображення не обов'язково мають точно збігатися за розташуванням, тому що наявність рельєфності визначається тактильно.

Розглянуті приклади свідчать про можливість використання друкарських форм для нанесення безкольорового рельєфного відтиску при виготовленні піддроблених банкнот, але цей спосіб є достатньо складним та трудомістким.

У так званому побутовому фальшивомонетництві використовується більш простий спосіб імітації рельєфних елементів на підробленій банкноті, що реалізується шляхом нанесення на ділянки, де мають розташовуватися рельєфні елементи на справжній банкноті, опуклих штрихів довільної форми, які за змістом можуть не збігатися із забарвленим зображенням.

В експертній практиці ННЦ «ІСЕ ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса» досліджувалась підроблена банкнота 1000 гривень зразка 2019 року (рис. 12).



Рис. 12. Лицьовий бік підробленої банкноти, наданої на дослідження

Дослідженням встановлено, що дана банкнота склеєна з двох фрагментів паперу, зображення надруковані струминним способом друку. На ділянках розташування написів «Національний банк України», «Україна», елемента для людей з послабленим зором та портрета на дотик відчувається рельєфність зображень.

На вказаних ділянках паперу наявні сліди тиску тупим предметом круглої форми діаметром 0,3 мм зі зворотного боку аркуша, на одній стороні якого наявне зображення лицьового боку банкноти (рис. 13).

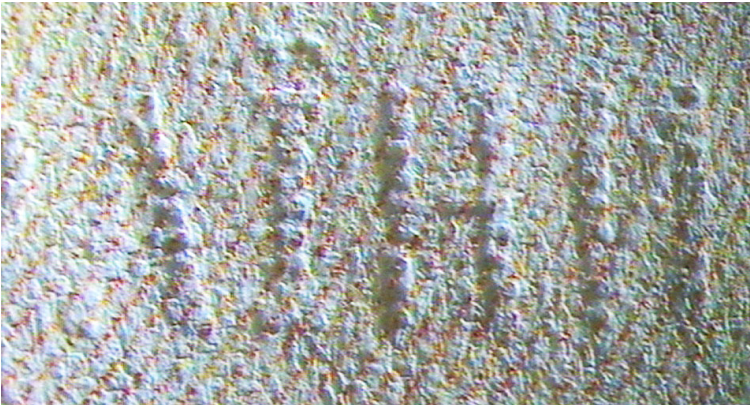


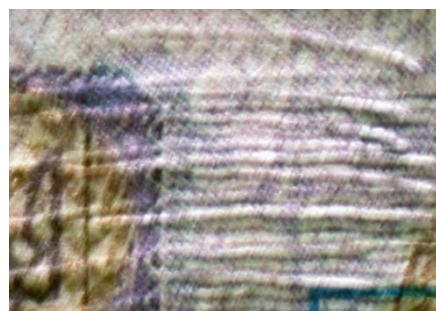
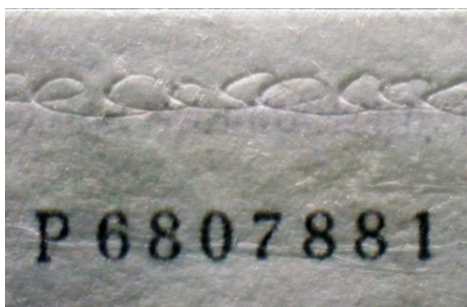
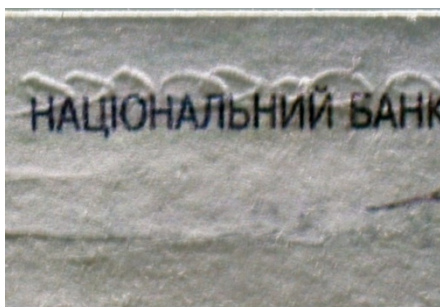
Рис. 13. Сліди тиску на ділянці розташування напису «Національний банк України», (зйомка у косо спрямованому світлі)

Таким же способом – з використанням безбарвних штрихів, утворених окремими точками (рис. 14), або штрихів довільної форми (рис. 15)

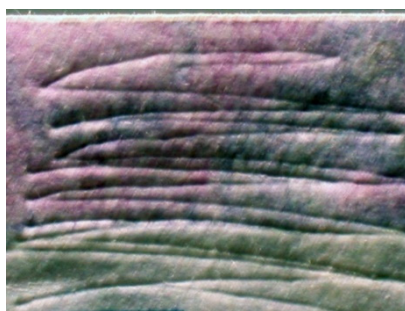
імітуються рельєфні елементи на підроблених банкнотах, наприклад, 100 євро і 50 гривень.



Рис. 14. Зразок імітації рельєфних елементів на підробленій банкноті 100 євро



лицьовий бік



зворотний бік

Рис. 15. Зразок імітації рельєфних елементів на підробленій банкноті 50 гривень

На підроблених банкнотах сліди тиску призначені для імітації рельєфних елементів, виконаних на справжніх банкнотах способом металогравського друку.

Для відтворення рельєфних елементів на підроблених банкнотах можуть застосовуватися «екзотичні», примітивні по суті, але дієві способи імітації рельєфних елементів. Наприклад, створення рельєфності шляхом нанесення шару прозорої речовини на ділянку розташування відповідного напису або зображення, виконаного струминним способом друку. Речовина має бути прозорою або з незначним відтінком; густою, щоб не просочуватися у папір, не розтікатися по його поверхні та не розчиняти чорнило для струминного принтера. Такі властивості мають безколірні лаки та клеї, які після полімеризації стають прозорими. Шар речовини на ділянці розташування відповідного напису або зображення на дотик сприймається як рельєфний елемент. Приклад застосування такого способу імітації рельєфних елементів наведений на рис 16.

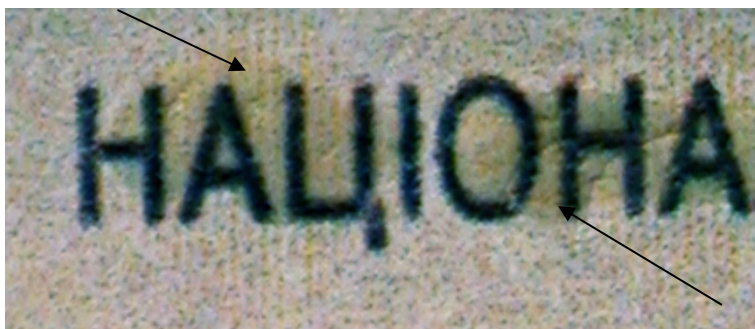


Рис. 16. Зразок імітації рельєфного елемента на підробленій банкноті шляхом нанесення шару речовини

В роботі [6, с. 61] наведений можливий спосіб імітації рельєфних елементів, що наносяться на справжніх банкнотах металографським способом друку, шляхом «присипки» свіжого відтиску зображення, виконаного будь-яким іншим способом друку, полімерним порошком з лицьового боку купюри для створення ефекту рельєфу.

Імітація рельєфних елементів банкнот, в яких реалізується КІРР-ефект або РЕАК-ефект, є складним технологічним завданням, тому об'єкти з підробкою даних захисних елементів до теперішнього часу в експертній практиці судово-експертних установ МЮ України, згідно з інформацією від НДІСЕ на грудень 2022 року, не зустрічалися.

Поруч з рельєфними елементами банкнот стоїть такий захисний елемент як мікроперфорація.

Мікроперфорація – один з елементів захисту банкнот від підробки, що являє собою спеціальним чином виконані та розташовані отвори на основі (папері, полімерному матеріалі) банкноти [5].

Мікроотвори (діаметром менше 100 мкм) наносяться на задруковані нерозрізані аркуші зібрані у стопки за допомогою міцного імпульсного лазера. Вузько сфокусований промінь лазера передає паперу велику енергію, в результаті чого відбувається швидке випаровування паперу в заданих

координатах без обвуглювання і продавлювання країв отворів. Краї отворів рівні, отвори правильної круглої форми, папір на ділянках розташування отворів не має рельєфності.

Отвори мають суворо визначене розташування на аркуші та їх сукупність утворює певне зображення (символи або цифровий номінал банкноти). Мікроперфорація використовується як захисний елемент на банкнотах (рис. 17, 18) деяких країн (Швейцарія, Румунія, Ізраїль, рф та ін.) [7, 8].



Рис. 17. Банкнота 200 швейцарських франків і перфорація у вигляді хреста



Рис. 18. Банкнота 100 румунських леїв і перфорація у вигляді цифрового номіналу банкноти

Створити мікроперфорацію, яка б повністю повторювала оригінальну, вкрай складно. Арсенал способів саморобного нанесення мікроперфорації дуже обмежений та найчастіше зводиться до нанесення отворів шляхом механічного впливу предметами з обмеженою контактуючою поверхнею.

Намагання відтворити мікроперфорацію шляхом проколювання основи банкноти загостреним предметом або одночасно сукупністю предметів, що утворюють певне зображення, приводить до виникнення низки ознак, які притаманні саме такому способу. До таких характерних ознак належать: відхилення у формі і розмірі отворів, порушення регулярності розташування отворів у зображенні, поява рельєфу навколо отворів за рахунок витискування матеріалу основи банкноти (рис. 19).

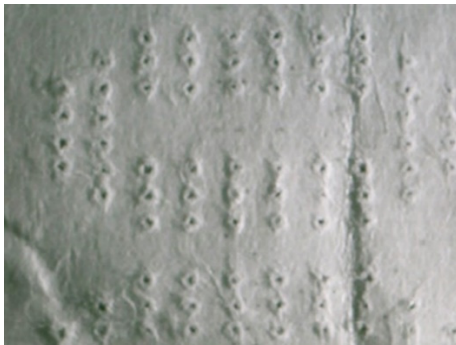


Рис. 19. Отвори, утворені шляхом механічного проколювання основи підробленої банкноти

Відхилення у геометричних характеристиках елементів мікроперфорації спостерігаються у прохідному світлі. Наявність рельєфу на ділянці розташування мікроперфорації може сприйматися тактильно і спостерігатися у косо спрямованому освітленні.

Висновки. Для надання більшої подібності при виготовленні підроблених банкнот застосовуються різні способи імітації рельєфних елементів і мікроперфорації. В статті розглянуті основні способи імітації рельєфних елементів банкнот. Знання експертами ознак способів підроблення цих захисних елементів банкнот дозволить ефективно проводити дослідження та отримувати надійні і переконливі висновки.

Перелік посилань

1. Про затвердження Правил визначення платіжних ознак та обміну банкнот, розмінних та обігових монет національної валюти України: Постанова Правління Національного банку України від 03.12.2018 № 134. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0134500-18?fbclid=IwAR1vDeoODYht-nRmUSpAaK-GbG70IcZjfeQrL81Fp4_jUxH-vf2mg5WkB_4#Text (дата звернення 13.02.2023).

2. В НБУ повідомили, яких підроблених банкнот найбільше в Україні. URL: <https://www.volynnews.com/news/all/u-nbu-povidomyly-ia-kykh-pidroblynykh-banknot-naybilshe-v-ukrayini> (дата звернення 13.02.2023)

3. Трухачев В. В., Сергеев М. Б. Технологии защиты денежных знаков и ценных бумаг:

References

1. On approval of the Rules for determining payment features and exchange of banknotes, change and negotiable coins of the national currency of Ukraine: Resolution of the Board of the National Bank dated 03.12.2018 No. 134. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0134500-18?fbclid=IwAR1vDeoODYht-nRmUSpAaK-GbG70IcZjfeQrL81Fp4_jUxH-vf2mg5WkB_4#Text (in Ukrainian).

2. The NBU reported which counterfeit banknotes are the most in Ukraine. Retrieved from: <https://www.volynnews.com/news/all/u-nbu-povidomyly-ia-kykh-pidroblynykh-banknot-naybilshe-v-ukrayini> (in Ukrainian)

3. Trukhachev, V. V., Sergeev, M. B. (Eds.) (2012). Technologies for the protection of

- учеб. пособ. Санкт Петербург: ГУАП, 2012. 110 с.
4. Петряев С. Ю. Способы подделки паперових грошових знаків. URL: <http://www.socio-journal.kpi.kiev.ua/archive/2009/4/27.pdf> (дата звернення 13.02.2023)
5. Ионов В. М. Технологии обработки денежной наличности: бизнес-энциклопедия. URL: <http://flibusta.site/b/364612/read> (дата звернення 13.02.2023)
6. Авдошин В. В. Определение подлинности и платежеспособности денежных знаков: метод. пособ. Москва: ЗАО ИГК «Интеркримпрес», 2006. 104 с.
7. Микроперфорация URL: <https://bankomat24.uz/wiki/mikroperforaciya> (дата звернення 13.02.2023)
8. Зображення. URL: <https://bankomat24.uz/wiki/mikroperforaciya> (дата звернення 13.02.2023)
- currency signs and securities: study. manual. St. Petersburg. 110 p. (in russian).
4. Petriaev, S. Yu. Ways of counterfeiting paper money signs. Retrieved from: <http://www.socio-journal.kpi.kiev.ua/archive/2009/4/27.pdf> (in Ukrainian)
5. Ionov, V. M. Cash processing technologies: business encyclopedia. Retrieved from: <http://flibusta.site/b/364612/read> (in russian)
6. Avdoshin V. V. (2006). Determination of authenticity and solvency of currency signs: Methodological manual. Moscow. 104 p. (in russian)
7. Microperforation. Retrieved from: <https://bankomat24.uz/wiki/mikroperforaciya> (in russian)
8. Pictures. Retrieved from: <https://bankomat24.uz/wiki/mikroperforaciya> (in Ukrainian)

TYPES OF RELIEF ELEMENTS ON BANKNOTES AND WAYS TO IMITATE THEM

**N. Zubova
S. Naumenko
V. Somov
V. Fesiunin**

The article is devoted to the consideration of methods for imitation of relief elements and perforation in the manufacture of counterfeit banknotes.

In the manufacture of banknotes in modern conditions, the latest scientific and technical achievements are used. The reliability of protection of banknotes from forgery is ensured by the simultaneous use of a complex of security features of different levels. With the development of technological progress, new protective elements appear, and the reproduction of those already introduced into production gradually becomes available for reproduction by counterfeiters.

In an effort to bring the appearance of counterfeit banknotes closer to those issued by issuing institutions, criminals use various techniques to imitate security elements and materials. Most often, they try to imitate the so-called public elements, known to most citizens and perceived by sight or by touch.

A variety of relief elements are an indispensable attribute of the design of any banknote. Relief elements are among the important public security elements of banknotes issued for cash circulation. They are informative and easily perceived visually and tactilely. In addition to the protective function, they provide convenience for people with visual impairments to recognize the denomination of a banknote. At the same time, even a primitive forgery of the relief element of a banknote can mislead an ordinary citizen, because it imitates the presence of a corresponding sign or image.

The article describes the technology of applying embossed signs, the concepts of «painted» and «unpainted» embossed signs, and elements with KIPP-effect or PEAK-effect, as well as these concepts are illustrated with examples using banknotes that are issued by issuing institutions.

The methods of imitation of relief signs on counterfeit banknotes are highlighted and illustrated by cases from expert practice, namely: by making special relief forms and applying colourless embossing in the areas of the elements corresponding to the elements applied by intaglio printing on banknotes; imitation of relief elements on counterfeit banknotes, implemented by applying to the areas where relief elements should be located on a real banknote, convex strokes of arbitrary shape, or strokes formed by individual dots, which may not match the coloured image in content; creating relief by applying a layer of a transparent substance to the location of the corresponding inscription or image, made by inkjet or another non-relief printing method; by «powdering» a non-gravure print of a wet ink image with polymer powder on the face of the note to create a relief effect.

The article gives a brief definition of micro-perforation, describes the technology of applying micro-perforation on banknotes, and provides illustrations of banknotes with elements applied by micro-perforation. Using examples from expert practice, methods for simulating perforation on counterfeit banknotes are considered, illustrating the features of the corresponding imitation method.

Key words: *banknote, banknote relief element imitation, banknote perforation, counterfeit banknote, banknote relief element.*

DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.38>
УДК 343.98

Віктор Станіславович Сезонов
кандидат юридичних наук, доцент,
завідувач сектору криміналістичного дослідження транспортних
засобів і реєстраційних документів, що їх супроводжують,
відділу автотехнічних досліджень та криміналістичного дослідження
транспортних засобів

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2580-2953>
E-mail: sv26031985@gmail.com

Кристина Геннадіївна Дікевич
старший судовий експерт
сектору почеркознавчих досліджень, технічного дослідження
документів та обліку відділу криміналістичних видів досліджень

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8458-8053>
E-mail: kris11d02@ukr.net

*Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр
МВС України*