

нагріти до температури 30-35°C, час заповнення можна значно скоротити. Після насичення чорнилом печатки або штампа, вихід чорнила, необхідного для заповнення, визначається з таблиці (для звичайної круглої печатки діаметром 40-45 мм – 2-3 грами).

Процес виготовлення включає 5 етапів:

- вивід оригінал-макету на лазерному принтері (позитив);
- монтаж заготовки на флеш-установці;
- засвічення;
- монтаж кліше печатки в оснастку;
- наповнення печатки чорнилом.

Печатки, виготовлені за допомогою флеш-технології, мають ряд важливих переваг. На друкуючій поверхні немає виступаючих частин, які можуть зношуватися і кришитися, не потрібна штемпельна подушка. Кількість відбитків після однієї заправки становить 5-8 тисяч, після чого печатку можна знову неодноразово заправляти. Можна отримати різнокольорові відбитки.

Храпак Б.В.

### **ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАПЕРОВИХ ГРОШЕЙ**

Кожна держава намагається зробити свої гроші витвором мистецтва: портрети, пейзажі та орнаменти, що наносяться на банкноти мають, як правило, яскраво виражений національний колорит. На грошових знаках країна-емітент висловлює свою ідеологію з використанням емблем, девізів, гербів, текстів, малюнків та інших елементів.

Паперові гроші – грошові знаки, які замінюють в обігу дійсні гроші – золото та срібло. Вони випускаються в обіг державою для покриття своїх витрат та мають встановлений нею курс.

Основними матеріалами виготовлення сучасних паперових грошей є сам папір та фарби, за допомогою яких наноситься зображення на купюрах.

Целюлоза, з якої виготовляють папір, у чистому вигляді у природі не зустрічається, а її отримують із деревини сосни, осики, бавовни, льону, конопель, джугуту та ін. Найчастіше чиста целюлоза міститься у бавовні (до 98%), а у деревині її міститься лише 40-50% (іншу частину складають домішки: лігнін, смоли, пентозами, мінеральні солі, барвники). Саме бавовну найчастіше використовують для виготовлення паперу для грошових знаків. До складу паперу додають також синтетичні волокна.

Сучасні паперові гроші, особливо малого номіналу, перебувають у обігу близько року, оскільки вони весь час у використанні, переходять із рук в руки тисячу разів. У зв'язку з цим, вони друкуються на високоякісному папері. Механічна міцність паперу залежить безпосередньо від якості розмелу волокна. Для надання більшої міцності папір проклеюється у своїй масі або з поверхні, після чого до нього додаються наповнювачі (наприклад, каолін, крейда, гіпс, барит та ін.).

Найважливішою вимогою до банкнот є зносостійкість. Так, грошовий

папір витримує кілька тисяч подвійних перегинів (до речі, звичайний друкарський папір ламається вже від кількох десятків), має величезну міцність на розрив і значний опір надриву країв.

Завдяки різним спеціальним домішкам папір грошових знаків має специфічну жорсткість і «дзвінкість». Для надання банкнотному паперу вказаних якостей, його апретирують, тобто покривають спеціальними речовинами – апретами (це може бути клей, крохмаль, каніфоль, синтетичні смоли та ін.). Наприклад, після обробки рідким склом папір стає гладеньким та жорстким, а крохмаль надає вологостійкості. Щодо більшості підроблених грошових знаків, то для них характерна так звана «млявість», відсутність «дзвінкості» і міцності. Крім зазначених ознак, у багатьох випадках паперу банкнот можуть спеціально надавати певного колірною відтінку, що, як правило, збігається з основним кольором зображення, а також певного вигляду поверхні – гладкого або текстурного.

Папір, що використовується для виготовлення грошових знаків, виготовляється за допомогою папероробної машини, яка є агрегатом для отримання паперу з паперової маси, що на 99% складається з води. Ця машина складається з таких основних частин: сіткової (де формується та частково зневоднюється паперове полотно); пресової; сушильної; оздоблювальної. Папероробна машина буває двох видів: плососіткова (столова) та круглосіткова (циліндрична).

Для виготовлення банкнот використовують фарби, – точний склад яких тримається у секреті з метою додаткового захисту. Ці фарби, що спеціально створені у лабораторіях, повинні мати багато властивостей. Вони не повинні розчинятися у воді та у побутових розчинниках, змінювати колір від дії світла, тепла та інших факторів. Можна виділити три основні групи властивостей, які повинні мати фарби для виготовлення грошових знаків: висока адгезія з папером (тобто їх проникнення у шар паперу), стійкість по відношенню до тертя та побутової хімії; незмінність кольору; забезпечення високої якості друку.

В останні роки для виготовлення банкнот використовують парні кольори фарб, близьких між собою за кольором, але при копіюванні можливо отримати лише один колір. Спеціальні фарби, такі як OVI, флуоресціюючі в УФП, магнітні, метамерні тощо.

Будь-який елемент грошового знаку, у тому числі його зображення, несе у собі якості захисту від підробки. Захист може створюватися за допомогою поліграфічних засобів та фізико-хімічних методів.

Спочатку художник створює ескізи майбутньої купюри: чорно-білий варіант самої композиції та її кольорового вирішення. Після затвердження ескізів починається підготовка до друку. Що стосується самих видів друку, то найкраще, з точки зору захисту, є використання трьох видів друку: глибокого, плоского та високого. Чим складніший вид друку або комбінація кількох видів (способів), тим кращий захист банкнот від підробки.

Малюнок, зроблений художником, переносять на металеву пластину для виготовлення форми глибокого друку. Зрозуміло, чому цей різновид

глибокого друку називають металографією. Техніка гравюри на металі зародилася ще в середині XV ст., для виготовлення її спочатку використовували мідь. Гравюра на сталі, яку було відкрито у 1817 р. американцями Перкенсом та Фейрменом, дала можливість робити тиражі необмеженої кількості. Цей спосіб є єдиним для поліграфічного відтворення зображення, що забезпечує надійну гарантію захисту від підробки. Він дозволяє одержувати зображення і друкарські елементи, що сприймаються на дотик. Ефект тактильності (рельєфності) глибокого друку широко використовується у банкнотах усіх держав. Металографія раніше використовувалась для розмноження гравюр художників. В Експедиції Заготовлення Державних Паперів уперше було застосовано цей спосіб друку для виготовлення паперових грошей зразка. Цей спосіб друку зараз дуже широко застосовується в усьому світі для виготовлення грошей та цінних паперів.

Фонові зображення найчастіше виготовляються за допомогою офсетного друку. Для цього виконуються офсетні проби. Фарби розділяють на три кольорові групи: синю, червону та жовту. Для кожної групи виготовляється окрема друкарська форма. Фарба з кожної з трьох форм переноситься на гумове покриття циліндра офсетної машини, із якого потім одержують кольорове зображення.

Щоб надійно захистити від підробки грошовий знак, банкноти оздоблюються візерунками, розетками та іншими складними за будовою малюнками. Захисна сітка являє собою складний візерунок, створений гільйошною машиною і складений з дуже тонких ліній. Захисна сітка буває одноколірною, двоколірною, коли лінії, що йдуть в одному напрямку, друкуються однією фарбою, а ті, що їх перетинають, – іншою і багатобарвною.

Такий захисний елемент, як мікродрук, найчастіше виготовляється за допомогою офсетного друку (ще використовують глибокий вид друку). Змістом цих зображень є, як правило, номінал банкноти і (або) належність до певної держави. Розміщення мікродруку буває локальним, як фонові сітка або елементи малюнків. Мікродрук, на відміну від макродруку, незброєним оком сприймається як суцільна лінія. Підробка такого елемента донедавна була майже неможливою через відсутність у фальшивомонетників технічних засобів, що дозволяють його відтворювати. Однак останнім часом усе частіше експерти зустрічаються з підробками, на яких злочинці вже намагаються відтворити мікродрук.

За допомогою високого друку на банкнотах найчастіше наносять серійні номери (для кожної купюри з використанням нумераторів зі спеціальними шрифтами – свій номер) та деякі окремі реквізити (наприклад, підпис голови банку). Незначне використання вказаного способу друку пояснюється тим, що високоякісне відтворення зображень у даному випадку пов'язане зі значними технічними труднощами. Скажімо, використання класичного багатокольорового орловського друку в сучасних умовах не є рентабельним і замінюється відтворенням орловського ефекту іншими

видами друку (наприклад, глибоким).

Головним чином для фальсифікації паперових грошових знаків використовуються доступні для злочинців способи. Найпоширенішими виявляються підробки, виконані за допомогою кольорової офісної техніки. Всі способи підробки банкнот можна поділити на дві основні групи: повна підробка (виготовляється повністю підроблений грошовий знак) та часткова підробка чи переробка (за основу береться справжня банкнота, а потім переробляється на банкноту або більшого номіналу, або іншої країни тощо).

Струменево-крапельний спосіб – підроблені банкноти виготовляються за допомогою офісної техніки (кольорового принтера). Цей спосіб дуже поширений завдяки доступній ціні та можливості безконтрольного користування струменевими принтерами. Зображення зі справжнього грошового знака спочатку сканується, потім, за необхідності, додатково на комп'ютері обробляється, а потім роздруковується на принтері.

Електрофотографічний спосіб – фальшиві гроші виготовляються за допомогою копіювально-множильної та комп'ютерної техніки (із використанням одного або кількох тонерів): лазерних принтерів або копіювальних приладів. Якщо було використано пристрій з тонером одного чорного кольору, інші кольорові зображення імітувались (домальовувались) різнокольоровими олівцями або фарбами.

Підробка з використанням способів поліграфічного друку є найбільш небезпечним різновидом фальшивомонетництва тому, що дозволяє виготовляти якісні підробки у великих кількостях. Підробка у даному випадку полягає у виготовленні друкарських форм та отриманні з них відбитків. Раніше злочинці часто використовували якийсь один вид поліграфічного друку, а зараз застосовують і по два, і, навіть, по три види на одних банкнотах. Застосування засобів поліграфії при виготовленні підроблених паперових грошей у більшості випадків зумовлено наявністю організованих угруповань і значними коштами, вкладеними у налагодження виробництва, а також можливістю безконтрольного використання поліграфічного обладнання та матеріалів.

Дослідження паперових грошей є одним із найскладніших видів техніко-криміналістичного дослідження документів, оскільки потребує різноманітних спеціальних знань. До безпосередніх об'єктів експертизи паперових грошей можна віднести: реквізити банкнот (малюнки, тексти та інші зображення, водяні знаки, захисні волокна, голографічні зображення та ін.); матеріали (папір, фарби, клеючі речовини та ін.); технічні засоби для виготовлення підроблених купюр (поліграфічне обладнання, друкарські та фотоформи, комп'ютери, принтери, копіювальні апарати та іншу офісну техніку, ножі для обрізання паперу та ін.).