

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчальний посібник



Київ 2011

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчальний посібник

Допущено Міністерством внутрішніх справ України

Київ 2011

ББК Х629.4

В751

*Допущено Міністерством внутрішніх справ України
(лист Міністерства внутрішніх справ України від 15 грудня
2010 року № 6/7-6904)*

Авторський колектив:

Воробей О. В., кандидат юридичних наук, доцент;

Кофанов А. В., кандидат юридичних наук, доктор
філософії

Рецензенти:

Весельський В. К., кандидат юридичних наук,
професор;

Іщенко А. В., доктор юридичних наук, професор;

Стояновський В. В., начальник НДЕКЦ при ГУ МВС
України в м. Києві

*Рекомендовано до друку вченою радою Київського
національного університету внутрішніх справ 27 квітня
2010 року (протокол № 6)*

Техніко-криміналістичне дослідження документів [Текст] :
В751 навч. посіб. / [авт. кол. : О. В. Воробей, А. В. Кофанов]. – К. :
Нац. акад. внутр. справ, 2011. – 312 с.

Присвячено техніко-криміналістичному дослідженню документів.
Значну увагу приділено теоретичним положенням техніко-
криміналістичного дослідження документів та його методам. Особливо
розглянуто методики та особливості техніко-криміналістичного
дослідження різних категорій документів: бланків; відбитків печаток і
штампів; рукописних записів; пошкоджених документів; грошей та цінних
паперів тощо.

Для курсантів навчальних закладів МВС України експертної спеціалізації, слухачів факультетів підвищення кваліфікації, викладачів, практичних працівників експертних підрозділів та всіх тих, хто цікавиться цією проблемою.

ББК Х629.4

© Національна академія внутрішніх справ, 2011

© О. В. Воробей, А. В. Кофанов, 2011

ЗМІСТ

Вступ	9
Розділ 1. Теоретичні основи техніко-криміналістичного дослідження документів	10
1.1. Виникнення та розвиток писемності.....	6
Поняття документа.....	6
1.2. Історія й сучасний розвиток судово-технічної експертизи.....	11
1.3. Поняття, предмет, об'єкти та завдання судово-технічної експертизи документів.....	16
1.4. Методи, які застосовуються у техніко-криміналістичному дослідженні документів.....	27
Розділ 2. Експертиза бланків документів	64
2.1. Установлення виду та способу друку	64
2.2. Експертиза документів, які виконано з допомогою копіювально-розмножувальних апаратів і знакосинтезуючих пристроїв оргтехніки	87
Розділ 3. Експертиза відбитків печаток і штампів	106
Розділ 4. Технічне дослідження рукописних записів	134
4.1. Криміналістична характеристика письмового приладдя..	134
4.2. Поняття технічного підроблення підпису	139
4.3. Дослідження штрихів, що перетинаються	149
Розділ 5. Експертиза змінених і пошкоджених документів.....	159
5.1. Експертиза документів для встановлення часткових змін їх первісного змісту.....	159
5.2. Установлення змісту залитих (закреслених) текстів.....	178
5.3. Установлення змісту згаслих записів і текстів на копіювальному папері.....	187
5.4. Експертиза пошкоджених документів.....	195
Розділ 6. Експертиза документів, що мають спеціальні захисні засоби	204
6.1. Загальна характеристика спеціальних засобів захисту документів від підроблення.....	204
6.2. Способи підроблення документів зі спеціальними засобами захисту та особливості їх криміналістичного дослідження	219
6.3. Криміналістичне дослідження паперових грошей	221
6.4. Експертиза пластикових карток.....	242

Розділ 7. Визначення віку документів.	
Експертна профілактика	251
7.1. Визначення віку документа	251
7.2. Роль техніко-криміналістичного дослідження документів у профілактиці злочинів	254
Список використаних джерел	260
Тестові завдання зі спецкурсу “Техніко-криміналістичне дослідження документів”	273
Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів	277
Додатки.....	306

ВСТУП

Стрімке втілення нових інформаційних технологій позитивно вплинуло на документообіг, підвищило оперативність обміну інформацією та зробило виготовлення документів порівняно дешевим. Водночас значне поширення засобів фіксації інформації, оперативної поліграфії тощо, їх доступність для населення сприяло виникненню нових і вдосконаленню вже відомих способів учинення злочинів [66, с. 5].

Як відомо, нормальне функціонування держави неможливо уявити без підвищення результативності протидії злочинності. Однією з головних умов вирішення завдань протидії злочинності є активне використання досягнень криміналістичних наукових досліджень. Зростання потенціалу криміналістичних експертиз і посилення їх впливу на правоохоронну діяльність зумовлюють появу багатьох її нових видів. Серед них вирізняється не тільки рівнем розвитку методики, а й завданнями, які вона вирішує, техніко-криміналістична експертиза документів.

Документи відіграють важливу роль у криміналістиці, яка розглядає їх як об'єкти дослідження або як зразки у проведенні криміналістичних експертиз. Вони є багатоплановим об'єктом дослідження, який поєднує аналіз форми, способу виготовлення, стану, складу та властивостей його матеріальних елементів з виявленням призначення, походження, справжності, достовірності змісту тощо.

Специфіку експертного дослідження документів зумовлено необхідністю використання методів і даних криміналістики, лінгвістики, психології, матеріалознавства, фізики, хімії та інших галузей знання.

Концепцію вивчення основних положень техніко-криміналістичного дослідження документів зорієнтовано на вільне володіння, насамперед, методиками дослідження різних матеріальних носіїв інформації, на формування, активний розвиток, а також удосконалення навичок і вмінь курсантів (слухачів) у всіх видах розумово-практичної діяльності за умови запобігання гносеологічним помилкам, що є особливо актуальним для експерта-криміналіста [105, с. 3].

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

1.1. Виникнення та розвиток писемності.

Поняття документа

Писемність як засіб спілкування є одним із найдавніших і найвагоміших здобутків людства. Її розвиток був досить тривалим. Однією з перших форм передачі інформації на відстань було предметне послання. Для цього етапу характерною є передача певного предмета, що умовно означав слово, фразу, речення або застереження. Наприклад, відомий історичний факт, коли київський князь Святослав посилав супротивнику чорну стрілу, що свідчило про оголошення війни. Предметна писемність була недосконалою, і різні народи й племена в однакові предмети вкладали різний зміст, що призводило до неправильного тлумачення предметних послань.

Наступним етапом у розвитку писемності стало використання малюнкового письма. З часів зародження приватної власності та диференціації членів суспільства така писемність допомагала вести облік майна, рабів та оформлення права власності. Ще до ієрогліфів і клинопису древні скотарі таврували волів і коней. Межові знаки, особисті печатки, клейма, заповіти тощо наносили на глиняні таблички. Чотири тисячі років тому єгиптяни вирізували цілі оповідання на стінах своїх пірамід. Офіційні акти древніх народів – єгиптян і греків – нерідко вирізували на кам'яних пластинах. Якщо така пластина мала записи з обох боків, то її не прибивали до стіни, а підвішували на маленьких ланцюжках, щоб відвідувачі могли прочитати, що написано на звороті. У ті часи цілі бібліотеки склалися з глиняних табличок (наприклад, у багатьох містах Месопотамії). Однак такі “книжки” були незручні для перенесення й забирали багато місця. Удосконалювання мальованого письма – піктограм, їх спрощення й абстрагування дозволили створити перші графічні накреслення (знаки), що позначають слова або цілі фрази.

Нині у більшості країн використовують буквену писемність, тобто зв'язну писемність, у якій кожна буква (символ) позначає не складне поняття, а окремий звук розмовної мови. Буквений алфавіт є фонетичним. У східних слов'ян алфавіт було створено у IX ст. видатними болгарськими просвітителями Кирилом і Мефодієм та їх учнями. Як відомо, кирилиця лягла в основу алфавітів багатьох слов'янських народів, у тому числі російського, українського та білоруського.

Більш зручний матеріал для письма було винайдено 3500 р. до н.е. у Єгипті – це папірус. Його виробляли з трав'янистої рослини висотою від 8 до 12 м, що густо зростала у болотах Єгипту, Палестини й Сицилії. Папірус був досить дорогим матеріалом і писати на ньому можна лише з одного боку. Винахід папірусу є дуже важливим, оскільки завдяки йому культура древнього світу змогла здійснитися так високо. Спосіб писання на папірусі з Єгипту перейшов до Греції, а звідти – до Риму, хоч єгиптяни довго зберігали за собою монополію виробництва папірусу, й лише з часом римляни завели власні папірусні фабрики. У Римській імперії виробництво папірусу сягає високого ступеня розвитку: розрізняють багато видів папірусу – від першого сорту для складання найважливіших документів і до дешевого – для обгортки.

У II ст. до н. е. з'явився новий матеріал для письма – пергамент (назва від м. Пергам) [119, с. 995]. Шкіра здавна служила для писання майже на всьому Сході. За легендою, священні книги древніх персів було написано на 1200 бичачих шкурах. Зазвичай пергамент виготовляли з козячої або баранячої шкіри, що ретельно полірувалася пемзою. Тонкий пергамент виготовляли зі шкіри ягнят і телят. Пергамент був дорожчий за папірус, але був міцним і придатним для письма з обох боків. Однак через дороговизну пергаменту нерідко траплялося, що з нього змивали або зішкрібали раніше написане і писали знову. З пергаменту незручно було робити такі довгі смуги, як з папірусу, що спричинило появу книг зі з'єднаних аркушів.

Нарешті у Китаї було винайдено папір (приблизно у II ст.). Дешевизна цього матеріалу просто казкова, порівнюючи з пергаментом і папірусом. Технологія виготовлення нового

унікального матеріалу для письма поступово поширювалась зі Сходу на Захід і ставала все більш популярною.

Папір став однією з найважливіших умов, що підготували виникнення й розвиток друкарства. У Середньовіччі книги переписували переважно ченці. У всіх великих монастирях було особливе відділення для переписування книг. Техніку переписування книг помалу вдосконалювали й поширювали, з'явилася потреба у поділі праці: одні писали, інші виправляли, малювали й розфарбовували. Нерідко мініатюри й віньєтки у книгах виконувалися відомими художниками. Оскільки переписування книг потребувало багато часу й копіткої праці, то й ціни на книги були дуже високими. Рукописні книги ретельно охороняли, у бібліотеках і читальних залах книги навіть приковували до стіни залізними ланцюгами, щоб запобігти їх викраденню.

Намагаючись зробити книгу загальнодоступною, слід змінити сам спосіб її виробництва: рукописний замінити фабричним. Як відомо, цей переворот у книжковій справі відбувся, коли переписування поступилося своїм місцем друкарству.

Технічна революція, здійснена у Європі Іоганом Гутенбергом у середині XV ст., полягала у винаході друкарського верстату й технології друкарського процесу. Нова технологія дозволила швидше виготовляти текстові друкарські форми, легко виправляти помилки, допущені під час виготовлення форми, а також повторно використовувати рельєфні елементи.

На східнослов'янських землях друкарська справа зародилась у Білорусі. Тут у другому десятилітті XVI ст. починає видавничу діяльність відомий білоруський просвітителі Франциск Скорина. Доктор Франциск Скорина, уродженець Полоцька, жив у чеському місті – Празі, а потім – у Вільні. З 1517 р. Скорина видав 16 книг Старого Завіту, а 1527 р. ним було видано загальновідомий “Апостол”. Щодо техніки друку, то видання Скорини далеко перевершують не лише церковнослов'янські видання, а й навіть сучасні йому венеціанські видання. Скорина відокремлює одне слово від іншого шпациями, тому слова не зливаються у безперервні

рядки; вперше введено нумерацію аркушів і гравюр, що ілюструють текст.

У Росії поліграфічна техніка друку з'явилась у середині XVI ст., що позитивно вплинуло на розвиток культури, літератури й просвітництва. 1708 року Петро I увів світський шрифт, замість церковнослов'янського, яким раніше друкувалися російські книги.

Тепер розгляньмо поняття “документ”. Це слово походить від латинського *documentum*, що у Стародавньому Римі означало все, що може бути свідомством, прикладом. З часом поняття “документ” набуло більш вузького значення, ним позначали предмет, що містить інформацію у зафіксованому вигляді та призначений для її передачі у часі й просторі з метою зберігання та суспільного використання.

Нині у Тлумачному словнику сучасної української мови дається чотири значення поняття “документ”: 1. Діловий папір, що посвідчує певний юридичний факт, підтверджує право на що-небудь, служить доказом чого-небудь... 2. Письмове свідомство, що офіційно підтверджує особу. 3. Письмовий твір, грамота, рисунок і т. ін. як свідчення про щось історичне, важливе. 4. Форматований паперовий носій даних, що його заповнюють автоматично або вручну [22, с. 236].

Поняття “документ” у криміналістичній літературі, кримінально-процесуальному законі й судово-технічній експертизі документів тлумачать дещо по-різному. Доказове значення документів встановлює Кримінально-процесуальний кодекс (КПК) України. У коментарі до КПК України до документів належать як письмові документи, так і графічні схеми тощо, фото- і кінодокументи, відеозаписи, фонограми, табуляграми тощо.

Видатний вчений-криміналіст В. К. Лісиченко вказав такі підстави для віднесення документів до речових доказів: наявність ознак, що вказують на нерегламентоване виконання реквізитів документа або їх зміну (вони можуть бути пов'язані зі способом учинення злочину або його приховування); обставини виявлення документа: час, місце та інші, що мають значення для справи; належність конкретній особі; використання учасником злочину [73]. З пізнавальної точки зору, документ-речовий доказ – це складна багаторівнева система, в якій безпосередніми

об'єктами дослідження експерта-криміналіста виступають реквізити та матеріали документа; технічні засоби для його виготовлення та залишені сліди (предметів і речовин, рук, біо- та мікрооб'єкти).

Поняття “документ” трактують у широкому і вузькому розумінні. Під документом у широкому розумінні мають на увазі предмети матеріального світу, на яких зафіксовано певні думки, обставини тощо. Він може бути як письмовим, так і не письмовим. Крім того, не мають значення матеріал основи документа і форма відображення. Тому будь-який спосіб фіксації обставин є одночасно документуванням для збереження і передачі інформації у часі й просторі.

Під документом у вузькому розумінні мають на увазі письмовий акт установленної або загальноприйнятої форми, складений певними установами, підприємствами, організаціями, посадовими особами або громадянами для викладу відомостей про факти або посвідчення фактів, що мають юридичне значення. Викладення змісту документа знаками конкретної писемності вважають невід'ємним його реквізитом.

Під документом у його техніко-криміналістичному значенні розуміють матеріальний об'єкт дослідження, що являє собою предмет (папір, картон, тканину, кіно- та фотоплівку, магнітну стрічку і т. ін.), на якому мовними знаками зафіксовано інформацію (думки людини та відомості про факти), призначений для її передачі у часі та просторі.

Документи – це штучні (створені людиною) предмети матеріального світу, головне призначення яких – містити інформацію та передавати її у часі та просторі. Ці якості документа забезпечують його реквізити та матеріали.

Реквізити документа такі: 1) сукупність необхідних позначень документа (текст, відбитки печаток і штампів, нумераторів та інших друкуючих пристроїв, номер, фотознімок власника тощо); 2) сукупність даних, що індивідуалізують документ (номер, найменування, дата видачі, організація та особа, яка видала документ, прізвище власника тощо). Їх використовують при описуванні документа у протоколі та у висновку експерта.

Матеріали документів – умовна назва матеріалів, призначених для виготовлення документа: 1) матеріали письма;

2) речова основа документа; 3) допоміжні матеріали, речовини і знаряддя відображення (фіксації) мовних знаків.

1.2. Історія й сучасний розвиток техніко-криміналістичного дослідження документів

Ще відтоді, коли з'явилися перші документи на глиняних табличках, були люди, що намагались, найчастіше з корисливими намірами, підробити їх або внести зміни в їх зміст. Наприклад, відомо, що у Стародавньому Римі підробка документів була дуже поширена: підроблені заповіти, різноманітні документи про позики часто були способами збагачення.

У різні часи документи підроблювали всі прошарки суспільства і несли за це покарання, відповідно до законів відповідного часу. Так, 1424 р. у “Псковській судній грамоті” було передбачено сувору відповідальність за виготовлення “лживых грамот”, в “Уставі Великого князівства Литовського” спеціально передбачено ст. 5 – “Як повинен бути покараний той, хто підроблює великокняжі листи та їх печатки”, у “Судебнику” 1550 р. передбачено смертну кару за підробку документів, а “Соборное уложение” 1649 р. містить окрему главу IV “О подпищеках и которые печати подделывают”, три з чотирьох статей якої передбачають страту за підробку документів і печаток. У історичній науковій літературі вказується про поширеність досліджень документів у Росії. Зокрема, діяльність піддячих Іванівської площі в Москві, що володіли грамотою, підпорядковувалась Стрілецькому приказу, багато в чому була пов'язана з проведенням експертизи документів. Наприкінці XVII ст. для експертизи сумнівних документів залучались дяки та піддячі, які працюють у Приказі (мається на увазі так званий Помістний приказ) [53, с. 51–52].

Значна експертна діяльність здійснювалась у Російському технічному товаристві (РТТ), в якому 1878 р. було створено п'ятий відділ, який досліджував фотографію. Відомі російські фотографи виступали як експерти з технічного дослідження документів. Але справжню судово-фотографічну експертизу документів створив своїми науковими роботами і відкриттям методу посилення контрастів – Є. Ф. Бурінський (1849–1912 рр.), який є батьком судово-дослідної фотографії,

засновником технічної експертизи документів. Серед монографій початку XX ст. широко відомою стала робота Є. Ф. Бурінського “Судебная экспертиза документов, производство и пользование ею” [19].

До кінця XIX ст. у Російській імперії не існувало спеціальних експертно-криміналістичних установ. Основну допомогу правоохоронним органам надавали приватні особи, які мали необхідні знання, та деякі державні й наукові установи, які періодично проводили дослідження у кримінальних і цивільних справах.

Після судової реформи 1864 р. коло осіб, яким доручалося проводити експертизи, значно розширилося. Згідно зі Статутом кримінального судочинства (ст. 326), як обізнані особи могли бути запрошені лікарі, фармацевти, професори, вчителі, техніки, художники, ремісники та інші особи, які мали спеціальні знання й набули особливого практичного досвіду. Експертами з дослідження підписів і почерку дозволялося залучати також урядовців поліцейських управлінь.

У справах про підроблення грошових знаків і цінних паперів суддівсько-експертною установою періодично виступала Експедиція заготівлі державних паперів, яка випускала паперові гроші, облігації тощо. Статут Кримінального Судочинства 1864 р. передбачав відсилання всіх підроблених паперів у Експедицію заготівлі державних паперів на експертизу для встановлення їх автентичності. Експертиза була приблизно такою: документ спочатку оглядав гравер і каліграф (ці особи визначали, чи має документ ознаки фальсифікації або підроблення). Якщо у документі або папері було виявлено ознаки підроблення, то цей документ підлягав фотографічному й хімічному дослідженню для визначення способу підроблення, відновлення первісного тексту. За результатами дослідження складався акт.

У тих випадках, коли виникали вузькоспеціальні питання у галузі біології чи інших наук, слідчі й судові органи зверталися до Центральної хімічної лабораторії Міністерства фінансів. У ній проводили експертизи, пов’язані з дослідженням різних рідин, паперу, фарби, спирту, одеколону, олій тощо.

Технічну експертизу документів, фірмових знаків і клейм здійснювали Мануфактурна рада Міністерства фінансів й Єдина

медична рада при медичному департаменті Міністерства внутрішніх справ.

Для отримання висновків експертиз для найважливіших справ зверталися до Академії наук, яка здійснювала дослідження переважно судово-медичного та хімічного характеру (у тому числі й різноманітних матеріалів документів). Активну участь у проведенні експертиз брали відомі російські вчені Д. І. Менделєєв, О. М. Бутлеров, М. І. Пирогов та ін.

Першою криміналістичною установою в Росії була судово-фотографічна лабораторія при Петербурзькому окружному суді, яку створив власним коштом учений-криміналіст Є. Ф. Бурінський. 1912 року лабораторію розформували, а замість неї організували кабінет науково-судових експертиз, підлеглий прокурору Петербурзької судової палати. Трохи пізніше, протягом 1913–1914 років розпочали роботу аналогічні кабінети у Москві, Києві та Одесі. Коло їх експертної діяльності було набагато ширшим, ніж у лабораторії. Кабінети науково-судових експертиз призначалися для проведення досліджень у кримінальних і цивільних справах з допомогою фотографії, хімічного й мікроскопічного аналізів та інших прийомів, за винятком досліджень, які проводили медичні відділення губернських правлінь. Структурно кабінети склалися з трьох відділів: фотографічного, кримінально-технічного і хімічного. У фотографічному відділі застосовували метричну, репродукційну, проекційну фотографію, мікрофотографію й фотографію в ультрафіолетових променях (у тому числі й різних документів). Таким чином, було створено мережу судово-експертних установ, що сприяли використанню досягнень науково-технічного прогресу у боротьбі зі злочинністю.

Київський кабінет науково-судових експертиз, заснований у лютому 1914 р., очолив відомий криміналіст С. М. Потапов (1873–1957). До роботи в новій установі він залучив відомих представників природничих наук, що активно діяли у дослідницькій царині. Наприклад, 1914 р. з допомогою ультрафіолетового опромінення було отримано видиму люмінесценцію ділянки витравленого тексту, що дозволило прочитати невидимі записи. В Одесі керівником відкритого у квітні 1914 р. кабінету науково-судових експертиз став учений-

криміналіст М. П. Макаренко. До експертної роботи він залучив відомих фахівців різних галузей науки.

Свідоцтво про дореволюційну діяльність Київського й Одеського кабінетів науково-судових експертиз збереглося дуже мало, тому що більшість матеріалів було втрачено під час громадянської війни. Із звітів, опублікованих у історичній науковій літературі, відомо, що в середньому за рік у кабінетах проводилося майже 300 різноманітних експертиз (у тому числі й експертизи документів). Про високий рівень і багатопланову тематику експертиз, проведених співробітниками цих кабінетів, а також про їх значний внесок у криміналістику, свідчать матеріали 1-го з'їзду експертів-криміналістів, який відбувся 1–9 червня 1916 року. Його учасниками були керівники кабінетів науково-судових експертиз, їх помічники, деякі судді й судові слідчі. Серед доповідачів на цьому форумі були й українські криміналісти, доповіді яких сприймалися з великою увагою (наприклад, М. П. Макаренко доповів про способи відновлення тексту спалених документів, про методи дослідження залитих і механічно видалених текстів тощо).

Перші кабінети науково-судової експертизи проіснували недовго – під час революції 1917 р. і громадянської війни більшість із них практично припинили свою діяльність. Проте за ці кілька років вони зробили значний внесок у розвиток вітчизняної криміналістики взагалі й техніко-криміналістичного дослідження документів зокрема, втілюючи у слідчу практику науково-технічні прийоми й методи.

У жовтні 1925 р. кабінети науково-судової експертизи були перетворені на інститути науково-судової експертизи. Відтоді, власне, й починається плідна науково-дослідна та експертна діяльність українських експертних установ, на базі яких було сформувано першу українську школу криміналістів – професорів М. С. Бокаріуса, В. І. Фаворського, С. М. Матвєєва та ін.

Перші директори Київського інституту науково-судової експертизи – В. І. Фаворський, Н. А. Петров, Ю. С. Сапожников, Б. О. Вахліс – були не лише організаторами науки, а й зробили вагомий внесок у практику судової експертизи, запровадили фізико-хімічні методи дослідження речових доказів.

Харківський інститут науково-судової експертизи очолив всебічно обдарований професор судової медицини М. С. Бокаріус. Одеський інститут науково-судової експертизи очолював професор С. М. Матвєєв, фахівець у галузі дослідження вогнепальної зброї. Д. Д. Хміров, який також працював в Одеському інституті науково-судової експертизи, запропонував методику використання ультрафіолетового проміння для відновлення витравлених текстів у документах.

Наступний етап розвитку криміналістики пов'язано з відновленням народного господарства України у складі СРСР, проведенням нової економічної політики. Аналіз літературних джерел з історії вітчизняної криміналістики свідчить про те, що раніше створені криміналістичні експертні установи продовжували активно функціонувати [38, 40, 47, 53, 61, 69, 132].

До Київського інституту науково-судової експертизи прийшли С. І. Тіхенко, М. М. Зюскін, Б. Р. Кирічинський, Є. Ю. Брайчевська та інші, які з часом стали провідними вченими-фахівцями у галузі судової експертизи. Наприклад, М. М. Зюскін розробив фотографічний метод контрастування шляхом використання сенсibilізованих фотоматеріалів, які на той час використовували експерти. Б. Р. Кирічинський є піонером утілення в експертну практику інфрачервоних, ультрафіолетових та рентгенівських променів при технічному дослідженні документів.

Після Великої Вітчизняної війни почала відновлюватись діяльність інститутів судових експертиз, що були зруйновані, а устаткування пограбовано під час тимчасової окупації.

Виникнення, розвиток і втілення криміналістичних знань в Україні безпосередньо пов'язано з науковою й практичною діяльністю науково-дослідних інститутів Міністерства юстиції України, кафедр криміналістики Київського й Одеського університетів, Харківського юридичного інституту, а також з діяльністю експертно-криміналістичних підрозділів Міністерства внутрішніх справ України. Було створено цілу наукову школу українських криміналістів. До неї можна віднести таких відомих учених, як В. Є. Коновалова, В. К. Лісиченко, М. В. Салтевський, Г. А. Матусовський, М. Я. Серай, В. І. Гончаренко та ін.

Харківській інститут науково-судової експертизи після смерті М. С. Бокаріуса 1931 р. очолив його син – М. М. Бокаріус. З 1967 р. керував інститутом талановитий організатор М. В. Скорик, який реорганізував структуру закладу і відновив його матеріально-технічну базу. Харківський науково-дослідний інститут судових експертиз імені заслуженого професора М. С. Бокаріуса нині є однією з провідних науково-дослідних експертних установ України.

Тепер у системі Міністерства юстиції України функціонує сім науково-дослідних інститутів судових експертиз: Київський, Харківський, Львівський, Одеський, Дніпропетровський, Донецький та Кримський.

Міністерство внутрішніх справ України має мережу експертних криміналістичних підрозділів. Центральною експертною установою МВС України є Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр у м. Києві. У цьому центрі функціонує відділ, що проводить дослідження документів, а також збирає колекції справжніх і підроблених документів і криміналістичні обліки підроблених паперових грошей (відділ технічної експертизи документів та почерку). Експертні криміналістичні підрозділи є й в Службі безпеки України, та військових округах Міністерства оборони України.

Більшість судових експертиз (у тому числі експертизи документів) за постановами й ухвалами органів дізнання, досудового слідства та суду виконують у криміналістичних підрозділах системи Міністерства внутрішніх справ України, а також в експертних установах Міністерства юстиції України.

1.3. Поняття, предмет, об'єкти та завдання судово-технічної експертизи документів

Судово-технічна експертиза документів (СТЕД) – один із найбільш поширених родів судових криміналістичних експертиз.

Судово-технічна експертиза документів являє собою дослідження документа, яке проводиться у процесуальній формі та за дорученням органу розслідування або суду, що має визначити спосіб його виготовлення, встановити у ньому наявність змін і способів їх внесення, виявити невидимі записи, а також ідентифікувати предмети й матеріали, які

використовували для виготовлення документа або внесення в нього змін.

Предмет судово-технічної експертизи документів становлять факти й обставини, що пов'язані з виготовленням документів, способом унесення в них змін, виявленням невидимих записів тощо, які встановлюють на основі спеціальних знань у галузі технічного дослідження (або інакше – техніко-криміналістичного дослідження) документів у передбаченому законом порядку.

У цьому визначенні відзначено як змістовну, так і правову сторону СТЕД.

Кожна експертна галузь ґрунтується на відповідній галузі наукового знання. СТЕД ґрунтується на техніко-криміналістичному дослідженні документів (останнє є частиною криміналістичної техніки й розвивається, використовуючи досягнення природничих (фізики та хімії) та технічних наук (наприклад, приладобудування).

Основне (головне) завдання судово-технічної експертизи документів полягає у розробленні нових методів (особливо експрес-методів, використання яких істотно підвищує ефективність дослідження й скорочує терміни виконання експертиз) і методик дослідження, що дозволяють розширити можливості СТЕД, збільшити чутливість уживаних методів та їх відтворюваність.

Таким чином, СТЕД має свій специфічний предмет, свої безпосередні об'єкти, самостійні завдання дослідження і комплекс методів, правомірно виділена у самостійний рід криміналістичної експертизи.

СТЕД взаємопов'язана з багатьма родами криміналістичних експертиз, зокрема, із судово-трасологічною експертизою, криміналістичним дослідженням матеріалів, речовин та виробів з них, судово-почеркознавчою експертизою.

Об'єкти судової експертизи можна класифікувати за двома підставами: їх процесуальною природою (доказовим значенням) і речовою природою.

За процесуальною природою серед об'єктів СТЕД можна виділити:

документи, предмети й речовини – носії доказової інформації у кримінальних і цивільних справах;

документи, що засвідчують певні обставини, які мають значення для діяльності несудових установ і підприємств, а також для окремих громадян.

Більшість об'єктів СТЕД становлять документи, що долучаються до кримінальних справ. Вони поділяються на дві групи: такі, що перевіряються, і порівняльні.

Об'єкти, що перевіряються:

об'єкти, стосовність яких до справи визначається залежно від результатів експертизи (наприклад, у разі виявлення у процесі проведення експертизи переробки цифр або технічної підробки підписів, у відомості вона буде визнана слідчим такою, що має доказове значення й долучена до кримінальної справи);

документи, що долучаються до справи відповідно до КПК України (наприклад, довідка, що засвідчує важливі для справи факти, в якій частина тексту не читається, і потрібно відновити зміст цієї частини);

документи – речові докази. Ця група об'єктів переважає у практиці слідчих і експертних установ.

Порівняльні об'єкти-зразки:

надані експерту особою або органом, який призначив експертизу (поділяються на вільні, умовно-вільні й експериментальні);

виготовлені експертом у процесі дослідження (про факт їх виготовлення й результати проведення експериментів з ними експерт зобов'язаний зазначити у своєму висновку).

За речовою природою серед об'єктів СТЕД можна виділити:

документи;

пристосування для виготовлення документів (повністю чи окремих фрагментів) або для внесення змін до раніше виготовлених документів;

речовини для виготовлення документів або для внесення змін до раніше виготовлених документів.

Щодо судово-технічної експертизи документів Д. Я. Мирський та О. А. Сахарова виділили три основні групи власних об'єктів: реквізити, матеріали документів і пристосування для їх виготовлення [81, с. 3].

До **реквізитів документа** належать:

відбитки друкарських форм (друкарського шрифту, машинописного шрифту, штампів, печаток тощо);

рукописні тексти (записи у вигляді тексту, підпису, цифрові та інші позначення);

фотознімки на документах (коли виникає припущення про заміну первинного фотознімка зображенням іншої людини);

позначення компостерів та інші відмітки, нанесені перфорацією або іншим способом, крім відтисків друкарських форм, або такі, що нанесені від руки.

Матеріали документа:

основа документа (папір, картон, іноді інші матеріали);

фарбувальні речовини штрихів і відтиснень;

допоміжні речовини (клей, сургуч тощо);

коректуючі речовини (для виправлення технічних помилок);

речовини, що закривають окремі фрагменти документа (пляма, лінії закреслення тощо);

залишки травлячих речовин.

Пристосування для виготовлення документів (у повному обсязі чи окремих його фрагментів) або для внесення змін у раніше виготовлені документи:

печатки, штампи;

друкарські пристрої, що належать до поліграфічної техніки (засоби великої і малої поліграфії);

друкарські машини та інші апарати;

знаряддя письма (пера, пишучі вузли стрижнів кулькових ручок, олівці, фломастери);

компостери, перфоратори і т.ін.;

знаряддя для механічного видалення штрихів.

Речовини для виготовлення документів або для внесення змін у раніше виготовлені документи;

папір, картон та інші матеріали основи документа;

фарбувальні речовини, якими могли бути нанесені реквізити документа (чорнило, паста, поліграфічна фарба, тонер, машинописна стрічка, копіювальний папір тощо);

коректуючі речовини;

луги, кислоти та інші реактиви, розчинники, що можуть бути використані для знебарвлення або змивання фрагментів документа.

Іноді безпосереднім об'єктом вивчення може бути документ у цілому (наприклад, коли йдеться про встановлення

способу його виготовлення, ідентифікації цілого за частинами). Частіше технічному дослідженню підлягають фрагменти документів. У таких випадках слідчі (суд) повинні в ухвалі (постанові) про призначення експертизи чітко визначити безпосередній об'єкт дослідження (наприклад, відбиток печатки чи текст). Це полегшує дослідження, робить його цілеспрямованим і значно скорочує час проведення. Наприклад, якщо потрібно встановити, чи піддавався зміні запис, що розташований на конкретній ділянці (вказано графу й рядок, де знаходиться цей запис у документі), то для вирішення питання експерту треба вивчити основу документа (папір, картон), фарбувальну речовину штрихів сумнівного запису і записів, що навколо нього.

Об'єктами СТЕД іноді стають й інші предмети, що не є ні документами, ні засобами їх виготовлення. Такі випадки мають місце тоді, коли методики, розроблені для цього роду експертиз, придатні для вирішення поставлених відносно цих об'єктів питань для виявлення невидимих записів, що знебарвилися від часу і неналежних умов зберігання (дерев'яні кришки й ящики, тканина, солдатський ремінь, алюмінієва ложка з ледве помітними видряпаними записами тощо). Такі об'єкти, безперечно, не є типовими для СТЕД. Успіх дослідження будь-якого об'єкта визначається знанням його властивостей, вивчення ж властивостей шкіри, деревини, тканини, металу не входить до компетенції цього роду експертиз. І хоч поставлена перед експертами мета посилити контраст між тлом і штрихами належить до компетенції СТЕД, такі атипові об'єкти, досліджувані в рідкісних випадках, не можуть бути включені у систему її об'єктів.

Відбір об'єктів

Об'єкти, що перевіряються, надають на експертизу для вирішення як діагностичних, так й ідентифікаційних завдань.

Вирішення діагностичних завдань часто не вимагає порівняльного дослідження. Наприклад, для встановлення факту стирання, дописки або травлення записів у документі, способу виготовлення кліше, виконання підпису з попередньою технічною підготовкою, виявлення згаслих і невидимих записів достатньо надати на експертизу лише один призначений для

вивчення документ. Досліджуючи його, експерт дістає можливість відповісти на питання, що цікавлять слідство (суд).

Проте не можна визнати правильною поширену думку, що порівняльні зразки взагалі не потрібні для вирішення діагностичних завдань. Практика останніх років свідчить про те, що для встановлення способу виготовлення акцидентної продукції, трудових книжок, документів, забезпечених спеціальними захисними засобами (посвідчення водіїв транспортних засобів, паспортів, дипломів, грошових знаків тощо), механізму нанесення відбитків друкарських форм (набору, кліше, печаток, штампів, друкарських пристроїв касових апаратів тощо) або часу виготовлення документа, експерту необхідні зразки для порівняння.

Для визначення способу виготовлення документа потрібно надавати для порівняння однойменні документи з такими ж вихідними даними, які є на документі, що перевіряють.

Для встановлення механізму нанесення відбитка печатки (штампу) слід надавати зразки, виготовлені з різною силою і напрямом натиску, а також на різних за формою і твердістю поверхнях. Тому необхідно відбирати 5–8 зразків з урахуванням обставин, що впливають на відображення ознак, зокрема властивостей паперу документа.

Ще більш різноманітні вимоги пред'являються до порівняльних зразків у вирішенні питання про час виготовлення документа. Так, для визначення часу друкування машинописного документа, експерту мають бути надані зразки машинописних текстів, що належать до періоду, який цікавить слідство.

Окремо варто зупинитися на вимогах, що пред'являються до зразків, які надаються для вирішення ідентифікаційних питань.

Для ідентифікації печаток і штампів за їх відбитками разом із досліджуваними документами на експертизу надсилають 5–8 експериментальних відбитків печаток або штампів, що ідентифікуються. Зразки мають бути різними за ступенем інтенсивності фарбування і на різній підкладці (м'якій, твердій). У протоколі отримання зразків або на аркуші паперу з відбитками необхідно вказати умови їх отримання. Якщо від

моменту виготовлення досліджуваного документа минуло багато часу (2–3 роки і більше), на експертизу доцільно надавати, крім експериментальних, також зразки відбитків, що належать до передбачуваного часу виготовлення досліджуваного документа.

Для ідентифікаційних досліджень документів, віддрукованих на апаратах, необхідно, як порівняльні матеріали, надавати зразки, віддруковані на апараті приблизно у той самий час, що й документ, а також експериментальні зразки (не менш як 10 аркушів). Крім того, слід додати довідку установи, якій належить апарат, про проведені з моменту виготовлення досліджуваного документа ремонти (з зазначенням їх характеру) цього апарата.

Для ідентифікації ножа паперорізальної машини зразком слугує продукція, виготовлена на ній у період, що цікавить слідство. Варто враховувати, що ножі цієї машини часто (зазвичай, щодня) піддаються заточуванню. Тому у випадках, коли дата виготовлення досліджуваного об'єкта невідома, як зразок повинна бути надана щоденна продукція за певний відтинок часу.

Для ідентифікації друкарської форми (набір з літер шрифту, стереотип, кліше) доцільно надсилати на дослідження або друкарську форму, що ідентифікується, або її відтиск на білому нелінованому гладкому папері. Відтиск роблять з допомогою друкарської фарби з сильним і слабим тиском на кліше, з різною інтенсивністю забарвлення. Забруднені друкарські форми після виготовлення зразків потрібно промити й з чистої форми виготовити ще деяку кількість відтисків.

Розгляньмо деякі загальні правила збирання зразків матеріалів документа.

Усі зразки матеріалів (паперу, фарбувальних речовин) мають надаватися у достатній кількості (за узгодженням з експертом).

У разі встановлення виконання записів чорнилом з певної авторучки (чорнильниці) на дослідження потрібно надсилати всі знайдені у підозрюваного авторучки, флакони та інші ємності, що містять чорнило або його залишки, а також документи, які, можливо, були виконані цією авторучкою у різні періоди. Якщо

записи виконано пастою для кулькової ручки, слід надавати ампули з пастою або її залишками.

Крім документів і матеріалів, об'єктами СТЕД можуть бути предмети (пристосування, механізми), з допомогою яких виготовляються документи. Ці предмети стають об'єктами дослідження, як правило, при постановці перед експертом ідентифікаційних завдань, переважно при дослідженні відтисків друкарських форм. Досліджуючи самі предмети, що ідентифікуються, крім їх відтисків, експерт має можливість повніше виявити ідентифікаційні ознаки, безпосередньо вивчити слідоутворюючу поверхню, варіювати умови відображення цих ознак на папері при виготовленні експериментальних відтиснень.

Об'єктами СТЕД є окрім друкарських форм також знакодрукарські апарати (телеграфні, касові, рахунково-фактурні), поліграфічна техніка (не лише набори, кліше, стереотипи, лінотипні рядки, а й матриці, ножі паперорізальних машин, вузли машин брошурувань, селенові пластини й барабани електрофотографічних апаратів). Дуже бажано надати експерту можливість безпосередньо досліджувати всі ці предмети, якщо потрібно їх ідентифікувати.

На сучасному рівні розвитку експертизи збирання деяких зразків (у першу чергу зразків електрофотографічної продукції, текстів, віддрукованих на друкарських машинах, матеріалів документів) слідчий повинен проводити лише з участю фахівців у галузі СТЕД. Вони можуть надати допомогу слідчому не тільки у відборі зразків, а й у визначенні необхідного обсягу матеріалів, що надаються на експертизу.

Документи, що перевіряються, як і всі об'єкти експертизи, потребують дбайливого поводження з ними. Багаторічна практика роботи експертів і слідчих виробила найбільш доцільні правила, що мають на меті збереження документів у незмінному вигляді (в якому їх було вперше знайдено при розслідуванні кримінальної або цивільної справи). Зміна зовнішнього вигляду й окремих властивостей документа, що перевіряється, можуть ускладнювати або зробити неможливим установлення доказових фактів з допомогою СТЕД.

Основні правила поводження з документами, які перевіряють:

зберігати документи необхідно в окремих конвертах (пакетах), а не підшивати до матеріалів справи. Усі написи на конверті роблять до розміщення у ньому документа. Перегинати й складати документи можна лише по наявних складках;

не можна робити поміток, наприклад, обводити або підкреслювати якийсь фрагмент ні на лицьовому, ні на зворотному боці, за винятком відмітки у вигляді відбитку штампу установи (хоч і це небажано). Його наносить сам експерт на вільній від записів ділянці документа, причому лише після проведення всього обсягу досліджень;

оберігати документи від дії світла, вологи, високої температури, щоб уникнути істотних змін їх властивостей. Пересилаючи документ на експертизу, його поміщають між аркушами цупкого паперу, що перешкоджає дії високої температури у разі нанесення сургучної печатки, і запобігає можливості випадкового приклеювання документа до конверта. Запечатаний пакет не слід прошивати;

під час огляду необхідно користуватися пінцетом (за винятком огляду спалених і дуже старих документів), щоб не забруднити документ і не залишити відбитки пальців;

крихкий або розірваний документ вилучають з допомогою гумової груші або іншого пристосування, що працює за принципом “вакуум-підсосу”, або ж наелектризованих предметів (шматочка грамплатівки, ебонітової палички, оргскла і т. ін.), потім його розміщують між скельцями або між прозорими плівками й окантовують їх липкою стрічкою, лейкопластиром або ізоляційною стрічкою. Такі документи забороняється наклеювати на основу, оскільки клеюча речовина не лише змінює зовнішній вигляд документа, а й нерідко істотно впливає на властивості його матеріалів;

особливої обережності слід дотримувати при поводженні зі спаленими документами, оскільки такі об'єкти легко руйнуються. Обвуглені документи можна переміщати з допомогою наелектризованого аркуша целулоїду або скляної трубочки, сполученої з гумовою грушею. Для надання спаленим документам еластичності перед транспортуванням їх необхідно обробити 15-процентним розчином гліцерину у воді чи мінеральними оліями, або сумішшю цих олій з бензином. Для нанесення вказаних речовин документ розміщують на скельці та обробляють ними з

допомогою м'якого пензлика або пульверизатора, отвір розпилювача якого спрямовують угору (дощовий ефект). Після цього документи розташовують у ваті, прикривають тонким папером, а потім кладуть у картонну коробку.

Завдання судово-технічної експертизи документів

Під завданням розуміють поставлену перед експертом мету, зумовлену питаннями, сформульованими слідчим (судом). Зміст кожного завдання визначається можливостями дослідження безпосередніх об'єктів конкретного роду (виду) експертизи. Єдиної класифікації завдань СТЕД немає, але видається більш зручною їх класифікація за ступенем спільності, відповідно до якої завдання поділяються на основні (загальні), спеціальні й конкретні. Основні характеризують предмет роду експертизи, спеціальні – предмет виду експертизи, що входить до певного роду, конкретні – безпосередньо питання, поставлене слідчим (судом) перед експертом.

До основних (загальних) завдань СТЕД належать:

- 1) визначення способу виготовлення документа;
- 2) установлення факту й способу зміни змісту документа;
- 3) відновлення погано видимих і невидимих записів;
- 4) відновлення первинного виду документа;
- 5) визначення часу виготовлення документа;
- 6) ідентифікація знарядь, засобів, обладнання й матеріалів, що застосовувалися для виготовлення документа, а також його виконавця.

Перелічені основні завдання визначають зміст предмета СТЕД на сучасному етапі її розвитку. Кожне основне завдання об'єднує кілька спеціальних завдань, що визначають відповідний вид експертизи. Наприклад, перше основне завдання – визначення способу виготовлення документа – включає спеціальні завдання щодо встановлення його виготовлення: рукописним способом; з допомогою знакодрукерських апаратів; поліграфічним способом; засобами репрографії; фотографічним способом.

Конкретні завдання, поставлені стосовно рукописних записів щодо визначення:

яким пишучим приладом (наприклад, кульковою або перовою ручкою) виконано текст документа або підпис;

виконано текст графітним олівцем або через чорний копіювальний папір;

чи не виконано записи з попередньою олівцевою підготовкою;

чи не виконано підписи з допомогою копіювання;

які властивості мала підкладка, на якій лежав документ при його виготовленні (м'яка або тверда, гладка або шорстка, пориста, чиста або забруднена тощо);

документів, віддрукованих на знакодрукарських апаратах, щодо встановлення:

чи не на друкарській машині надруковано досліджувані документи;

чи не надруковано документ на контрольно-касовому апараті;

інші завдання.

За метою дослідження всі завдання СТЕД поділяють на ідентифікаційні, діагностичні й класифікаційні.

Ідентифікаційні завдання вирішують, щоб ототожнити:

конкретні технічні засоби, що використовують для виготовлення документів або їх фрагментів (друкарські машини, касові апарати, печатки, штампи, розмножувальна техніка, перові й кулькові ручки, олівці тощо);

ціле за його частинами (відновлення документа за шматками паперу тощо);

матеріали (папір, картон, пасту для кулькових ручок, чорнило тощо), використані для виготовлення документа;

виконавця машинописного документа.

Діагностичні завдання спрямовано на встановлення:

способу виготовлення документа або його фрагментів (поліграфічний, фотографічний, рукописний), факту і способу зміни первісного змісту документа (дописка, підчистка, додруковування, травлення тощо);

первісного змісту документа (відновлення первісних записів та зображень);

давнини виготовлення документа (абсолютної, відносної), в тому числі хронологічної послідовності нанесення штрихів, які перетинаються;

джерела походження документа (матеріалів, що застосовувалися для його виготовлення) за ознаками, що характеризують умови зберігання або використання.

У криміналістичній практиці трапляються також **класифікаційні завдання**, коли важливо (особливо на початковій стадії розслідування) встановити клас, тип, марку копіювально-розмножувального апарата, матеріалу документа тощо.

1.4. Методи, які застосовуються у техніко-криміналістичному дослідженні документів

У широкому розумінні метод розглядають як спосіб пізнання явищ природи та суспільного життя чи як “прийом або систему прийомів, що застосовується в якій-небудь галузі діяльності (науці, виробництві тощо); спосіб дії, боротьби й т.ін.” [22, с. 522].

Методи експертного дослідження для теорії судової експертизи – це розкриття закономірностей формування та функціонування різноманітних класів, родів і видів судових експертиз. Слід розрізняти методи науки та методи практичної діяльності. Залежно від умов практичної діяльності застосування в ній наукових або практичних методів може супроводжуватись їх модифікацією, адаптацією або обмеженням, що пов’язано зі специфічними особливостями різних видів практичної діяльності. Методи експертної практичної діяльності являють системи дій та операцій щодо вирішення практичних експертних завдань. Вони формуються та базуються на відповідних наукових методах; характері та властивостях об’єкта; досвіді вирішення конкретних експертних завдань.

Поняття метод стосовно техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД) – це сукупність прийомів і способів, потрібних для теоретичного та практичного пізнання об’єктів дослідження документів, форм, пристосувань і матеріалів для вирішення завдань, поставлених перед експертом слідчим або судом. Узагалі, арсенал методів, застосованих у ТКДД, дуже різноманітний, що потребує чіткої класифікації та систематизації. Існує велика кількість класифікацій методів практичної експертної діяльності.

Візьмімо за основу варіант ієрархічної системи вказаних методів, запропонований Т. В. Авер'яною: 1) усезагальний метод – матеріалістична діалектика, що містить і методи традиційної формальної логіки; 2) загальні (пізнавальні) методи: спостереження, порівняння, описування, вимірювання, планування, експеримент, моделювання; 3) часткові (частково-наукові) методи; 4) спеціальні методи [1].

Усезагальний метод є основою будь-якого наукового пізнання дійсності, а загальні методи застосовуються для досліджень у найрізноманітніших галузях науки. Часткові методи, які реалізуються у ТКДД, являють систему правил і прийомів, що дозволяють вивчати конкретні властивості та ознаки, пов'язані з виготовленням або зміною об'єктів дослідження (наприклад, мікроскопічні, фотографічні, хімічні та ін.).

Спеціальні методи розробляються, звичайно, для вузької галузі знань і застосовуються для особливих досліджень конкретного об'єкта.

Слід зазначити, що методи ТКДД можна класифікувати за умовами їх застосування, за стадіями процесу експертного дослідження або за впливом на об'єкти дослідження (наприклад, поділ методів на руйнівні й неруйнівні та ін.).

Інструментальними методами називають такі, для реалізації яких застосовують спеціальні прилади та інструменти.

Часткові методи, що застосовуються у ТКДД, умовно поділяють на три групи за галузями знань: фізичні, фізико-хімічні та хімічні (існує класифікація, в якій четвертим класом методів виступають математичні). Умовність такого розподілу полягає в тому, що явища, які лежать в основі методів, не завжди можна однозначно віднести до однієї з названих груп.

До першої групи належать: мікроскопія, люмінесцентний аналіз, дослідження з допомогою електронно-оптичних перетворювачів і телевізійної техніки, спектральний аналіз, вологе копіювання, адсорбційно-люмінесцентний метод і т. ін.

Другу групу становлять: методи судово-дослідницької фотографії, тонкошарова хроматографія, дифузно-копіювальний метод, зйомка у струмах високої частоти та ін.

До третьої групи належать методи, засновані на використанні якісних і кількісних хімічних реакцій, тощо.

Тепер порушимо питання про загальні методи техніко-криміналістичного дослідження документів. Розгляньмо такі з них: спостереження, описування, вимірювання, експеримент, порівняння, моделювання та реконструкцію.

Спостереження – це метод, з якого починається будь-яке криміналістичне дослідження, він є найбільш доступним. У теорії та практиці пізнання вказаний метод розглядається як навмисне, планомірне, цілеспрямоване сприйняття, що проводиться з метою вивчення предмета або явища. Спостереження найчастіше виступає одним з елементів серед інших емпіричних методів та являє активний пізнавальний процес, що спирається на роботу органів почуття, свідомість і мислення людини.

У ТКДД спостереження ведеться неозброєним оком і з використанням оптичних приладів (разом із тим дуже важливим є освітлення об'єктів). Наприклад, розсіяне денне освітлення створює умови для найбільш правильного оцінювання кольорів і відтінків, а застосування різних режимів спрямованого штучного освітлення допомагає виявляти пошкодження у структурі паперу тощо.

Описування – це відображення умов, засобів і результатів дослідження. Його дані можна використовувати для узагальнення отриманої інформації та вирішення різноманітних питань. Особливістю описування у ТКДД є обов'язкова фіксація всіх умов вивчення об'єктів та їхньої фотозйомки у різноманітних зонах спектра.

Вимірювання у ТКДД застосовують дуже часто, оскільки знання кількісних параметрів явищ і предметів сприяє отриманню найбільш достовірних результатів досліджень. Цей метод проводиться із використанням лінійок, штангенциркуля, вимірювальної лупи, мікроскопа з окуляр-мікрометром тощо.

Експеримент – це метод вивчення, який полягає в активному впливові на об'єкт з допомогою створення штучних умов, що сприяють виявленню його визначених властивостей. Це найбільш складний та ефективний метод емпіричного пізнання, що використовується разом із спостереженням, вимірюванням і порівнянням. У ТКДД експеримент можна проводити як з самим документом, так і з його моделлю. Цей метод застосовують при дослідженні документів, коли треба

виявити в об'єкті невідомі раніше властивості; коли необхідно перевірити правильність тих чи інших положень. Експеримент допомагає встановити таку інформацію про об'єкт, отримати яку іншим шляхом складно або практично неможливо.

Порівняння як загальний метод пізнання є найбільш поширеним та універсальним, для реалізації якого використовують такі способи, як зіставлення, накладання та суміщення. Порівняння найчастіше використовують у процесі ідентифікації, але його можливо застосовувати для вирішення класифікаційних і діагностичних завдань.

Щоб провести порівняльне дослідження об'єктів ТКДД, для ідентифікації нерідко застосовують порівняльне дослідження методом накладання. Але традиційна методика ґрунтується на застосуванні фотографічних методів фіксації зображень, які є трудомісткими й такими, що потребують великої кількості фотоматеріалів. Апаратно-програмний комплекс (АПК) на базі персонального комп'ютера допомагає реалізувати метод накладання новими технічними засобами. Для обробки цифрових зображень використовуються такі графічні редактори, як "Photoshop", "Photopaint" та ін., що дозволяють забезпечити трансформування (пересування та обертання об'єктів у площині екрана) і накладання об'єктів з використанням режимів "віднімання" або "додавання". Якщо до персонального комп'ютера підключити принтер, то відразу з'явиться можливість отримати ілюстрації до експертного дослідження. Для проведення зазначеного методу експерт має володіти навичками роботи з комп'ютерною технікою та вказаними графічними редакторами.

Моделювання – це метод, сутність якого полягає у заміщенні об'єкта пізнання моделлю з подальшим поширенням результатів дослідження на сам об'єкт пізнання. Як модель найчастіше використовують матеріально-речовий об'єкт або штучну систему як проміжний елемент між дослідником та об'єктом, що досліджується. Модель не є абсолютною копією оригіналу, а являє його одностороннє, абстрактне відображення. Сам дослідник обирає модель, свідомо абстрагуючись від багатьох, на його думку, несуттєвих властивостей.

У ТКДД застосовується для вирішення таких завдань, як, наприклад, встановлення послідовності нанесення штрихів, що

перетинаються, або для встановлення попередньої технічної підготовки при виконанні підпису. Моделі можна отримувати шляхом виготовлення: плоских зображень документа (або його фрагмента) з використанням адсорбційно-люмінесцентного чи дифузно-копіювального методів; об'ємних відображень штрихів з використанням пластиліну, полімерних речовин (пасти "К") тощо.

Реконструкція як загальний метод пізнання являє відновлення чуттєво сприйнятих об'єктів. У ТКДД застосовується для вирішення таких завдань, як встановлення за відтисками печаток, штампів, друкарських форм тощо, виду та способу виготовлення кліше; виявлення змісту згаслих, замазаних (залитих, закреслених) або втрачених реквізитів документа; встановлення цілого за частинами.

Аналіз криміналістичної літератури щодо методів, які застосовуються для дослідження об'єктів техніко-криміналістичного дослідження документів [1, 3, 4, 14, 17, 18, 19, 21, 39, 43, 44, 50, 52, 80, 82, 83, 95, 96, 107, 113, 125, 129, 130, 135, 142, 144 та ін.], свідчить про постійний розвиток цієї галузі досліджень, що позитивно впливає на ефективність боротьби з підробкою документів.

Фізичні методи техніко-криміналістичного дослідження документів

ТКДД рекомендується починати з візуального огляду, змінюючи кут освітлення, а також інтенсивність світлового потоку на об'єкт.

Візуальні методи дослідження поділяються на такі:

1. Візуальні дослідження в особливих режимах освітлення:

- дослідження у кососпрямованому світлі;
- дослідження у світлі, що проходить (на просвіт);
- дослідження при вертикальному освітленні.

2. Візуальні дослідження із застосуванням світлофільтрів (візуальний кольороподіл):

- дослідження з допомогою абсорбційних світлофільтрів;
- дослідження з допомогою неабсорбційних світлофільтрів.

Дослідження у кососпрямованому світлі – метод збільшення видимості (ступеня помітності) деталей об'єкта при

висвітленні його спрямованим пучком світла з кутом падіння менше ніж 90° . У такому освітленні, по-перше, поліпшується видимість рельєфних деталей, які не сприймаються при освітленні об'єкта у розсіяному світлі; по-друге, виявляються елементи, що мають різну здатність відбивати світлові промені.

У ТКДД цей метод застосовують для виявлення незначного рельєфу слідів тиснення, трас від пишучих приладів, ушкоджень поверхневого шару паперу у вигляді піднесеності волокон, наклеєних ділянок, що знаходяться не в одній площині з поверхнею документа, а також для виділення штрихів на тлі або серед інших фрагментів тексту за різницею блиску.

Як джерело випромінювання використовують спеціальні освітлювачі типу "ОИ-19" (конденсорна система цих освітлювачів створює концентрований пучок світла, діаметр якого може бути обраний у потрібних межах з допомогою ірисової діафрагми). Використовують також регульовані за шириною щільні насадки на освітлювач і спеціальні асиметричні конденсорні системи.

Щоб виключити вплив сторонніх, заважаючих джерел світла, дослідження проводять у затемненому приміщенні. Небажано притискати документ прозорим склом, а якщо документ зім'ятий, доцільно використовувати для його рівномірного розпрямлення вакуум-екран.

Кут між оптичною віссю освітлювача й поверхнею документа підбирається експериментально. Вивчаючи сліди тиснення, необхідно враховувати, що чим менший цей кут, тим відчутнішими будуть тіні від виявлених рельєфних слідів. Проте одночасно підсилюється вплив заважаючих нерівностей, складок, грубих волокон паперу документа тощо. Тому положення освітлювача обирається таким чином, щоб виявлені сліди не маскувалися перешкодами. Документ досліджують з лицьового і зворотного боків, тому що найчастіше записи, надрукований текст, відбитки печаток, штампів тощо, наявні на лицьовому боці, ускладнюють вивчення слідів тиснення.

Техніка фотографування у кососпрямованому світлі полягає у виборі освітлювальних приладів й установці їх у відповідне положення щодо об'єкта зйомки та фотокамери. Залежно від розміру деталей документа, що виявляються, під час фотозйомки використовують прийоми мікро-, макрофо-

тографії або великомасштабні вертикальні репродукційні установки (типу “МРКА”, “УЛАРУС”).

Освітлення документа під час фотографування може бути однобічним, двобічним або чотирибічним.

Виявивши сліди тиснення пишучого приладу, на фотошарі разом із зображенням штрихів зазвичай виникають зображення тіні деталей, що заважають (волокон, складок). Їх можна послабити, освітлюючи документ, що фотографується, по черзі з двох протилежних боків.

Якщо висвітлювати документ кососпрямованим світлом з одного або з двох протилежних боків, то на фотознімку утворюється зображення тіні, утвореної, в основному, штрихами, перпендикулярними до напрямку променів. Штрихи, розташовані паралельно напрямку пучка променів, тіней не утворюють. Тому для повного виявлення деталей штрихів рекомендується висвітлювати документ із чотирьох боків. До того ж можливо використовувати два способи зйомки. У першому випадку експонування проводиться чотири рази на той самий фотошар у різних напрямках освітлення документа. Другий спосіб – одержання чотирьох роздільних негативів, кожен з яких виготовлено під час освітлення документа з певного боку. Підсумовування чотирьох зображень здійснюють шляхом додавання негативів під час проекційного друку.

Для виявлення слабовиражених слідів тиснення використовують і зйомку з переміщенням екрана, на якому вміщується документ, у площині, перпендикулярній до оптичної вісі об’єктива. Зйомку вдавнених штрихів із зсувом екрана можна зробити з допомогою пристосування, що входить у комплект фотоустановки “УЛАРУС”. Екран із документом у процесі зйомки пересувають у двох взаємоперпендикулярних напрямках, використовуючи мікрометричні гвинти.

Як фотографічний матеріал зазвичай застосовують репродукційні плівки (штрихові й напівтонові) або плівки “КН-1”, “Мікрат-300”. Занадто контрастний фотоматеріал застосовувати не слід, тому що картина виявленого рельєфу може маскуватися сторонніми деталями об’єкта.

Дослідження у наскрізному світлі – метод виявлення деталей об’єкта з різною оптичною щільністю ґрунтується на візуальній реєстрації змін інтенсивності світла, що пройшло

крізь об'єкт. Його застосовують для виявлення ділянок документа, що зазнали впливу підчистки; встановлення факту заміни окремих його частин, дослідження структури паперу, водяних знаків, читання текстів на копіювальному папері, вивчення документів, виконаних одночасно в кількох примірниках крізь копіювальний папір, виявлення залитих і замазаних текстів.

Для дослідження у світлі, що проходить, використовуються джерела світла, які створюють рівномірне освітлення документа – розсіяне сонячне світло, освітлювальні пристрої для роботи на просвіт установок “ФМН-2”, “МРКА”, “УЛАРУС”, спеціальні верстати для ретуші негативів тощо. Установлюючи наскрізне світло, необхідно враховувати, що його джерело має добре перекриватися документом. Доцільно проводити дослідження у затемненому приміщенні.

Фотографування у світлі, що проходить, проводять контактним способом або зйомкою фотокамерою. Для одержання зображення контактним способом документ поміщають на скло копіювального апарата. Зверху накладають фотоматеріал емульсією до тексту та експонують. Фотозйомку у наскрізному світлі можна здійснювати на приладах “ФМН-2”, “МРКА”, “УЛАРУС”.

Дослідження у вертикальному освітленні – спостереження об'єкта у світлі, що падає перпендикулярно до його площини. Дозволяє фіксувати неоднакову здатність різних матеріалів відбивати вертикальне світло – розсіювати його або відбивати дзеркально. Цей метод застосовують при диференціації матеріалів письма в штрихах, наприклад, штрихів, виконаних графітним олівцем і нанесених барвником копіювального паперу (графітний штрих відбиває світло дзеркально і має блиск; речовина копіювального паперу, що дифузно відбиває світло, не має блиску), а також під час відновлення тексту спалених документів.

Для створення вертикального освітлення використовують спеціальні пристосування типу opak-ілюмінатора. Найпростішим opak-ілюмінатором є плоскопаралельна скляна платівка, встановлена з допомогою штатива над документом під кутом 45°. Від освітлювача на платівку спрямовують пучок світла паралельно поверхні документа. Частина світлового

потоків проходить крізь платівку, інша – відбивається від неї і під кутом 90^0 падає на документ. Фотозйомку документів у вертикальному освітленні здійснюють фотоустановками “ФМН-2”, “МРКА”, “УЛАРУС”, мікроскопами різних типів. До комплексу приладів “МРКА”, “УЛАРУС” входить малий опаклюючий апарат.

Візуальні дослідження з застосуванням світлофільтрів (візуальне кольоророзрізнєння). Ці методи застосовують для виявлення розбіжностей кольорів об’єктів. Використовують вибіркєве поглинання, відбивання або пропускання світла хвиль різної довжини через матеріали документа.

У видимій зоні спектра (380–680 нм) речовини, що мають різні спектральні характеристики, візуально сприймаються як об’єкти різного кольору. Часто один кольоровий об’єкт погано виділяється на навколишньому тлі або серед інших пофарбованих об’єктів. Посилити контраст між ними можна за рахунок перетворення спектральних розбіжностей на різницю яскравостей, що сприймається зором. Досягти цього можна шляхом спостереження за об’єктом у світлі так званої ефективної спектральної зони, тобто в зоні спектра, що відповідає максимальній різниці в інтенсивності відбивання (поглинання) світлових хвиль, які надійшли від виділеного об’єкта та його безпосереднього оточення. Виділити ефективну зону довжин хвиль можна з допомогою селективних світлофільтрів, що пропускають одні зони спектра й поглинають інші. Світлофільтри, що виділяють вузькі спектральні зони, іменуються вузькосмуговими або монохроматичними.

Широко використовують абсорбційні світлофільтри. Ослаблення світла в них відбувається, головним чином, у результаті поглинання його речовиною фільтра. Промисловість випускає набори кольорових скелець розміром 80х80 і 40х40 мм, що складаються з 117 паспортизованих зразків. Набори супроводжують альбоми-каталоги, в яких містяться відомості про спектральні характеристики світлофільтрів та їх призначення.

У неабсорбційних світлофільтрах використовують інші оптичні явища – інтерференцію, дисперсію, подвійне переломлення променів і т. ін. Інтерференційні світлофільтри

складаються з тонких напівпрозорих шарів із нанесеними на них дзеркальними покриттями.

У ТКДД кольоророзрізнення з допомогою світлофільтрів застосовують для виявлення залитих, замазаних, закреслених текстів, для посилення контрасту між слабпомітними записами й поверхнею документа дослідженням у зоні спектра, в якій речовина штрихів має максимум поглинання; для встановлення факту дописування диференціацією матеріалів письма, що мають різний ступінь світлопоглинання; для виявлення впливу на документ хімічних травлячих речовин шляхом виявлення ділянок, які відрізняються колірними властивостями.

Крім того, важливо правильно обрати світлофільтр. Загальна вимога при виборі світлофільтра: смуга пропускання має лежати у межах ефективної спектральної зони. Коли природа досліджуваних речовин відома й у довідкових матеріалах є їх спектральні характеристики, ефективну спектральну зону, що відповідає вирішенню конкретного завдання, визначають шляхом порівняння цих характеристик. Однак найчастіше склад і спектральні властивості досліджуваних об'єктів невідомі. Спектральні характеристики матеріалів документів можна одержати з допомогою спеціальної спектрофотометруючої апаратури. Через брак такої апаратури у найпростіших випадках ефективну спектральну зону й відповідний їй світлофільтр можна підібрати на основі правила додаткових кольорів, використовуючи колірне коло. Наприклад, для посилення контрасту синього штриха на папері білого кольору знаходять у протилежному йому секторі кола додатковий оранжевий колір і розглядають документ через оранжевий світлофільтр. У цьому разі штрихи виглядають темнішими, тому що світлофільтр додаткового кольору пропускає в основному промені, які відповідають максимуму поглинання речовини штрихів, а папір промені відбиває. Наприклад, для жовтого кольору додатковим є фіолетовий. Якщо потрібно знизити контраст об'єкта, знебарвити його, використовують світлофільтр того ж кольору.

Ефективну спектральну зону можна визначити експериментальним шляхом, розглядаючи документ через різні світлофільтри.

Для кольоророзрізняючої фотозйомки неабияке значення

має правильне сполучення світлофільтра й фотоматеріалу. Для кольоророзрізнення найбільш прийнятними є несенсибілізовані, ортохроматичні та ізопанхроматичні фотоматеріали.

Дослідження із застосуванням світлофільтрів проводять двома способами: документ висвітлюється фільтрованим світлом або розглядається (фотографується) крізь світлофільтри.

Мікроскопічні методи можна поділити на:

1) мікроскопію оптичного діапазону (світлова мікроскопія);

2) електронну мікроскопію.

Мікроскопія оптичного діапазону. Неозброєне людське око зазвичай розрізняє окремі деталі предмета, якщо кут між променями від центру зіниці до сусідніх деталей виявляється не меншим за певний розмір, що іменують розрізнявальною силою ока. Для дрібних предметів потребуються засоби, що збільшують кут зору. Найпростішим інструментом, з допомогою якого вирішується це завдання, є лупа, що являє лінзу або систему лінз, збільшуючи зображення об'єкта, розташованого у фокальній площині.

Лупи поділяють за цільовим призначенням на вимірювальні, текстильні, поліграфічні тощо. Однолінзові лупи мають, як правило, збільшення до $5\times$. У багатолінзових системах видиме збільшення перебуває в межах $10\text{--}40\times$. Однак працювати з лупами, які мають велике збільшення, незручно. Одержувати значне збільшення надають можливість оптичні мікроскопи.

Мікроскоп дає набагато більше збільшення об'єкта, порівнюючи з лупою. Він має освітлювальну й проекційну системи з двома ступенями збільшення: збільшення на першому рівні здійснюють об'єктивом, на другому – окуляром.

Із допомогою оптичного мікроскопа одержати збільшення понад $3000\times$ неможливо через сильну дифракцію й дуже низьку освітленість зображення. Однак останнім часом вплив зазначеного чинника усувається шляхом використання підсилювачів яскравості.

Мікроскопічні методи застосовують у ТКДД при вирішенні багатьох експертних завдань, наприклад: дослідження елементів письмових знаків; вимірювання письмових знаків і трас від письмового приладдя; дослідження з метою виявлення залишків штрихів; вивчення взаємодії матеріалів штрихів та

барвників і паперу; спостереження за мікрохімічними реакціями; дослідження структури паперу документів; вивчення частинок речовини безпосередньо в штриху; порівняльне дослідження об'єктів; дослідження люмінесценції об'єктів.

Більшість сучасних мікроскопів обладнано пристосуваннями для мікротомки. Мікроскопи, що використовують для виконання спеціальних завдань, поділяють на УФ-, ІЧ-, люмінесцентні, поляризаційні, телевізійні мікроскопи та ін.

Настільним приладом експерта є стереоскопічний мікроскоп марки МБС. Стереоскопічний ефект допомагає здобути об'ємне сприйняття при вивченні структури штрихів, паперу; використання пристосувань і додаткових пристроїв надає можливість розширити діапазон застосування таких мікроскопів.

У дослідженні реквізитів документів значне місце посідають оптичні вимірювальні інструменти: вимірювальні лупи й вимірювальні мікроскопи. Наприклад, для вимірювання друкарських шрифтів найбільш поширеними є “типографська” й “текстильна” лупи.

Електронна мікроскопія допомагає вивчати структурно-морфологічні особливості речовин і поділяється на просвічувальну та растрову. У електронному мікроскопі, що просвічує, зображення здобувають з допомогою електронного пучка, що проходить крізь речовину. Розсіювання електронів у пучку залежить від товщини шару та атомної ваги елементів, що складають речовину, яку досліджують. Зображення у растровому електронному мікроскопі формується аналогічно телевізійному – за принципом сканування. У цьому разі можна здобути детальну, в сотні разів збільшену картину поверхні об'єкта, що досліджується.

Електронні мікроскопи мають високу розрізняльну здатність і дають велике збільшення, однак у практиці ТКДД методи електронної мікроскопії не знайшли широкого застосування, оскільки електронні мікроскопи досить складні та дорого коштують.

Профілографічні методи

Профілографічні методи дослідження застосовують для вивчення рельєфу поверхонь. У ТКДД їх застосовують для

диференціації друкарських машин, встановлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, виконаних кульковими ручками. Профілографічні методи поділяються на шупове (проводять на профілографі-профілометрі з допомогою алмазної голки), світлове (проводять на мікроскопах типу “МИС-11” або “ПСС-2” вузькою смужкою світла) та фотоелектричне профілювання (проводять на мікрофотометрі шляхом реєстрації змін інтенсивності відбитого світлового потоку, залежно від рельєфу). Методи мають високу чутливість і точність, але досить складні й потребують апаратури високої вартості.

Люмінесцентні методи

Люмінесцентний аналіз – метод, що у ТКДД застосовують для виявлення невидимих і погано видимих текстів, виявлення дописок і слідів впливу хімічних реагентів, установлення послідовності виконання реквізитів документів і способу нанесення відбитків печаток (штампів). В основі методу лежить здатність атомів речовин випускати кванти світла при переході їх зі збудженого стану у стаціонарний. Властивості збудженого випромінювання дають змогу проводити якісний та кількісний аналізи речовин. Люмінесцентний аналіз є найефективнішим у поєднанні зі спектральними методами. Джерелами променів переважно застосовують квантові генератори (лазери).

Адсорбційно-люмінесцентний метод полягає у переведенні барвника штрихів (або відбитків друкарських форм) у твердий розчин шляхом копіювання на спеціальну підкладку, яка має високу адсорбційну здатність, та аналізі люмінесценції, що виникає під дією ультрафіолетових променів.

Спектральні методи

Спектральний аналіз – метод якісного та кількісного визначення складу речовини, що проводиться за її оптичними спектрами. У ТКДД зі спектральних методів знайшли застосування емісійний спектральний аналіз і спектроскопія в ультрафіолетовій та видимій зонах спектра.

Емісійний спектральний аналіз – фізичний метод, що використовують у ТКДД для визначення елементного складу барвників, клеїв, паперу. При спалюванні аналізованої проби речовини її атоми збуджуються та дають світіння в ультрафіолетовій, видимій та ближній інфрачервоній зонах

спектра. Кожен із хімічних елементів, які входять до складу речовини, випромінює з характерною довжиною хвилі. Здобутий спектр порівнюють із еталонними спектрами й за результатами порівняння визначають якісний і кількісний склад аналізованого матеріалу документа. Цей метод досить простий та доступний, допомагає диференціювати зразки паперу, близькі за складом, але виготовлені різними заводами-виробниками, а отже, мають характерні домішки.

Спектроскопія в ультрафіолетовій та видимій зонах спектра ґрунтується на здатності речовин вибірково поглинати, відбивати та пропускати світло хвиль відповідних довжин, що дозволяє досліджувати молекулярний склад різноманітних матеріалів документів. Основною характеристикою речовини є спектральна крива – графік залежності інтенсивності відбивання (поглинання) від довжини хвилі. Застосування цього методу у ТКДД дозволяє вивчати непофарбовані компоненти матеріалів документів, а також диференціювати різні їх композиції. Метод інформативний, але потребує вузької наукової та технічної підготовки спеціаліста-дослідника.

Рентгенівські методи

Рентгенівські методи ґрунтуються на взаємодії речовини штрихів та паперу з рентгенівськими променями. У ТКДД успішно використовують як рентгеноструктурний, так і рентгеноспектральний аналіз.

Рентгеноструктурний аналіз ґрунтується на явищі дифракції рентгенівських променів при проходженні їх крізь кристалічну речовину. Метод дає змогу встановити фазовий склад різних кристалічних сумішей, причому реєстрація результатів або фотографічна, або дифрактометрична (з використанням лічильників). Рентгеноструктурний аналіз застосовують для встановлення складу та структури паперу, фазового складу пігменту у фарбах для малювання.

Рентгеноспектральний аналіз – фізичний метод дослідження, що ґрунтується на реєстрації рентгенівського випромінювання елементів, які входять до складу досліджуваного об'єкта (фарби, паперу, матеріалів штрихів, сторонніх включень). Розроблено прилади, що допомагають проводити спектральний аналіз безпосередньо у штрихах на документі.

Радіоактиваційні методи

Радіоактиваційний аналіз (авторадіографія) – метод дослідження, що ґрунтується на властивості елементів ставати радіоактивними після опромінювання нейтронами. При дослідженні документів допомагає диференціювати кольорові олівці й фарби за складом завдяки можливості виявлення малих кількостей таких елементів, як Na, Mg, Al, Si, S, P, K, Ca. Випромінювання зразків фіксуються фотографічним способом.

Також для вирішення завдань ТКДД застосовують інший спосіб використання радіоактивності: напилювання на документ радіоактивних ізотопів (наприклад, ізотопу тритію), що допомагає виявляти невидимі знаки. У літературі вказуються дані щодо ефективності методу для встановлення давнини виготовлення документа та дослідження штрихів, які перетинаються.

Копіювальні методи

Копіювальні методи ґрунтуються на здатності деяких матеріалів відділяти частинки компонентів штрихів при контакті з поверхнею документа. До таких матеріалів належать пластилін, поліхлорвінілова плівка, емульсійний шар фотоматеріалів і т.ін. Копіювання поділяють на сухе та вологе. **Сухе копіювання** здійснюють під тиском, при нагріванні або електризації тертям. Цей метод дає змогу виявляти залиті й закреслені зображення, диференціювати матеріали штрихів і досліджувати штрихи, що перетинаються.

Вологе копіювання застосовують для встановлення змісту заливаних та закреслених текстів, диференціації матеріалів письма з метою виявлення дописок, а також визначення відносної послідовності нанесення штрихів, що перетинаються. Вирішення перших двох завдань ґрунтується на здатності матеріалів письма, залежно від складу, по-різному копіюватися на поліхлорвінілову плівку або фотопапір, змочені органічними розчинниками (наприклад, диметилформамідом) або дистильованою водою відповідно. Умови копіювання (тривалість контакту адсорбенту з документом, тиснення) визначають характер розв'язуваного завдання й розчинність речовини штрихів. Слід зазначити, що вологе копіювання – метод руйнівний.

Термічні методи

Термічні методи дослідження документів поділяють на методи спопеління та термоіндикацію.

Спопеління – нагрівання матеріалу документа до часткового спопеління (озолення) для виявлення тайнопису та встановлення змісту спалених документів. У результаті штрихи стають темнішими, ніж тло, що дає змогу їх зафіксувати на фотоматеріалі.

Термоіндикація – метод дослідження, що ґрунтується на відповідних властивостях рідиннокристалічних плівок, які залежно від температури фарбуються у різні кольори. За цим методом виявляють штрихи, нанесені графітним олівцем, чорною тушшю, крізь чорний копіювальний папір і друкарську стрічку, залиті або замазані плямою чорного кольору (штрихи під плямою виглядають чорними на кольоровому тлі). Слід зазначити, що застосування вказаного методу може пошкодити документ.

Фізико-хімічні методи техніко-криміналістичного дослідження документів

Фотографічні методи дослідження

Для дослідження документів дуже часто застосовують методи судово-дослідницької фотографії, спрямовані на виявлення погано видимих та невидимих ознак об'єктів, на одержання фотозображень як порівняльного матеріалу при різних ідентифікаційних дослідженнях, на забезпечення наочним ілюстративним матеріалом у вигляді фотознімків, що полегшують сприйняття як результатів дослідження, так і висновків експерта.

Усі методи судово-дослідницької фотографії можна розділити на такі види:

- 1) фотозйомка зі значними збільшеннями;
- 2) підсилення контрасту;
- 3) фотографування у невидимих променях спектра;
- 4) фотографування картини люмінесценції.

Фотозйомку зі значними збільшеннями, у свою чергу, поділяють на макрофотографію та мікрофотографію.

Макрофотографія – це фотографування предметів із безпосереднім збільшенням без застосування мікроскопа

(використовують об'єктиві із фокусною відстанню $F = 50$ мм і більше). З допомогою макрофотографії вивчають особливості морфологічної будови поверхні об'єктів, специфіку тимчасових реакцій, що відбуваються, фіксують окремі ознаки й результати дослідження, а також виготовляють збільшені плівкові діапозитиви з метою наступного суміщення порівнюваних об'єктів або їх фрагментів.

Макрозйомка може проводитися на універсальних криміналістичних установках типу “МРКА”, “УЛАРУС”, “ФМН-3”. Фотографування з безпосереднім збільшенням малоформатними камерами забезпечується з допомогою подовжувальних кілець (до набору входять чотири кільця).

Мікрофотографія – це фотографування об'єктів зі значним безпосереднім збільшенням з допомогою як короткофокусних об'єктивів, так і мікроскопа, з'єданого з фотокамерою. Завдання мікрофотографії аналогічні завданням макрофотографії, але вони вирішуються на більш високому рівні. Нині, використовуючи мікрофотографію, досліджують і фіксують деталі об'єктів зі збільшенням у сотні й тисячі крат.

Залежно від особливостей об'єкта та завдань дослідження застосовують різні прийоми мікрофотографії: у наскрізному та відбитому світлі, у темному полі та поляризованому світлі, видимій та ІЧ-люмінесценції, фазово-контрастній та у невидимих променях спектра.

Підсилення контрасту фотографічним шляхом – фотографічні методи, застосовувані для зміни співвідношення яскравостей об'єкта на чорно-білому фотоматеріалі або кольорних тонів – на кольоровому.

Існуючі методи підсилення контрасту можна розділити на три підвиди: 1) методи підсилення контрасту у процесі фотозйомки; 2) у процесі проявлення; 3) методи підсилення контрасту готового фотозображення.

Методи фотографування у невидимих променях спектра поділяють на чотири підвиди: фотографування в ІЧ-, УФ-, рентгенівських і гамма-променях.

Фотографування в ІЧ-променях (720 – 1050 нм) ґрунтується на тому, що такі промені по-іншому поглинаються і відбиваються різними об'єктами, порівнюючи з променями видимої зони спектра. Вони мають більшу проникаючу

здатність, порівняно з видимими променями, для таких об'єктів, як папір, тонкі шари дерева, ебоніт, органічні барвники тощо, але непрозорі для речовин, що містять графіт і сажу. ІЧ-промені менше розсіюються при проходженні крізь атмосферу; більш того, молекулярна структура різних речовин має специфічні спектри поглинання в цій зоні спектра.

Отже, з огляду на ці властивості, фотографування в ІЧ-променях застосовують для: виявлення записів, виконаних матеріалами письма, що поглинають ІЧ-промені (графітні олівці, чорна туш, копіювальний папір, стрічка друкарських машин, друкарська фарба); встановлення записів, утворених слідами тиснення, підчищених і дописаних записів; диференціації матеріалів документів.

Фотографування в ІЧ-променях (відбитих і таких, що проходять) може відбуватися на будь-якому фотоапараті, якщо його затвор, міхи і корпус не пропускають указаних променів. Джерелами ІЧ-променів можуть бути звичайні лампи розжарювання, а також ртутні, дугові й газонаповнені лампи різних типів.

Для виділення ІЧ-променів можуть застосовуватися світлофільтри типу “КС-18” (680 – 2800 нм), “КС-19” (700 – 2800 нм), “ИКС-1” (800 – 2800 нм), “ИКС-2” (840 – 2800 нм), “ИКС-3” (1000 – 2800 нм) з каталогу кольорового скла.

Фотографування в УФ-променях (200–400 нм) ґрунтується також на специфічному поглинанні й відбиванні їх різними об'єктами. У ТКДД застосовують для: диференціації графітних, чорних олівців і барвника копіювального паперу; диференціації паперу та інших матеріалів документів; виділення ділянок об'єктів, що відрізняються від іншої поверхні за ступенем відбивання УФ-променів (наприклад, ділянки паперу, що піддавались травленню); виявлення невидимих і погано видимих записів.

Фотографування у відбитих УФ-променях може проводитися на фотоапаратах, якими оснащено криміналістичні установи. Як джерела УФ-променів можуть використовуватися освітлювачі “ОИ-18” (лампа “СВД-120А”), лампи “БУВ-15” та ін., прилад “Таран” і т. ін. Для виділення УФ-променів у каталозі кольорового скла є світлофільтри “УФС-1” (240 – 400 нм),

“УФС-2” (270 – 380 нм), “УФС-3” (320 – 390 нм), “УФС-4” (340 – 390 нм).

Зйомка у рентгенівських променях (10–0,005 нм) ґрунтується на неоднаковій проникній здатності для різних матеріалів. Поглинання рентгенівських променів прямо залежить від атомного номера речовини. Зйомку в рентгенівських променях застосовують при дослідженні документів (установлення дописки, диференціація матеріалів документів і т. ін.).

Вивчаючи чорнильні штрихи, необхідною умовою успішного дослідження в рентгенівських променях є наявність у складі чорнила елементів із відносно високим атомним номером (більшим за 24). Тільки у цьому разі вже незначна кількість речовини зможе помітно послабити пучок рентгенівських променів.

Для зйомки у рентгенівських променях застосовують спеціальні рентгенівські апарати: “РУТ-60-20-1” (РУМ-7); “РУТ-100-20-1” (РУМ-4), “УРПЛ-2” (РУ-7256). Фотографування у рентгенівських променях можна здійснювати на будь-які чорно-білі фотоматеріали. Але кращі результати одержують при фотографуванні на спеціальних, укритих емульсійним шаром з обох боків, високочутливих рентгенівських плівках “РТ-1”, “РТ-2” та ін.

Зйомка у гамма-променях (менше як 0,005 нм) ґрунтується також на їх проникаючій здатності, значно більшій у порівнянні з рентгенівськими променями. Гамма-промені утворюються у процесі радіоактивного розпаду атомів. Як джерело гамма-променів використовують штучні радіоактивні ізотопи: кобальт-60, кальцій-46 і т. ін. Ізотоп розташовують у спеціальному свинцевому контейнері з вікном і конічним тубусом. Промені крізь вікно спрямовують на об’єкт, за яким знаходиться касета (за типом тієї, що застосовують у рентгенографії), із фотоматеріалами (ті ж, що і для зйомки у рентгенівських променях).

Фотозйомку у гамма-променях застосовують для виявлення: слабо видимих записів; водяних знаків; встановлення віку досліджуваного документа.

Методи зйомки картини люмінесценції

Люмінесценцію прийнято іменувати “холодним

світінням”, однак точне її визначення складніше, воно ґрунтується на загальних законах так званого “теплого випромінювання тіл”.

У ТКДД широко застосовують видиму люмінесценцію, збуджену УФ- і видимими променями, та ІЧ-люмінесценцію.

Видиму **люмінесценцію, збуджену УФ-променями**, застосовують при: дослідженні різних матеріалів документів; локалізації ділянок об’єктів, на які впливали хімічними реагентами; виявленні записів; вивченні визначених властивостей досліджуваних об’єктів.

Крім того, використовують фотоапаратуру й джерела випромінювання, як і при зйомці в УФ-променях. Але є відмінність: енергія збудженої люмінесценції набагато менша, ніж енергія відбитих УФ-променів, тому перед об’єктивом треба розташовувати спеціальні загороджувальні світлофільтри, які пропускають тільки промені люмінесценції.

Для фільтрації випромінювання застосовують світлофільтри “УФС-1”, “УФС-2”, “УФС-3”, “УФС-4”, срібні світлофільтри (їх виготовляють хімічним срібленням ретельно очищених плоскопаралельних кварцевих платівок) і рідкі світлофільтри. Як загороджувальні застосовують світлофільтри “БС”, “ЗС-1”, “ЖЗС-52”, “ЖС-4”, “ЖС-9”, “ЖС-11”, “ЖС-16”.

Фотоматеріал обирають залежно від кольору люмінесценції. З огляду на невелику потужність випромінювання, слід використовувати фотоматеріали високої світлочутливості. При зйомці видимої люмінесценції, збудженої синіми променями, люмінесціюють об’єкти в жовтогарячій і червоній зонах спектра. Для фотографування такої люмінесценції застосовують звичайну фотоапаратуру, сині світлофільтри для збудження люмінесценції, жовтогарячі й червоні – перед об’єктивом апарата, панхроматичні та ізопанхроматичні матеріали, джерела випромінювання типу “ОІ-9”, “ОІ-19”, а також “ОКГ”.

Зйомку **ІЧ-люмінесценції застосовують** при: виявленні записів; кольороподілі; диференціації однорідних об’єктів.

Для фотографування ІЧ-люмінесценції може бути використано будь-який фотоапарат. Для збудження ІЧ-люмінесценції використовують світлофільтри “СЗС-8”, “СЗС-10”, “СЗС-16”, “СЗС-21”, “СЗС-22” та ін. Загороджувальними фільтрами доцільно застосовувати світлофільтри “КС-17”, “КС-18”, “КС-19”,

“ИКС-1”. Фотографування люмінесценції проводять на інфрахроматичні матеріали. Вихід люмінесценції, як правило, слабкий, підвищити його можна шляхом використання потужних джерел світла: ламп розжарювання, ламп-спалахів “ИФК-2000”, приладу “Таран”, “ОКГ”.

Дифузно-копіювальний метод. Про фізико-хімічну сутність цього методу у спеціальній літературі немає єдиної думки. Одні автори стверджують, що він ґрунтується на впливі відкопійованого барвника, що сенсibiliзує (або десенсибилізує), на галоїди срібла емульсійного шару фотоматеріалу, інші – на впливі, який вуалізує. З допомогою цього методу можуть бути виявлені невидимі та слабовидимі записи, виконані водорозчинними органічними барвниками, що знебарвлюються під дією лужного розчину гідросульфїту натрію, і залиті нерозчинними у воді речовинами (наприклад, чорною тушшю, пастою для кулькових ручок, друкарською фарбою), а також речовинами, що не знебарвлюються у зазначеному розчині гідросульфїту натрію.

Крім того, застосування дифузно-копіювального методу дозволяє одержати позитивні результати також при виявленні записів: виконаних через чорний копіювальний папір, залитих чорною тушшю; дописаних у документах, виконаних у кількох примірниках, якщо дописка робилася лише в одному примірнику (без застосування копіювального паперу); виконаних на темних і багатокольорових поверхнях; що знебарвилися від часу або зберігання в неналежних умовах; на відсутніх частинах документа, що знаходилися в контактї з тими, які залишилися; виконаних чорнилом на основі барвника метиленового блакитного і закреслених синім чорнилом “Райдуга” і т. ін. За допомогою дифузно-копіювального методу можна також диференціювати одноколірні, але різнокомпонентні матеріали письма.

Техніка “традиційного” ДКМ полягає у такому. На першій стадії (копіювання) зволожений несенсибилізований фотоматеріал (фотопапір або фототехнічна плівка) при неактивному світлі ретельно притискають до досліджуваної ділянки документа, на якому розташовано, наприклад, слабкий відбиток штампа. У результаті цього частки барвника проникають у фотоемульсійний шар. Тривалість контакту

визначається станом документа й становить від кількох секунд до кількох хвилин. Варто зазначити, що в міру збільшення тривалості контакту пропорційно зростає ймовірність злипання фотоматеріалу з досліджуваним об'єктом, а отже, і його псування.

На другій стадії фотоматеріал зі скопійованими на ньому частками барвника занурюють у проявник з одночасною засвіткою фільтрованими жовтогарячими, червоними променями або променями денного світла. Таким чином у першому випадку на світлому тлі з'являться темні контрастні штрихи за рахунок перебігу реакції відновлення срібла, а в другому – на темному тлі утвориться світле зображення штрихів. При появі штрихів засвітку припиняють, а проявку продовжують, щоб здобути найбільш контрастне зображення [44].

Надалі здійснюється звичайна обробка одержаного зображення – промивання у воді та фіксація у звичайному фіксажі.

Одну з модифікацій методу – “сухий” ДКМ – рекомендується застосовувати при встановленні послідовності виконання штрихів, що перетинаються, нанесених пастою для кулькових ручок. Одночасно на ділянку перетинання накладають сухий аркуш фотопаперу емульсійним шаром до штрихів і ретельно притискають до документа. Потім підкладку енергійно протягом 30–40 с натирають вовняною або шовковою тканиною (для створення електростатичного заряду). Унаслідок цього частки матеріалів письма проникають в емульсійний шар. Далі здійснюють обробку фотоматеріалу за раніше описаною схемою. Для копіювання виявлених записів найкраще і зручніше застосовувати фотопапір “Унібром” нормальний (або, у крайньому разі, контрастний).

Проявлення відбувається у звичайних контрастно працюючих проявниках при жовтогарячому (або червоному) світлі. Фотографічний ліхтар при цьому слід розташувати на відстані 15–20 см над кюветою із проявником.

Ще цікава модифікація дифузно-копіювального методу проводиться із застосуванням світлої дактилоскопічної плівки. Ця модифікація також відрізняється неdestructивністю стосовно документа. За вказаним методом частину процесу можна проводити при звичайному освітленні з

використанням високої копіювальної здатності дактилоплівки. Таким чином можна виявляти тексти (виконані як водорозчинними, так і неводорозчинними барвниками) під густими плямами. Контакт ділянки документа відбувається з дактилоплівкою (вона виступає проміжним копіювальним шаром), а вже остання в умовах неактивічного освітлення прикладається до фотопаперу (засвітку й обробку фотопаперу проводять аналогічно, як і в традиційній модифікації дифузно-копіювального методу).

Хроматографічні методи дослідження

Хроматографічні методи дослідження ґрунтуються на вибірковій сорбувальності речовин при їх проходженні крізь шар сорбенту. У ТКДД знайшли застосування, головним чином, тонкошарова хроматографія (ТШХ), а також паперова хроматографія та електрофорез на папері.

Тонкошарова хроматографія

Особливе місце посідає тонкошарова хроматографія (ТШХ) – метод, що за чутливістю, можливостями виконання ідентифікаційних досліджень нині перевершує всі способи аналітичної хімії, які можуть бути застосовані для аналізу малих кількостей складних сумішей. До переваг методу ТШХ можна віднести: компактність і невелику вартість устаткування, зручність і швидкість виконання аналізу, можливість одночасного дослідження великої кількості проб, високу ефективність поділу речовин, простоту спостереження й інтерпретації хроматограм, можливість кількісного визначення речовин шляхом оптичного сканування пластинки з розділеними зонами і т. ін.

У ТШХ нерухома фаза (сорбент) має плоску форму. Як і в усіх хроматографічних процесах, поділ речовин методом ТШХ відбувається у міру просування рухливої фази крізь нерухому; у свою чергу, компоненти, що розділяються, переміщуються у шарі сорбента на платівці з різною швидкістю (внаслідок різної сорбувальності) у напрямку руху потоку. Для характеристики властивостей системи сорбент-сорбент у тонкому шарі введено поняття хроматографічної рухливості, що визначається як відношення відстаней, пройдених досліджуваною речовиною і рухливою фазою від стартової лінії.

Метод ТШХ широко застосовують для дослідження барвників та інших речовин, що входять до складу чорнил, паст кулькових ручок, фарб для малювання і поліграфічних фарб, паперу та інших матеріалів документів.

Паперова хроматографія

У ТКДД знайшла своє застосування й паперова хроматографія, що значно поступається ТШХ у експресності й чутливості, унаслідок чого обсяг досліджень цим методом матеріалів документів значно скоротився. Однак на паперовій хроматографії засновано окремі ефективні методики дослідження барвників і непофарбованих компонентів у матеріалах письма, зокрема у водорозчинних.

Електрофорез на папері

Цей метод застосовують для вивчення барвників, які входять до складу водорозчинних матеріалів письма. Дослідження барвників ґрунтується на пересуванні їх іонів під дією зовнішнього електричного струму. Різна рухливість речовин, що входять до складу матеріалів письма, дає можливість розділити їх, а потім проаналізувати іншими методами.

Позитивна риса електрофорезу – можливість працювати безпосередньо зі штрихами, не викликаючи серйозних ушкоджень документа. Однак за інформативністю він поступається ТШХ (не можна встановити марку барвника).

Хімічні методи ТКДД

Матеріали документів являють собою багатокомпонентні суміші. Їх склад характеризують композиція компонентів, передбачених рецептурою (компонентний склад матеріалу), а також наявність речовин (компонентів), не передбачених рецептурою домішок у вихідній сировині, речовин, що утворилися в результаті неконтрольованих порушень технологічного процесу виготовлення матеріалу, речовин, внесених у матеріал у процесі його зберігання і використання, продуктів перетворення компонентів у результаті природного старіння.

Компоненти матеріалів документів належать до різних класів хімічних речовин. Більшість компонентів – органічні речовини: синтетичні органічні барвники, використовувані у

виробництві матеріалів письма, відбілювачі, смоли, розчинники, загусники, антисептики, в'язучі та ін. До цієї ж групи входять компоненти органічного походження – волокна. Невелика група компонентів належить до неорганічних речовин – це низка мінеральних пігментів матеріалів документів, наповнювачі, стрижні олівців, неорганічні компоненти (кислоти, солі) травлячих речовин і т. ін.

Хімічні методи аналізу застосовують для поділу багатокомпонентних сумішей, виділення компонента із суміші, підвищення концентрації аналізованого компонента, визначення якісного та кількісного складів компонентів та їх сумішей. До хімічних методів дослідження документів належать: методи екстракції; методи виділення та концентрування осадом; методи дистиляційні; метод аналізу на основі нагрівання речовин, що аналізуються; методи якісних і кількісних аналітичних реакцій.

Більшість хімічних методів належить до руйнівних. Розглянемо найбільш розповсюджені та ефективні з хімічних методів при ТКДД.

Методи екстракції використовують для виділення компонентів із суміші шляхом розчинення їх у спеціально підібраних розчинниках. На їх застосуванні ґрунтується більшість прийомів підготовки проби для аналізу складу матеріалів документів методами спектрофотометрії, хроматографії, краплинного аналізу і т. ін.; виділення барвників із матеріалів письма шляхом екстракції спеціально підібраними органічними розчинниками і водою; виділення непофарбованих компонентів матеріалів письма (загусників, розчинників, антисептиків і т. ін.); органічними розчинниками і водою; виділення органічних компонентів паперу (барвників, відбілювачів та ін.) органічними розчинниками і водою; вилучення водою з паперу залишків травлячих речовин тощо.

Методи виділення та концентрування осадом ґрунтуються на виділенні зі складної суміші потрібних компонентів у вигляді сполуки, що погано розчиняється. У ТКДД вказані методи можна застосовувати для виділення розчинних у воді барвників шляхом створення їх сполук з органічними кислотами та основами у вигляді нерозчинних солей.

Дистиляційні методи застосовують для поділу і концентрування компонентів суміші. Вони ґрунтуються на розбіжностях точок кипіння й випаровування окремих компонентів, виділення їх у вигляді летючих сполук і здатності останніх утворювати азеотропні суміші. У дослідженні об'єктів ТКДД знайшли застосування методи фракційного випаровування компонентів суміші, на яких ґрунтуються такі прийоми підготування проб для аналізу матеріалів документів: послідовне випаровування летючих компонентів при дослідженні методом ІЧ-спектроскопії матеріалів письма в емкості; концентрування водних і неводних екстрактів окремих компонентів.

Методи якісних аналітичних реакцій об'єднують групу методів якісного аналізу, що ґрунтуються на вивченні перетворення аналізованої речовини на нову сполуку, що має характерні властивості: колір, фізичний стан, кристалічну або аморфну структуру, запах і т. ін. Вони лежать в основі таких прийомів дослідження документів з метою встановлення: виду неорганічних компонентів (речовин-наповнювачів, мінеральних пігментів) у матеріалах документів за специфічними якісними реакціями на іони металів, що входять до їх складу; виду чорнила чорного кольору на основі виявлення іонів металів в органічних пігментах, що входять до складу матеріалів письма; складу залишків травлячих речовин, адсорбованих папером, з допомогою якісних реакцій на відповідні іони Ca, Na, Ma, Cl та ін.; іонів металів перемінної валентності з допомогою каталітичних кольорових реакцій (краплинний варіант) у матеріалах: міді – в емульсійному шарі фотопаперів, титану – у складі наповнювачів паперу, стрижнів олівців; класу органічних барвників у матеріалах письма на основі виявлення в їх складі функціональних груп з допомогою реакцій із кислотами, основами, окислювачами і відновлювачами; виду непофарбованого органічного компонента з допомогою якісних реакцій на специфічні функціональні групи – у складі матеріалу письма – типу смоли, розчинників, загусників, антисептиків; у складі паперу – речовин, що проклеюють, тощо.

Якісні реакції можуть відбуватися як після виділення відповідного компонента із суміші (наприклад, методами хроматографії або екстракції), так і без поділу суміші. У ряді

випадків можливе проведення якісної реакції безпосередньо на поверхні документа (при виявленні у складі паперу каніфолі, крохмалю, білкових речовин, виявленні залишків травлячих речовин, адсорбованих папером).

Перевагою хімічних методів аналізу складу об'єктів ТКДД є простота проведення експерименту, відносно висока чутливість (10^{-6} – 10^{-8} г), можливість проведення аналізу у ряді випадків безпосередньо на документі.

Крапельний метод ґрунтується на проведенні специфічних і дуже чутливих реакцій, що дає можливість вирішувати питання щодо вивчення матеріалів штрихів, паперу, клеїв та хімічних речовин, які діяли на документ. Речовина, що досліджується, піддається впливу спеціального реактиву, який змінює колір визначеного хімічного елементу.

Метод обробки парами реактивів розроблено для дослідження матеріалів штрихів. При обробці їх парами спеціально підібраних реактивів безпосередньо на документі відбувається вибіркова зміна забарвлення штрихів. Наприклад, пари йоду створюють йодні комплекси, що візуально реєструються. Указаний метод дозволяє отримувати ті ж результати, що й крапельний метод, але набагато менше пошкоджує сам документ.

У разі дослідження складу барвників хімічні методи значно поступаються за інформативністю хроматографічним і спектральним методам. Однак при вивченні матеріалів письма іноземного виробництва, нестандартного складу (наприклад, кустарного виробництва) проведення хімічних реакцій буде корисним для встановлення природи барвників. Завдяки більш високій чутливості, у порівнянні з методами ІЧ-спектроскопії, хімічні методи аналізу нині є основними при визначенні виду (типу) непофарбованих компонентів у матеріалах документів. За рахунок високої чутливості, експресності та достатньої інформативності щодо неорганічних іонів, які входять до складу низки травлячих речовин, метод краплинного аналізу залишається одним з головних при визначенні виду цих речовин.

Сучасна техніка, яку використовують при дослідженні документів

Якісне дослідження документів можна успішно проводити лише за наявності на робочому місці експерта спеціальної апаратури для мікроскопічного дослідження об'єктів і приладів, що допомагають досліджувати ці об'єкти в особливих режимах освітлення. Останніми роками в експертних підрозділах усе частіше застосовують сучасні прилади для дослідження документів. Замість старих приладів типу “Каппа” і “Таран 3М” з'являються нові – “Regula”, “Вілдіс”, “Спектр-Експерт” тощо.

Для проведення порівняльних досліджень різноманітних об'єктів ТКДД з метою ідентифікації можна застосовувати порівняльне дослідження методом накладення. Традиційна методика накладення ґрунтується на застосуванні фотографічних методів фіксації зображень, які є трудомісткими й такими, що потребують великої кількості фотоматеріалів. Апаратно-програмний комплекс (АПК) на базі персонального комп'ютера надає можливість реалізувати метод накладення новими технічними засобами. Для обробки цифрових зображень використовують такі графічні редактори, як “Photoshop” (фірма “Adobe”), “Photopaint” (фірма “Corel”) та ін., що дають змогу забезпечити трансформування (переміщення та обертання об'єктів у площині екрану) та накладення об'єктів з використанням режимів “віднімання” або “додавання”. У криміналістиці вже є розроблення технічного вирішення застосування цифрової техніки з програмним забезпеченням для реалізації порівняльного дослідження документів методом накладання. У цьому разі методика дослідження складається з чотирьох етапів (наприклад, із застосуванням програми “Photoshop”): 1) оцифровування зображень наданих на дослідження об'єктів (зручно використовувати для цього планшетний сканер з максимальною розрізнявальною здатністю); 2) приведення зображень до однакової взаємної орієнтації на площині та їх кольорова корекція (треба пам'ятати, що забороняється корегувати втрачені графічні деталі, які виникли з причини недостатньої у сканера розрізнявальної здатності, ручним способом, оскільки це суперечить вимогам достовірності отримання зображень об'єктів криміналістичної

експертизи); 3) накладення зображень об'єктів, що ідентифікуються; 4) оцінювання результатів накладення – експерт повинен оцінити збіг (або розбіжність) контурів деталей об'єктів та їх кольорових характеристик. Якщо до персонального комп'ютера підключити принтер, то відразу можна буде отримати ілюстрації до експертного дослідження. Після проведеної апробації метод комп'ютерного накладення продемонстрував свою доступність. Слід зазначити, що нині ще бракує даних про метрологічні випробування засобів цифрової техніки та їх програмне забезпечення, але це не завадить використанню АПК на базі персональних комп'ютерів для експертних досліджень, якщо експерти будуть контролювати адекватність інформації, яку виводять на екран монітора. Для проведення зазначеного методу експерт має володіти навичками роботи з комп'ютерною технікою та вказаними графічними редакторами.

Серед сучасного устаткування для ТКДД варто б відмітити прилади та комплекси, що вже позитивно зарекомендували себе у практичних експертних підрозділах нашої країни.

Відеокомплекси серії “Спектр” призначено для дослідження банкнот та інших документів. Дослідження об'єктів проводять телевізійними засобами, що забезпечує електронне документування та формування бази даних зображень з пояснювальним текстом. Ці прилади забезпечують проведення спектральних досліджень, вивчення кольору та характеру люмінесценції в УФ-променях. Відеокомплекси можуть бути оснащені засобами відеовізуалізації магнітних матеріалів, які містяться у друкарських фарбах документів (збільшення в 45 крат). Відеомиші дозволяють спостерігати та фіксувати на екрані монітора та персонального комп'ютера зображення фрагмента банкноти у видимому або ІЧ-спектрі та візуалізований магнітний образ. Відеомиші ще мають джерела підсвітки у відповідному діапазоні спектра, що робить їх незалежними від зовнішнього освітлення. Джерело ІЧ-випромінювання (870 і 960 нм) використовують для контролю у відбитих ІЧП. Воно забезпечує перевірку наявності та розподілу метамерного барвника на поверхні банкноти. Джерело кососпрямованого ІЧ-випромінювання (870 і 960 нм)

використовують для контролю рельєфних елементів. Відеокomплекси забезпечують оперативну підготовку та друк експертного висновку з зображенням об'єкта, що досліджують, та зразка з графічними або текстовими вказівками ділянок, на які необхідно звернути увагу (друкування можна виконати на будь-якому принтері).

Зазначені відеокomплекси призначено для оснащення робочих місць експертів. Прилади для контролю справжності документів, грошових знаків та цінних паперів “Regula” (ТОВ “Аналітичні системи”) – для експертно-криміналістичної оцінки вказаних об'єктів. Наприклад, прилад “Regula 4005” дає змогу здійснювати контроль справжності паперових грошей на предмет: наявності ознак загальних засобів поліграфічного захисту; наявності флуоресцентних УФ-властивостей матеріалів банкноти; наявності магнітних якостей; ІЧ-захисту тощо. Його можна застосовувати автономно та у складі апаратно-дослідного комплексу разом з комп'ютером.

Дуже цікавою здається мобільна лабораторія “Regula” для поглибленого оперативного контролю та експертно-криміналістичного встановлення справжності документів у польових умовах. Ця лабораторія створює умови для контролю наявності ознак захисту (технологічного, поліграфічного тощо) документів від підробки, його флуоресцентних якостей та відсутності магнітних міток, ознак часткової та повної підробки документів. Актуальним є те, що у цій моделі забезпечено можливість підключення до відеомонітора, відеоманітофона та персонального комп'ютера.

Фірма “Вілдіс” відома цілою серією універсальних детекторів валют марки “Ультрамаг”. Модельний ряд цих приладів дуже різноманітний за своїми можливостями, але особливе місце серед приладів для перевірки банкнот посідають дослідні комплекси для тонкого аналізу образу грошового знаку з використанням математичних методів. Експертний відеокomплекс, розроблений фірмою “Вілдіс”, складається з різних наборів спеціалізованих міні-відеокамер для дослідження візуальних, ІЧ- та магнітних захисних елементів (у тому числі кольорових). Цей відеокomплекс допомагає оперативно проводити контроль захисних ознак грошових знаків шляхом візуального порівняння зі зразками з бази даних, здійснювати

перехід з різних режимів вивчення, змінювати масштаб зображень та друкувати експертні висновки з зображеннями як фрагментів банкнот, які досліджують, так і порівняльних зразків.

Візуалізатор “МагИК” вітчизняного виробництва ООО “Элис” дає змогу досліджувати грошові знаки в ІЧП, а також виявляти зображення, нанесені барвником, який містить феромагнітну компоненту.

У Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС України для дослідження документів успішно використовують програмно-апаратний комплекс (ПАК) “ТЭД-34”, розроблений РТФ НТУУ “КПІ”. Цей комплекс призначено для забезпечення оптичних криміналістичних досліджень документів. Слід відзначити широкі функціональні можливості ПАК “ТЭД-34”: топологічні й топографічні дослідження матеріалів, якими нанесено зображення на документах; спектральні дослідження характеристик матеріалів документів (поглинання, відображення, люмінесценція) у різних спектральних діапазонах (спостереження в УФ-, синіх і видимих променях, у червоній та ІЧ-зоні, при освітленні лазерним джерелом, виявлення УФ- та ІЧ-люмінесценції); введення зображень у персональний комп’ютер та їх обробка з можливістю друку кольорових ілюстрацій на принтері в обраному масштабі тощо. Указані прилади та комплекси зручні у практичному застосуванні й допомагають проводити якісні криміналістичні дослідження документів та ілюструвати проведені дослідження з допомогою принтерів.

Запитання для самоконтролю до розділу 1

1. Назвіть основні етапи розвитку писемності й охарактеризуйте їх.
2. Що таке документ (яке значення мало це слово у давнину, які нині має значення у широкому та вузькому розумінні)?
3. Які матеріали використовувало людство для виготовлення первісних документів?
4. Які особливості документа – речового доказу?
5. Що належить до реквізитів документа?
6. Що являють матеріали документа, на які групи вони поділяються?
7. Як виникло та розвивалось технічне дослідження документів?
8. Охарактеризуйте основні етапи розвитку вітчизняної експертизи документів.
9. У яких експертних підрозділах виконують техніко-криміналістичні дослідження документів (ТКДД) на сучасному етапі?
10. Дайте визначення судово-технічної експертизи документів та її предмета.
11. Назвіть об'єкти судово-технічної експертизи документів (на конкретних прикладах).
12. Укажіть основні правила поводження з документами, які перевіряють.
13. Охарактеризуйте завдання судово-технічної експертизи документів.
14. Визначте таке поняття, як “метод” щодо техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД).
15. Розкрийте ієрархічну систему методів, що застосовують у техніко-криміналістичному дослідженні документів (ТКДД).
16. На які групи умовно поділяють часткові методи, що застосовують у техніко-криміналістичному дослідженні документів (ТКДД)?
17. Охарактеризуйте фізичні методи техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД).

18. Назвіть основні фізико-хімічні методи техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД) та їх особливості.

19. Охарактеризуйте хімічні методи техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД). Які з них найчастіше використовують у ТКДД і для вирішення яких питань?

20. Яку сучасну техніку використовують при дослідженні документів?

ЕКСПЕРТИЗА БЛАНКІВ ДОКУМЕНТІВ

2.1. Установлення виду та способу друку

Нерідко на техніко-криміналістичне дослідження надходять документи, оформлені шляхом заповнення бланків (квитанції, накладні, довідки, дипломи тощо). Проводячи криміналістичне дослідження бланків документів, експерт вирішує різні діагностичні та ідентифікаційні завдання.

Найчастіше перед експертом ставляться такі завдання:

установити спосіб виготовлення бланка, вид друкарської форми, спосіб друку;

ідентифікувати друкарську форму, пристрій;

установити групову належність матеріалів тощо.

Бланками називають аркуші паперу з частково надрукованим текстом, що призначені для складання документів за визначеною формою. Основну масу бланків документів виготовляють з використанням різних форм друку. Технологічний процес виготовлення бланків шляхом друкування складається з трьох основних етапів: виготовлення друкарської форми; друк; обробка готової продукції. Іноді при малотиражних виданнях в установах та на підприємствах бланки виготовляють з використанням засобів репрографії (наприклад, електрофотографічних апаратів). Однак застосування засобів репрографії не є припустимим для виготовлення особливо важливих документів (грошей, цінних паперів) і документів суворого обліку (паспортів, посвідчень тощо).

Отримана в результаті вирішення експертних завдань інформація дає змогу визначити коло підозрюваних осіб і допоможе збиранню речових доказів у кримінальній справі та розкритті злочину. Нерідко одночасно з документами слідчі під час проведення слідчих дій (наприклад, обшуку) виявляють принтери, копіювальні апарати, поліграфічне обладнання та інші засоби відтворення документів. Указані технічні засоби й обладнання також можуть бути об'єктами ТКДД.

Поняття й класифікація друкарсько-розмножувальних засобів

Під **друкарсько-розмножувальними засобами** в широкому розумінні цього поняття слід розуміти сукупність машин, апаратури, обладнання та інших пристосувань, що призначені для багаторазового відтворення зображень (текстів, креслень, малюнків тощо).

Характерною ознакою цих засобів, незалежно від їх технічного устрою, способу виготовлення, виду друку і способу виготовлення друкарської форми, що використовують, є можливість застосування їх для багаторазового відтворення зображень.

Поліграфія (гр. polygraphia багато пишу) – галузь техніки, сукупність технічних засобів для кількісного репродукціювання копій будь-якого зображення та способів друкарського розмноження тексту, ілюстрацій тощо. Під поліграфією також розуміють поліграфічну промисловість, що охоплює всі види виробництва друкарської продукції.

За своїми технічними характеристиками й можливостями тиражування друкарської продукції друкарсько-розмножувальні засоби у поліграфії прийнято умовно ділити на дві великі групи:

1) засоби великої поліграфії, які здатні видавати продукцію десятками тисяч і більше примірників;

2) засоби репрографії. Ці засоби розраховано на отримання невеликого тиражу.

Репрографія – галузь науки й техніки, що охоплює сукупність способів, процесів і засобів відтворення зображень оригіналів з допомогою отримання копій без використання набірних друкарських форм і ґрунтується на застосуванні носіїв, що змінюють фізико-хімічні властивості під дією випромінювання. Репрографія є одним з основних засобів копіювання технічної та ділової документації (у тому числі зі зміною масштабу). Функціонально знаходиться між оргтехнікою й оперативною поліграфією: засобами оргтехніки отримують документацію, засобами репрографії її копіюють (тобто розмножують тиражем до 50–100 примірників) або отримують з неї друкарську форму, яку потім використовують на малих офсетних машинах, апаратах для трафаретного друку

або на гектографах. До способів репрографії належать: електрофотографія, діазографія, термографія та мікрографія.

Оперативна поліграфія – галузь техніки, що охоплює сукупність способів, процесів і засобів багаторазового відтворення зображення з допомогою розмножувальних апаратів із застосуванням друкарських форм, отриманих засобами репрографії. Тиражування оригіналів в оперативній поліграфії проводять із застосуванням малоформатних офсетних машин, ротаторів і гектографів. Оперативна означає не лише високу продуктивність процесу друкування з мінімальними підготовчими операціями, а й швидке отримання друкарської форми фотомеханічним, електрофотографічним способами й способом лазерного гравірування.

Оргтехніка (організаційна техніка) – комплекс технічних засобів, які використовують для забезпечення управлінської та іншої діяльності, нерідко пов'язаної зі складанням, копіюванням або зберіганням документів.

Існують й інші види класифікації друкарсько-розмножувальних засобів в основу яких покладено:

наявність або відсутність друкарської форми;

види друку, що використовують;

способи виготовлення друкарської форми;

матеріали, що використовують, для виготовлення форми або друкарської продукції;

точність передачі зображення тощо.

У криміналістиці в основу класифікаційного розподілу друкарсько-розмножувальних засобів покладено ознаки цих засобів, які відобразилися у відтворному зображенні, що дозволяють визначити конкретну їх групу.

Першою класифікаційною ознакою є наявність або відсутність друкарської форми, що дозволяє створювати зображення. За цією ознакою всі друкарсько-розмножувальні засоби можна розділити на три групи:

1 група – друкарсько-розмножувальні засоби, які створюють зображення з допомогою друкарської форми;

2 група – друкарсько-розмножувальні засоби, які створюють зображення без використання друкарської форми шляхом прямої або непрямої репродукції на поверхню копії з допомогою світла;

3 група – друкарсько-розмножувальні засоби, які створюють зображення з допомогою набірно-пишучих пристроїв.

Слід зазначити, що під поняттям **“друкарська форма”** розуміють носій текстової та зображальної інформації, який служить для багаторазового отримання відбитків. Друкарська форма являє плоску або циліндричну, тверду або еластичну поверхню (металеву або синтетичну), яка ділиться на друкуючі та пробільні елементи. Друкуючі елементи – це ділянки друкарської форми, які сприймають фарбу та передають її на задрукований матеріал, а пробільні елементи не сприймають фарбу й не передають її.

Загальноприйнятою є така класифікація видів друку (із застосуванням друкарської форми) [дод. А]:

- високий друк;
- плоский друк;
- глибокий друк;
- трафаретний друк.

Розгляньмо більш детально основні види й способи друку, а також їх загальні та окремі ознаки, що відображаються у відбитках.

Високий друк

Способи високого друку з постійних форм, що мають рельєфні друкарські елементи, почали розвиватися з кінця XIV – першої половини XV ст. і тривалий час були дуже поширеними й універсальними способами розмноження найрізноманітніших графічних зображень. Протягом кількох століть відбувався розвиток техніки високого друку, хоч й дещо сповільненими темпами. Лише багато років потому з’явилися технічні вдосконалення: механізований набір, ротаційний друк, матрифікація, стереотипування, фотографічна репродукція у поєднанні з растрованням тощо.

В Україні високий друк поступово витискають більш дешеві й досконалі сучасні види набірних процесів, зокрема, з використанням плоских друкарських офсетних форм.

Принцип високого друку полягає у тому, що фарбувальну речовину (друкарську фарбу тощо) наносять на друкуючі елементи, які виступають над поверхнею друкарської форми, і у

процесі перенесення цієї речовини на папір контактують з папером лише ці друкуючі елементи [дод. А, іл. А. 1].

Основні ознаки високого друку, що виявляють на відбитках, визначаються головним чином вказаним вище механізмом друку. Окрім загальних ознак, властивих усім різновидам високого друку, є і специфічні ознаки, характерні для окремих технологічних різновидів цього друку. Спочатку розгляньмо загальні ознаки високого виду друку.

Загальні ознаки високого друку

1. Наявність з лицьового боку тиснення й рельєфу на звороті документа відповідно до малюнка друкарської форми. Особливо добре виявляється рельєф у місцях, де друкарських елементів мало або вони охоплюють малу площу (лінії графіління тощо).

2. Фарбувальна речовина у штрихах лежить нерівномірно, утворюючи по краях надрукованих елементів інтенсивно забарвлений “бордюр”, тимчасом як внутрішню частину цього елемента забарвлено менш інтенсивно.

3. Чистота незадрукованих (пробільних) ділянок паперу.

4. Відносна чіткість геометричних форм у штрихах графічних елементів друкарських знаків.

Форму для високого друку можна виготовити у процесі ручного або машинного набору шляхом виготовлення стереотипу з готової форми з металу, гуми та інших матеріалів, а також з допомогою виготовлення ручним або механічним способом кліше на металі, гумі, дереві, лінолеумі тощо. Тому, **залежно від способу виготовлення друкарської форми**, прийнята така класифікація:

- 1) ручний набір;
- 2) машинний набір (монотип і лінотип);
- 3) стереотипування;
- 4) фотоцинкографія (виготовлення форми шляхом травлення або гравірування);
- 5) застосування термічного впливу тонко сфокусованого лазерного проміння;
- 6) ліногравюра (кліше на лінолеумі), ксилографія (кліше на деревині) та інші кліше (гума тощо).

Слід більш детально розглянути вказані способи отримання друкарської форми, а також ознаки, які відображаються у відбитках цих друкарських форм.

Ручний набір

Ручний набір високого виду друку здійснюють з допомогою окремих літер (знаків) друкарського шрифту, які виготовляють на шрифтоливарних заводах.

Друкарські шрифти розрізняють такі: за *гарнітурою* (конфігурацією буквених знаків), за *шириною письмового знака* (нормальні, вузькі, широкі), *товщиною штрихів* (світлі, напівжирні, жирні), за *розміром висоти* знака (кеглем), що створює їх дуже велику різноманітність.

Для того щоб виготовити друкарську форму для підроблених бланків документів тощо, злочинці найчастіше викрадають шрифт у друкарнях, а іноді виготовляють його власноруч у кустарних умовах. Відрізнити кустарний шрифт від шрифту, виготовленого у заводських умовах, нескладно. В умовах кустарного виробництва неможливо дотримуватись точних розмірів шрифту, друкуючі елементи матимуть безліч дефектів, які легко виявити у відбитках (особливо в однойменних буквах).

За особливостями набору друкарської форми й дотримання правил його складання (або відхилень) можна судити про умови виготовлення набору й кваліфікацію упорядника, а за якістю друку можна зробити висновок про застосовані засоби друку (друкарські машини або кустарні пристосування).

Ознаки ручного набору

1. Нерівномірна товщина штрихів однойменних букв однієї і тієї самої гарнітури кегля.
2. Нерівномірність інтенсивності тиску різних букв через усадку літер по висоті.
3. Наявність літер шрифту іншої гарнітури.
4. Наявність можливих помилок у вигляді перевернутих (у тому числі й дзеркально) букв.
5. Наявність деформованих літер.
6. Наявність букв, що перероблені з інших літер.

7. Випадкові дефекти у вигляді забруднення пробільних елементів.
8. Нерівномірні інтервали між словами у рядку.

Машинний набір і його ознаки

Крім ручного набору, нині існує велика кількість різновидів механізмів для виготовлення набору або окремих його деталей, які можна систематизувати таким чином:

- I. Машини для друкарського набору.
 1. Набірновідливні машини:
 - а) рядкововідливні;
 - б) буквовідливні.
 2. Матрицевибивальновідливні машини.
- II. Фотонабірні машини.
- III. Набірnodрукарські машини.

Рядкововідливний набір, або лінотип

У рядкововідливних набірних машинах процес набору механізовано таким чином. Лінотипіст на клавіатурі машини набирає рядок, що складається з матриць (латунних пластинок зі штампованим поглибленням) і пробільно-вимикаючих елементів. Після закінчення набору відбувається виключення, а потім відливання з легкоплавкого металу (як правило, з гарту – сплаву олова, свинцю і сурми) набірної рядка, після чого матриці автоматично повертаються до своїх сховищ (так званих магазинів). Таким чином, лінотипна форма складається з цільновідлитих рядків. У кустарних умовах виготовити друкарську форму за допомогою лінотипного набору неможливо, за винятком випадків, коли з друкарні викрадаються готові рядки лінотипного набору.

Ознаки лінотипного набору

1. Сліди від прогару матриць, що відображаються у вигляді тонких вертикальних штрихів (іноді крапок) між буквами. Прогар матриць виникає через нещільне розташування матриць у рядку (особливо старих), гартівний метал при відливанні рядків проникає між матрицями й утворює в готовому рядку виступаючі між буквами приливи, які фарбуються і утворюють штрихи між буквами.

2. Чіткі, тонкі й одноманітні штрихи букв, що відображаються внаслідок одноразового використання набору.
3. Сліди від дефекту очка матриці, що виявляються через 15–20 однойменних літер.
4. Відмінність конфігурації і ширини окремих букв однієї гарнітури шрифту лінотипного і ручного наборів.
5. Відмінність кута нахилу курсивного шрифту ручного і лінотипного наборів.
6. Однакова відстань між словами в рядку.
7. У окремих випадках відображення марашок своєрідної форми, що виявляються у кінці неповного рядка в результаті випадкової деформації (підняття) кінця рядка.

Машинний набір на монотипі

Особливістю монотипного набору є вплив однойменних літер (знаків) з однієї і тієї ж матриці. Відмінною ознакою цього способу друку слід вважати відображення якогось дефекту матриці (якщо такий є) на всіх однойменних буквах у відбитку. Інші ознаки монотипа практично такі самі, як й при ручному наборі, проте не може бути дзеркально перевернених букв і не можуть з'явитися літери шрифту іншої гарнітури (за винятком випадків правки).

Стереотипні форми

Стереотипні форми одержують шляхом копіювання готової друкарської форми ливарним, електролітичним або пресувальним способом з гарту, каучуку, пластмаси та інших матеріалів. У всіх випадках стереотипування існує проміжний етап – отримання матриці (на матричному картоні, гіпсокартонній суміші та інших матеріалах). Матриця слугує формою для отримання копії друкарської форми.

Ознаки стереотипної форми

1. Відхилення в розмірах товщини штрихів знаків від відповідного друкарського шрифту через усадку матриці.
2. Спотворення конфігурації письмових знаків при відливанні й штампуванні стереотипів унаслідок випадкових дефектів матриці.

3. Заокруглення кутів і кінців штрихів, засічок тощо елементів письмових знаків.
4. Неповне відливання окремих частин знаків.
5. Потовщення гострих закінчень засічок у буквах.
6. Марашки у вигляді крапок усередині овалів знаків.
7. Забруднення у вигляді окремих штрихів через тріщини матриці.
8. Сліди бічного канта (торця), який обрізається ручним способом.

Кустарні стереотипи, крім уже описаних ознак, мають свої особливості:

- 1) переривання в штрихах і нечіткі їх краї;
- 2) відсутність окремих елементів знаків або їх частин (недоброякісне відливання);
- 3) нерівномірне забарвлення різних ділянок відбитка (виступаючі над загальним рівнем ділянки дають “жирні” відбитки, а розташовані нижче загального рівня – бліді).

Виготовлення кліше

За способом передачі зображення розрізняють: штрихові й растрові кліше.

Штрихове кліше передає зображення у вигляді окремих ліній, крапок і штрихів, де чорні (тобто задруковані) ділянки чергують з білими (тобто пробільними).

Растр у поліграфії – це оптичний прилад, що призначено для перетворення півтонового зображення оригіналу на мікроштрихове, тобто растрове. Застосування растру зумовлено тим, що способами високого та плоского офсетного друку неможливо передати істинні півтони різної щільності. Тому півтони оригіналу мають бути розділені на мікроелементи різних розмірів: більших – на темних ділянках і менших – на світлих. Завдяки цьому півтонове зображення перетворюється на мікроштрихове, але візуально ефект півтонів зберігається.

Растрове кліше передає зображення білих і чорних ділянок у вигляді паралельних рядів дуже дрібних крапок. На світлих ділянках растрові крапки дрібні, на темних – великі й майже зливаються одна з одною.

За способом виготовлення кліше поділяють на виготовлені фотомеханічним, ручним і термічним способом (застосування лазерного проміння).

Фотомеханічним способом виготовляють кліше на цинку і деяких інших металах травленням пробільних ділянок у кислоті або на пластичних масах шляхом гравірування зображення на спеціальних автоматичних верстатах.

Фотополімерні форми

Досить поширеним є процес виготовлення фотополімерних форм, в якому використовують речовини, що під дією світла полімерізуються, на металевих або синтетичних носіях (підкладках). Характерними ознаками відбитків цих друкарських форм є:

1. Висока графічна точність відтворення оригіналу.
2. Чіткі й рівні краї знаків.
3. Інтенсивне й насичене фарбування відбитків (друкуючі поверхні з полімерних матеріалів добре сприймають і віддають фарбу).
4. Наявність на друкуючих елементах незабарвлених крапок (слідів пухирців повітря, що лопнули, у полімерному шарі), а також марашок на пробільних поверхнях.
5. Відсутність у відбитках деяких деталей (крапок, ком тощо) у результаті механічного пошкодження друкуючих елементів.
6. Відображення контурів, а не всієї друкуючої поверхні, окремих елементів, оскільки їх краї іноді піднімаються над середньою частиною штрихів.

Фотополімерні друкарські форми використовують у типоофсетному (спосіб друку, при якому фарба з друкарської форми високого друку передається спочатку на еластичну поверхню (офсетний циліндр), а з неї на задрукований матеріал) та флексографському способі друку (в якому застосовується еластична форма та малов'язкі фарби (найчастіше анілінові), що швидко висихають; актуальним є застосування для друку на матеріалах, що не вбирають фарбу, наприклад, пластикові картки та полімерні плівки).

Фотоцинкографія, або фотоцинкографські кліше

Основне призначення фотоцинкографії (або інакше – цинкографії) – відтворення зображень штрихових або півтонових оригіналів. Саме слово “цинкографія” означає, що

матеріалом для виготовлення цього виду друкарських ілюстраційних або штрихових форм є цинк, хоч іноді застосовують інші матеріали, наприклад, мідь або пластмасу.

Характерні ознаки відбитків з фотоцинкографського кліше

1. Нерівні, хоч й чіткі, краї знаків.
2. Переривання у тонких штрихах знаків.
3. Відсутність дрібних деталей (результат перетравлення друкуючих елементів).
4. Заокруглення кутових з'єднань і закінчень штрихів.
5. Закопювання малих за розміром пробільних ділянок, унаслідок чого близько розташовані друкуючі елементи відображаються злито.
6. Наявність на пробільних ділянках сторонніх крапок, фрагментів штрихів (дефекти фотоформи, що відобразилися).
7. Нерівна товщина штрихів у однойменних буквах.

Відбитки кліше, виготовлені шляхом травлення по металу, зазвичай, дають певну деформацію паперу (найчастіше на краях). Погана змочуваність (накат фарбувальною речовиною не на масляній основі, штемпельною фарбою, чорнилом і аніліновими барвниками) відображається у відбитках у вигляді нерівномірного продруковування у штрихах.

Один з найсучасніших автоматизованих способів отримання рельєфної друкарської форми являє собою **застосування термічної дії тонко сфокусованого лазерного променя** (діаметр робочої плями не перебільшує 30–50 мкм). Лазерне проміння, впливаючи на формний матеріал, розігріває його до температури випаровування або розпаду, таким чином створюючи друкуючі та пробільні ділянки друкарської форми.

Для виготовлення друкарських форм із застосуванням лазерного проміння використовують лазерні гравіювальні апарати (ЛГА) – пристрої для прямого способу виготовлення друкарських форм з оригінал-макета, що репродукують. ЛГА складається з: фотоелектричного пристрою, в якому сканується чорно-білий сигнал; перетворювача відеосигналів; синтезуючого пристрою, що слугує для перетворення сигналів на візуальну інформацію на формному матеріалі. Формним матеріалом використовують платівки з високочутливим до лазерного випромінювання шаром. ЛГА використовують для

виготовлення форм високого, глибокого, флексографського та трафаретного друку.

Ознаки, що відображаються у відбитках з друкарських форм високого друку, отриманих лазерним гравіруванням

1) графічна складність зображення з якісною проробкою дрібних деталей;

2) наявність нестандартних шрифтів, вивернутих (негативних) зображень (світлих штрихів на зафарбованому тлі);

3) наявність растрів із високим показником лініатури (від 60 ліній на 1 см);

4) рівні краї штрихів, чіткі кутові елементи;

5) наявність сторонніх крапкових зафарбованих штрихів (у результаті наявності на пробільних ділянках друкарської форми ділянок (стовпчиків) невидаленого формного матеріалу) [139, с. 426–427].

Кліше, що виготовлені кустарним способом

Особливістю документів, надрукованих таким способом, є характер малюнка шрифта. Оскільки виготовлення таких кліше здійснюється, як правило, шляхом вирізування від руки, то для них характерними є:

неоднорідність за формою однойменних знаків;

відсутність поступових переходів від одного елемента літери до іншого;

відносно велика ширина штрихів;

дефекти у літерах через випадкові зрізи матеріалу та інші особливості.

Найчастіше як матеріал для виготовлення кліше використовують матеріали, які легко піддаються різанню: м'які метали, гума, лінолеум, деревина тощо.

Характерні ознаки відбитків з кліше, що виготовлені кустарним способом

1. Клиновидність рядків через недотримання паралелі між лініями рядка.

2. Зрізані підрядкові елементи у літерах д, ц, щ.

3. Розрізані окремі штрихи у літерах (що часто помітно на слабо пофарбованих ділянках).

4. Дзеркальне зображення окремих букв на відбитку через помилкове промальовування їх при розмітці на самій формі.

5. Неповна вибірка пробільних ділянок, що призводить до зафарбування на відбитках.

Кількість і характер подібних дефектів свідчить про кваліфікацію і досвід виконавця. Здебільшого за характерними особливостями виготовлення кустарного кліше можна встановити конкретного виготовлювача конкретного кліше.

Гравюра на деревині (ксилографія)

З допомогою цього способу високого друку друкарську форму вручну вирізують на торці або обрізі поверхні дерев'яного бруска. Для вирізування (виготовлення) кліше на дереві застосовують спеціальні різці – штихелі.

Характерні ознаки ксилографії

1. Наявність слідів від неприбраних до рівня пробільних частин окремих ділянок форми, які залишають на папері крапки, штрихи та помарки (марашки) іншої конфігурації. Ці помарки зазвичай мають гострокутну форму з різкими гранями.

2. Наявність слідів тиснення на звороті аркуша паперу (картону тощо).

3. Наявність у відтисненні структури річних шарів дерева.

4. Наявність зрізів і сколів окремих деталей штрихів.

5. Викривлення овальних елементів букв.

Гравюра на лінолеумі, або ліногравюра

Лінолеум – це міцна тканина, покрита шаром лінолеумного цементу, що складається з ліноксину і коркової або дерев'яної муки.

Кліше виготовляють на цілому шматку лінолеуму або складають з кількох шматків, що є фрагментами зображення, або окремі рядки і навіть букви, які приклеюють на міцну основу (частіше на дерев'яний брусок). Для вирізування зображення використовують ті самі інструменти, що й при виготовленні кліше на деревині. Рівна і гладка поверхня лінолеуму добре змочується фарбою.

Ознаки ліногравюри

1. Сліди структури поверхні мастикового шару лінолеуму у штрихах знаків. Вони виникають через зриви деталей штрихів під час виготовлення кліше.
2. Сліди основи (джуту) лінолеуму, що відображаються на краях кліше і у пропусках.
3. Наявність зрізів і фарбування деталей штрихів знаків.
4. Наявність округлих овальних елементів букв, що пояснюється порівняно великою еластичністю обробленого матеріалу (особливо в порівнянні з металом і деревом).
5. Відносно рівномірне відтиснення через добру змочуваність лінолеуму фарбувальною речовиною.

Кліше, що вирізані на гумі (кустарні флексографські форми)

Для виготовлення кліше на гумі використовують будь-які види гумових виробів (підшовну гуму, технічну гуму тощо), вирізуючи на гумі текстове або інше зображення. Іноді використовують навіть тонку гуму від камер для автомобільних коліс, з якої ножицями або ножом вирізують окремі букви і з них виготовляють текст.

Вирізуючи кліше на м'якій гумі, утворюють характерні відтяжки у тих частинах букв, де обмежувальні лінії підходять дуже близько одна до одної під кутом. Особливо важко проводити виїмку овальних елементів у літерах через деформацію гуми під дією ріжучого інструмента. Саме тому у дрібних овальних елементах часто спостерігаються разом з обрізанням ліній також і сліди зривів гуми.

Відбиток кліше на гумі (кустарної флексографської форми) має такі ознаки:

1. Добра змочуваність фарбувальною речовиною друкуючих елементів форми.
2. Відсутність слідів тиснення (або слабке тиснення) при використанні як матеріалу для кліше м'якої гуми та наявність чіткого натискання, якщо використовувалася тверда гума.
3. Відмарування пробільних ділянок і країв друкарської форми.
4. Переважно квадратна форма овальних елементів букв.
5. Неоднакова конфігурація однойменних букв.

6. Наявність відтяжок у закінченнях (головним чином, вертикальних елементів букв).

7. Неоднакова ширина штрихів букв.

8. Наявність зрізів, крихкості, сколів окремих елементів (частин) штрихів букв.

9. Використовуючи м'яку гуму, можна спостерігати деформацію друкарських елементів, розташованих по краях кліше. Вона виявляється як у вигляді вигину крайніх штрихів, так і у вигляді розплющення крайніх друкарських елементів.

10. Іноді у слабопофарбованих штрихах спостерігаються сліди фактури поверхні матеріалу.

Плоский друк

Принцип плоского друку полягає в тому, що друкуючі елементи, завдяки відповідній обробці, здатні сприймати і передавати на папір (картон тощо) друкарські фарби, тимчасом як пробільні (не друкуючі) елементи не сприймають фарби. До того ж і друкуючі, й пробільні елементи розташовані в одній площині [дод. А, іл. А 2].

Особливістю форм плоского друку є відсутність просторового розділення друкуючих і пробільних елементів. Ця обставина визначає створення у відтисненнях специфічних ознак, характерних лише для цього виду друку.

Загальні ознаки плоского друку

1. Рівномірне розташування фарбувальної речовини й відсутність “бордюру” у штрихах знаків.

2. Відсутність слідів тиснення на папері (картоні) від контакту з друкарською формою.

3. Наявність марашок від забруднення пробільних ділянок форми (у вигляді дрібних крапок, плям тощо).

4. При збільшенні помітні нерівні, не дуже чіткі контури штрихів.

Загальні ознаки плоского друку встановлюють у кососпрямованих променях з допомогою МБС-10, лупи (збільшення до 10 крат) тощо.

Як уже зазначалось, основними різновидами плоского друку є літографія, фототипія та офсет [дод. А, іл. А 5].

Літографія або літографічний друк

Для виготовлення літографічної друкарської форми застосовують каміння, цинкові або алюмінієві пластини, які через свою гідрофільність успішно замінюють літографічний камінь. До нанесення на них зображення проводять підготовку з допомогою абразивних матеріалів для гідрофолізації (покриття поверхні спеціальним складом, що добре сприймає вологу). Зображення на літографічний камінь або металеві пластини наносять як ручним, так і фотомеханічним способами. При ручному способі виготовлення на поверхні каменя або металу зображення малюють літографічним олівцем (або тушшю). Зображення на друкарській формі має дзеркальний вигляд. Виготовлення літографічної друкарської форми фотомеханічним способом майже однакове з виробництвом цинкографського кліше.

Цей різновид плоского друку нині майже не використовують. Це стосується і таких застарілих способів плоского друку, як склографія та гектографічний (желатиновий чи спиртовий) друк.

Фототипія

Цей спосіб друку з плоских форм застосовують нечасто, в основному для отримання якісних репродукцій з напівтонових оригіналів (наприклад, поштових марок) досить невеликим тиражем (унаслідок низької тиражостійкості друкарських форм з желатиновою поверхнею). Основою друкарської форми є скло, відполіровані алюмінієві пластини тощо з сенсibilізованим желатиновим шаром. У результаті дії світла, на шляху якого знаходиться негатив, ділянки желатини, що відповідають штрихам оригіналу, задублюються на велику глибину, а ті, що відповідають пробільним ділянкам – ні. При тривалому промиванні у воді (близько 2 год) желатиновий шар набрякає і товщина його збільшується тим більше, чим менший ступінь задублення. У результаті обробки поверхня друкарської форми набуває різних фізичних властивостей відносно води та друкарської фарби.

Ознаки, характерні для фототипного друку

1. Специфічна фактура желатинового шару, що особливо відображається у світлих ділянках зображення.

2. Люмінесценція в УФ-променях частинок желатини, що перейшли з форми на відбиток.

Плоский офсетний друк

Офсет – це непрямий спосіб друку, здійснюваний через проміжну поверхню (від англ. слова set). Найчастіше його застосовують у плоскому друці, проте використовують у високому і глибокому друці (наприклад, типоофсет, при якому фарба з друкарської форми високого друку передається спочатку на проміжну форму (офсетний циліндр), а вже з неї на папір).

Розгляньмо традиційний спосіб плоского офсетного друку. При друкуванні цим способом текст з форм переноситься на проміжну поверхню (звичайно, це спеціальна офсетна гума або еластичні полотна, натягнуті на офсетний циліндр), а з неї – на папір (або інший матеріал).

Класифікація форм плоского офсетного друку

За різновидом основи, що використовують:

форми на металевих аркушах;

форми на пластмасових плівках;

форми на паперовій основі.

Залежно від кількості металів для формування друкуючих і пробільних елементів:

монометалічні (з алюмінію або сталі);

біметалічні (з двох металів: мідь-нікель; мідь-хром).

За способом монтажу:

негативний (монтаж негативів);

позитивний (монтаж діапозитивів).

За методом виготовлення друкарських форм:

фотомеханічний;

електрофотографічний.

За умов друкування форми:

з постійним зволоженням пробільних елементів;

без зволоження.

Ознаки плоского офсетного друку

Рівномірне поверхнєве розташування барвника у штрихах.

Мала товщина шару фарби (до 1,5 мкм).

Не дуже насичений відтінок барвника.

Дещо збільшена товщина штрихів (особливо тонких); іноді спостерігаються розриви штрихів.

Відсутність деформації паперу.

Нечіткі межі штрихів.

Вид продукції і властивості задрукованих матеріалів визначають вибір конкретного технологічного процесу виготовлення форм плоского офсетного друку. Найпоширеніший спосіб виготовлення друкарських форм для офсетного друку – фотомеханічний. Останнім часом все більш розповсюдженим стає автоматичне обладнання, в якому виготовлення електрофотографічних друкарських форм безпосередньо поєднано з друкуванням тиражів продукції. У такій техніці зазвичай поєднано два процеси – електрофотографічний та електростатичний. Відбиткам форм, отриманим указаним способом, властива певна забрудненість незадрукованих ділянок (через порушення технології формного електрофотографічного процесу).

Якщо раніше офсетний друк уважався найпридатнішим для відтворення акварельних, олівецьових й аналогічних графічних зображень з ненасиченими колірними тонами, то така точка зору давно відійшла в минуле. У сучасних умовах плоский офсетний друк належить до найпрогресивнішого та найпоширенішого виду друку. Постійне вдосконалення технології й матеріалів плоского офсетного друку викликає зміни традиційних ознак: збільшується товщина та яскравість шару фарби у штрихах, самі штрихи мають рівні контури з чітким відтворенням дрібних деталей. Підвищення якості друку дає змогу використовувати плоский офсетний друк для нанесення деяких зображень навіть на сучасних грошових знаках.

Глибокий друк

Період найінтенсивнішого розвитку глибокого друку припадає на 70-ті роки XX ст. Основною сферою застосування глибокого друку у наш час є виготовлення документів зі

спеціальними засобами захисту (грошові знаки, цінні папери, паспорти тощо).

У формі глибокого друку друкуючі елементи заглиблені й розташовані нижче пробільних. Форма глибокого друку складається з друкуючих елементів – чашечок однакової площі й різної глибини, розділених перегородками, що знаходяться на рівні поверхні. Ці перегородки слугують опорою для сталевго ножа – ракеля, щоб видаляти фарбу з пробільних елементів. Із заглиблень форми фарбник при сильному натисканні передається на папір [дод. А, іл. А 3].

Глибина друкуючих елементів форми не однакова і залежить від сили тону різних ділянок розмножувального зображення. Заглиблення, які передають темні ділянки, мають бути більш глибокими.

Форми глибокого друку виготовляють *ручним і фотомеханічним способами*.

Ручний спосіб

Зображення на поверхні форми виконують від руки, а потім заглиблюють шляхом механічної або хімічної обробки. При механічній обробці поглиблені штрихи на формі утворюють найчастіше гравіруванням штихелями (різцева гравюра), при хімічній – травленням кислотами.

Фотомеханічний спосіб

Зображення на формовий матеріал наносять фотографічним способом із застосуванням растру, що приводить до роздріблення штрихів.

Матеріалом для форм глибокого друку є мідні й сталеві пластини. На поліграфічних підприємствах використовують пластини певної товщини: від 0,9 до 4,0 мм. У формах, виготовлених кустарним способом, товщина пластин зазвичай нестандартна. Ця обставина має значення при визначенні місця і способу (фабричний або кустарний) виготовлення форм глибокого друку.

Для глибокого друку характерними є два основні різновиди:

металогравюра (гравюра на металі) і *ракельний друк* (фотомеханічний спосіб).

Ознаки металографії, або intaglio (intaglio)

1. Друкарську фарбу наносять на поверхню паперу рельєфно, причому більш глибоким тонам штрихів відповідає більш високий рельєф на відтисненні, й навпаки.
2. На звороті відтиснення утворюється негативний рельєф, відповідний малюнку друкарської форми.
3. Наявність тла від фарбника на пробільних місцях. Причина: недостатнє витирання фарби на формі.
4. Наявність “вусиків” – марашок у вигляді штрихів, розташованих приблизно під кутом 90° до штрихів зображення.

Ознаки ракульного друку (фотомеханічний спосіб)

1. Наявність у відбитках растру, друкарську форму якого виготовляли фотомеханічним способом.
2. Рельєфне лежання фарбника на поверхні.
3. Наявність однієї або кількох суцільних ліній у результаті пошкодження робочої кромки ракуля, що викликане дією твердих частинок.
4. Розпливчасті, нечіткі й частково подвоєні контури елементів зображення (з причини коливання натягу паперового полотна, коли провисаючі ділянки приходять у зіткнення з друкарською формою ще до лінії друкарського контакту).
5. Наявність невеликих паралельних штрихів, іноді з білою крапкою (через наявність на поверхні друкарської форми чужорідних частинок, унаслідок чого виникає вібрація (підстрибування) ракуля) [дод. А, іл. А 4].

Трафаретний друк

Трафаретний друк об'єднує такі основні способи: сіткотрафаретний друк (шовкографія), ротаційний (або різнографія) й простий трафарет. Зображення формується шляхом передавлювання фарбника через дрібні отвори у трафареті. Таким чином, друкуючі елементи трафаретного друку пропускають фарбу, а пробільні – затримують її.

Сіткотрафаретний (сіткографський, або шовкографський) спосіб друку

Цей спосіб є різновидом трафаретного друку, при якому основою для виготовлення форми служить сітка. Цей спосіб більше відомий як шовкотрафаретний друк, або шовкографія

(спочатку форми виготовляли на сітці з шовку), а тепер сітки виготовляють з нейлону, капрону та металу. За цим способом відтиски утворюються не лише на папері, а й на цупкому картоні, пластмасі, порцеляні тощо. Найчастіше вказаний спосіб друку застосовують для виготовлення яскравих листівок, плакатів, етикеток тощо через відносну простоту технології та значну товщину фарбного шару.

Друкарська форма виготовляється двома способами: прямим і непрямим. Прямий спосіб полягає в тому, що на сітку, покриту світлочутливим шаром, експонується позитив. Після цього форму проявляють у воді при температурі 50–60°. Ділянки, що піддавалися дії світла, грубшають, а ті місця, куди світло не потрапило, утворюють отвори трафарету.

При непрямому способі зображення відтворюються спочатку на пігментному папері (папір, покритий світлочутливим желатиновим шаром), потім зображення переноситься на сітку друкарської форми. Іноді застосовують ще один спосіб: пробільні ділянки сітки закривають лаком або іншою речовиною, що не пропускає фарбу.

Ознаки сіткографії (шовкографії)

сітчаста будова штрихів;
наявність товстого шару фарби;
ореоли навкруги букв (в УФ-променях);
краї штрихів нерівні, розмиті.

Ротаційний спосіб – найпоширеніший у наш час зі способів трафаретного друку. Реалізується у так званих дублюаторах, що виробляються такими відомими фірмами, як Riso (відома назва способу “різографія”) та Duplo. У дублюаторі формний та друкарський процеси поєднано в одній технологічній системі, що містить сканер, персональний комп’ютер з пристроями для введення інформації з магнітних або оптичних носіїв, термоголовку для створення трафаретної друкарської форми на спеціальній плівці, вузол ротаційного трафаретного друку. Відскановане зображення з допомогою вбудованого мікропроцесора цифровим способом перетворюється на растроване.

Перед виготовленням друкарської форми зображення оригіналу сканують і вводять у комп’ютер з носія. Здобуту

інформацію використовують для керування виконуючими елементами термоголовки, що формують (пропалюють) друкуючі елементи у вигляді мікроотворів) зображення майбутньої репродукції на формі (такий спосіб виготовлення друкарської форми ще називають електро-іскровим). Формним матеріалом виступає полімерне полотно – майстер-плівка. Друкарську форму закріплюють на поверхні формного циліндру, у стінках якого є дрібні отвори. А всередині знаходиться туба з фарбою. У процесі друкування фарба витискується ракелем крізь друкуючі елементи форми на задрукований матеріал (наприклад, папір), що спирається на друкарський циліндр. Дублікатори дозволяють також отримувати й кольорові копії оригіналів, але для цього потрібно по чергово використовувати туби з відповідними фарбами у тричотири прогони. Для цього способу друку використовують малов'язкі фарби (на відміну від інших способів трафаретного друку), що закріплюють на папері переважно за рахунок всмоктування, завдяки чому товщина фарбного шару є невеликою.

Копіювально-розмножувальні апарати різнографи є одним з найсучасніших і перспективних засобів швидкого і дешевого розмноження документів. Причому якість одержуваних копій досить висока, хоч і поступається кольоровим ксероксам.

Ознаки ротаційного способу

1. Зображення (особливо на периферійних ділянках штрихів) мають виражену растрову структуру, що характеризується нерівними – пілкоподібними краями.

2. Відсутні сліди тиснення на папері.

3. Фарбний шар у штрихах лежить відносно рівномірним шаром на поверхні паперу і має матовий вигляд.

4. Фарбний шар у межах штрихів та на ділянках зі значними задрукованими площинами має суцільне залиття, що пояснюється злиттям сусідніх растр-елементів на плівці та розтіканням фарби на відбитку [139, с. 439–440].

Простий трафарет

Простий трафарет можна виготовити практично з будь-якого матеріалу: цупкого паперу, картону, синтетичної плівки тощо. У саморобних трафаретних формах текст вирізують

ножем, лезом, манікюрними ножицями тощо. Фарбу наносять пензлем, тампоном, валиком та іншими способами.

Ознаки простого трафарету

1. Наявність незабарвлених перемичок у елементах букв.
2. Крізь густий щільний шар фарби не проглядається структура паперу.
3. Забруднення у пробільних елементах або від затікання фарби під трафарет, або від розмазування її при переміщенні трафарету поверхнею документа.

Іноді наявні сліди від знарядь, пристосувань, якими наносили фарбу (особливо у штрихах з малою кількістю фарби).

Електрофотографія

Електрофотографічні апарати належать до найбільш поширених репрографічних пристроїв.

Електрофотографія – це сукупність репрографічних способів копіювання оригіналів, що ґрунтуються на перетворенні видимого зображення у розподіл електростатичного потенціалу на поверхні напівпровідника з наступною візуалізацією прихованого зображення фарбувальним матеріалом.

Загальні ознаки електрофотографічного друку

1. Рельєфне поверхнєве розміщення барвника на папері.
2. Відсутність деформації паперу.
3. Блиск тонера у штрихах.
4. Наявність дрібних крапок (марашок) на пробільних ділянках відтиснень.
5. Відшарування тонера на згинах паперу.
6. Наявність крайнього ефекту, що спостерігається у товстих (більше 2–3 мм) штрихах.
7. Сліди від меж оригіналу (у разі, коли копійований документ менший за розмір паперу для копії).

Електрофотографічний спосіб, як уже зазначалося, не застосовують для виготовлення особливо важливих документів і документів суворої звітності, але доступність його дуже часто використовують для фальсифікації (повної або часткової) документів. З цієї причини документи, підроблені з використанням електрофотографічного способу, дуже часто стають об'єктами ТКДД. Копіювально-розмножувальні апарати,

лазерні принтери та інші технічні засоби із застосуванням електрофотографічного способу друку розглядатимуться у наступному підрозділі.

Експерт визначає вид і спосіб друку, як правило, у комплексі з іншими завданнями, які ставить перед ним суд або слідство. Для успішного вирішення питання, яким способом друку виготовлено цей документ, експерту необхідно звертати увагу на весь комплекс ознак друкарської форми, що відобразились у цьому документі.

У тому разі, коли необхідно встановити, чи не виготовлено кілька досліджуваних документів з однієї друкарської форми, це завдання вирішується при порівнянні загальних й окремих ознак друкарської форми, що відобразилися у документі.

2.2. Експертиза документів, які виконано з допомогою копіювально-розмножувальних апаратів і знаковинтезуючих пристроїв оргтехніки

Нині, завдяки відкритості України для обміну сучасними технологіями й обладнанням із розвиненими країнами, на території нашої країни постійно з'являються нові, сучасні копіювально-розмножувальні засоби. Оргтехнікою, через її доступність, широко користуються злочинні угруповання та окремі фальсифікатори для виготовлення підроблених документів – квитанцій, бланків, посвідчень особи, паперових грошей, цінних паперів тощо. Для виявлення такого роду “продукції” та розкриття таких злочинів експерту-криміналісту необхідно знати основи технології виготовлення копій документів з допомогою сучасної техніки, а також ознаки, що дозволяють встановити спосіб підробки й ознаки, які характеризують застосовані технічні засоби.

Історичний огляд і сучасна класифікація принтерів. Загальні відомості про їх устрій

Принтери є одними з найбільш поширених тепер знакодрукарських або знаковинтезуючих пристроїв оргтехніки.

Принтер – це друкарський пристрій, який підключається до персонального комп'ютера, електронно-обчислювальної машини або комп'ютерної мережі й призначений для виведення інформації у формі абетково-цифрових знаків або малюнків. За способом дії на носій зображення принтери поділяються на ударні й безударні. За способом формування зображення поділяються на принтери з монолітним шрифтом та знакосинтезуючі. За здатністю відтворення кольорів – на монохромні та кольорові.

Принтер може друкувати (виводити) різну інформацію у вигляді знаків, малюнків, схем тощо різними способами, тому розрізняють такі групи принтерів:

- друкарські пристрої (принтери) послідовної дії (*serial printer*);

- пристрої, що друкують одразу весь рядок (порядкові принтери *line printer*);

- пристрої, що друкують одразу всю сторінку (посторінкові принтери *page printer*).

Принтери послідовної дії друкують текст послідовно, символ за символом. Пристрої порядкового друку формують і видають на друк відразу цілий рядок, а третій тип принтерів (посторінкові друкарські пристрої) – працює відразу з цілими сторінками. Принтери, що послідовно друкують, забезпечують швидкість друку від 100 до 1000 знаків за хвилину, порядкові принтери – від 150 до 3500 рядків за хвилину, а принтери, що друкують посторінково – до 20 сторінок за хвилину. Усі ці пристрої можуть бути шрифтовими, тобто з фіксованим набором друкованих знаків, як у друкарської машини, або матрично-растровими (*matrix, ink-jet, laser printer*), у яких будь-яке зображення (не обов'язково текст) будується з окремих точок. Останні пристрої мають значні переваги, зокрема, дозволяють друкувати різні графічні зображення, а не лише текстові й цифрові знаки. З огляду на це, нині шрифтові принтери практично вийшли з ужитку, однак їх різновиди, зокрема контрольно-касові апарати застарілих моделей тощо, працюють і дотепер.

Розгляньмо тепер основні, найбільш поширені види (типи) принтерів.

Матричні (голчасті) принтери

Нині використовують *матричні (голчасті) принтери*. Перевага цих принтерів полягає у спроможності якісно друкувати на будь-якому папері, а також у низькій вартості друку і можливості одночасного друку кількох копій (до 10–12 примірників). Причому матричні принтери здатні друкувати будь-яке зображення (навіть схеми і графіки). Деякі моделі цих пристроїв можуть друкувати багатобарвні зображення, використовуючи від двох до семи кольорів. Найвідоміші фірми-виробники цих принтерів – Epson, Star, Panasonic, NEC і OKI.

На папері або картоні голчастий (матричний) принтер формує зображення кількома голками, розташованими у друкуючій головці принтера. Між головкою принтера і папером розташовується стрічка з фарбою. При ударі голки по цій стрічці на папері залишається зафарбований слід. Голки, розташовані всередині головки, зазвичай приводяться в рух електромагнітами. Друкуюча головка пересувається за горизонталлю з допомогою крокового двигуна. У перших матричних (голчастих) принтерах використовувалося 9 голок, потім – 18 голок. Тепер більшість фірм випускає 24-голчасті матричні принтери. Ці принтери належать до класу послідовних матричних пристроїв, що деякою мірою є умовним, оскільки на друк одного символу матричний принтер витрачає не один такт друку, а 8–9 (у середньому). Причина проста: ширина матриці символу, як правило, вісім колонок, а принтер друкує за такт лише одну.

Існують й пристрої такого типу, що друкують порядково, де голок стільки, що вони перекривають весь рядок. Якість друку цих принтерів гірша, ніж у шрифтових, але швидкість друку набагато вища: 100–400 знаків за секунду проти 200–600 рядків на хвилину для рядкових принтерів.

Завдяки горизонтальному руху друкувальної головки принтера та активізації окремих голок надрукований знак утворює щось на зразок матриці, причому окремі знаки записані у пам'ять принтера (ПЗУ) у вигляді бінарних кодів. Тому головка принтера “знає”, які голки й в яких комбінаціях необхідно активізувати, щоб, приміром, створити за 10 кроків літеру К. Оскільки надруковані знаки (цього разу) зовні являють

відбиток матриці друкувальної головки голчастого принтера, то через це найчастіше його іменують *матричним принтером*.

У 24-голчастих принтерах (стандарт матричних принтерів) використовують технологію послідовного розташування голок у два ряди по 12 голок. Через те, що голки у сусідніх рядках зрушені за вертикаллю, точки у відбитку перекриваються таким чином, що їх набагато складніше розрізнити, ніж при роздруківці з 9-голчастого (або 18-голчастого) принтера. Також є можливість проходження головки двічі для кожного рядка, щоб знаки надрукувалися ще разом із невеликим зсувом. Це також слід враховувати при ідентифікації виду (типу) друкарського пристрою за відбитками.

Струменеві принтери

Струменеві принтери (ink-jet printer) належать до безударних знакосинтезуючих друкарських пристроїв. З їх допомогою виготовляють будь-які кольорові високоякісні зображення. Причому за якістю друку вони поступаються лише лазерним принтерам. Недоліком цих принтерів є необхідність застосовувати спеціальні сорти паперу, у противному разі якість друку значно погіршується.

У струменевих принтерах при формуванні зображення використовують спеціальні сопла, через які на папір подають чорнило. Тонкі, як волосся, сопла знаходяться на друкуючій головці принтера, де встановлено резервуар (резервуари) із рідким чорнилом, що, як мікрочастинки, переносяться через сопла на матеріал носія (папір, картон, плівку тощо). Кількість сопел залежить від моделі принтера і його виробника. Як правило, їх буває 16–64, але деякі з останніх моделей мають набагато більшу кількість сопел, наприклад, головка принтера *DeskJet 1600* має 300 сопел для чорного чорнила і 416 – для кольорових.

У конструкціях сучасних струменевих друкарських пристроїв, підключених до ПК, реалізовано спосіб дискретного-крапельного друку рідким і твердим чорнилом. Існують два принципово різні способи струменевого друку рідким чорнилом: п'єзоелектричний та газових пузирів.

Наприклад, струменеві принтери серії *Epson Stylus* використовують п'єзоелектричну технологію друку, в основі

якої лежать властивості п'єзокристалу. Друкуюча головка принтера містить численні дуже малі п'єзокристали, що розташовані біля основи сопел. Під дією електричного струму кристал змінює форму, причому створюючи механічний тиск у соплі, примушуючи чорнило вистрілювати на поверхню паперу. У свою чергу, струменеві принтери Hewlett Packard оснащено чорнильними картриджами з великою кількістю термогенераторів крапель, у кожному з яких резистор швидко доводить у невеличкій камері чорнило до температури кипіння. Після цього у киплячому чорнилі утворюється повітряний бульбашка, який збільшується та витискає чорнило із сопла. Після руйнування бульбашки та вистрілювання краплі чорнила, сили поверхневого натягу всмоктують нову порцію чорнила у камеру. Якщо для друку використовують спеціальний папір, краплі у зображеннях мають правильну форму кола, а якщо звичайний, то чорнило розпливається, краплі зливаються та перекривають одна одну. У разі використання спеціального паперу, розрізняювальна здатність у зображеннях може сягати 1400 dpi.

Для нанесення зображень у струменевих принтерах найчастіше використовуються водо- або спирторозчинні фарби – рідке чорнило, але іноді також застосовуються тверде чорнило. Водорозчинне чорнило застосовують у звичайних принтерах, а спирторозчинне використовують переважно у широкоформатних пристроях для виготовлення зовнішньої реклами. Тверде чорнило у процесі друкування розігрівається й стає рідким, а після того, як переходить на папір, застигає на його поверхні та утворює в'язкоеластичну плівку. Залежно від консистенції (рідкої або твердої) чорнила, барвник по-різному взаємодіє з папером: рідке чорнило всмоктується поверхню паперу, а тверде на його поверхні утворює невеличкий рельєф та має характерний блиск. Переважна кількість струменевих принтерів виконує кольоровий друк з використанням чорнила чотирьох кольорів: чорного, блакитного, пурпурового та жовтого (деякі моделі фотопринтерів мають додаткові кольори). Крапельно-струменевий та крапельно-пузирковий способи формування чорнильного струму мають приблизно однакові ознаки.

Моделі струменевих принтерів із великою кількістю сопел досягають якості друку лазерного принтера за умови

використання спеціального паперу, що може швидко всмоктувати (адсорбувати) чорнило (extra-adsorbent paper). Розрізнявальна здатність сучасних струменевих принтерів при друкуванні графіки становить від 300х300 до 600х600 dpi (крапок на дюйм), але ці показники щороку зростають.

Термічні принтери (термопринтери)

Технологію *термічних принтерів*, або просто *термопринтерів* (thermal printer), засновано на принципі друку факсимільних апаратів (факсів). Друкуюча головка термічного принтера конструктивно схожа на аналогічний вузол матричного принтера. Для термопринтерів необхідно використовувати папір із спеціальним термочутливим покриттям. Керовані електричним струмом голки (10–15 штук) нагрівають папір, залишаючи на ньому позначки у вигляді крапок, із яких формується зображення. Недоліком цих принтерів є неможливість виконувати кольоровий друк, висока вартість спеціального паперу й короткочасність існування копій.

Термосублімаційні й термовоскові принтери

Для одержання кольорових відбитків із якістю, близькою до фотографічного зображення, використовують *термовоскові й термосублімаційні принтери* (сублімаційні або термодифузійні принтери), що належать до безударних знакосинтезуючих кольорових принтерів високого класу.

Спільним для сублімаційної й термовоскової технологій є нагрівання барвника і перенесення його на папір (плівку) у рідкій або газоподібній фазі.

Сублімація – це перехід речовини з твердого у газоподібний стан, минаючи рідинний стан. У термосублімаційному (сублімаційному) принтері створення ґрунтується на возгонці твердого фарбувального матеріалу, що випаровується, у поверхневий шар носія зображення (наприклад, паперу). Переведення барвника у газоподібний стан здійснюється шляхом нагрівання стрічки. Здобутий газ потім поглинається полістирольним покриттям спеціального паперу. Дифузійне перенесення барвника забезпечує одержання високоякісного (практично фотографічного) кольорового зображення без помітних тональних переходів.

Термовосковий принтер має такий принцип дії: полімерна стрічка тією стороною, на яку нанесено фарбуючий матеріал (виготовлена на базі воскоподібної в'язучої), прилягає до поверхні носія зображення; з другого боку стрічка нагрівається прямоспрямованим джерелом тепла до 80° С. Унаслідок цього фарбуючий матеріал у цьому місці переходить у рідкий стан та адгезує до поверхні матеріалу, що задруковується, де, охолонувши, знову переходить у тверду фазу. Термовосковий принтер при збільшенні нагрівання та при заміні відповідних картриджів може функціонувати як сублімаційний.

Відмінність термовоскового від термосублімаційного (сублімаційного) друку полягає в тому, що в першому випадку плівка покрита воскоподібною мастикою, а в другому – спеціальним барвником.

Твердочорнильні принтери

Твердочорнильний принтер – це знакосинтезуючий друкарський пристрій безударної дії, за способом перенесення фарбуючого матеріалу на носій зображення має багато спільного зі струменевими принтерами, але фарбуючий матеріал має вигляд брикетів, що під дією тепла перетворюються на рідину.

У процесі друкування використовується тверде воскове чорнило, що заряджається у вигляді брусків у друкуючу головку (картридж), яких у принтері чотири – за числом основних кольорів, що застосовують у друкуванні (жовтий, синій, пурпурний, чорний). З допомогою цих кольорів формується зображення у вигляді дуже дрібних (іноді зливаються) кольорових крапок. Воскове тверде чорнило плавиться у друкуючій головці та наноситься приблизно так само, як це відбувається у струменевому принтері.

Якість друку твердочорнильних принтерів дуже висока – 720x1200 dpi й вище. Якість передачі кольору цих принтерів близька до природного фотографічного зображення.

Лазерні принтери

Уперше *лазерний принтер (Laser Printer)* з'явився на початку 1980-х років. Фірмами Canon і Hewlett-Packard було створено перший лазерний принтер *HP LaserJet* (чорно-білий).

Домінуючими для лазерних принтерів є електрофотографічна (*Laser Printer*) і світлодіодна технології (*Light Emitting Diode printer* або просто *LED printer*). Електрофотографічна технологія являє собою такий процес. Зображення, що є у пам'яті комп'ютера, записується лазерним промінням на барабан принтера, покритий спеціальним світлочутливим матеріалом. Електричний заряд спочатку рівномірно розподіляється по поверхні барабана, але під дією лазерного променя заряд розподіляється відповідно до зображення, що треба надрукувати. Зображення виявляється шляхом обробки барвником, частинки якого також мають певний електричний заряд. У результаті електростатичної взаємодії барвник притягається малюнком і відштовхується тлом. Зображення переноситься на папір, а потім фіксується за рахунок нагрівання або тиску (прикатування).

Як уже зазначалося, у лазерних принтерах використовується як джерело світла промінь лазера, рідше – матриця світлодіодних елементів.

Іноді принтери, що використовують світлодіодні елементи за джерело світла, називають *світлодіодними принтерами (LED printer)*, хоч в іншому разі вони працюють і формують зображення так само, як звичайні лазерні принтери. Зображення й у тому, і в іншому випадку складається з кольорових або чорних точок дуже малого розміру. Якість друку лазерних принтерів дуже висока і наближається до якості поліграфічних видів друку, їх розрізнявальна здатність 720x1200 dpi (точок на дюйм), 1200x1200 dpi й більше.

Ознаки, що відображаються в документах, виготовлених з допомогою поширених видів (типів) принтерів

Усі вищезгадані особливості одержання зображень на папері, картоні, плівці та інших матеріалах з допомогою різних видів принтерів характеризуються своїми ознаками, що відображаються на отриманих відбитках.

Ознаки матричного (голчастого) принтера, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

наявність слідів тиснення на папері;

наявність мозаїчного друку, тобто всі зображення формуються з окремих точок;

індивідуальне розташування відбитків растр-елементів (у зв'язку з індивідуальним розташуванням у матриці друкуючої головки).

Окремі ознаки:

горизонтальний зсув знаків по всьому рядку (коли каретка з друкуючою головкою рухається з різною швидкістю на початку і наприкінці рядка);

сталій прояв дефектів в однойменних знаках у вигляді відсутності відбитків окремих растр-елементів, що впливає на контур знаків (відбувається через неспрацьовування, дефекти або відхилення окремих голок друкуючої головки принтера);

індивідуальна конфігурація відбитка кожної голки на папері, через те, що кожна голка виготовляється окремо способом лиття (виявляється при значному збільшенні).

Ознаки термосублімаційних (термодифузійних) принтерів, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

зображення знаків складаються із горизонтальних елементів, через що знаки мають ніби східчасту (зубцювату) будову;

відсутність натиску на папері;

барвна речовина лежить на поверхні рівномірним шаром, відсутні перепади рельєфу у штрихах;

специфічні розриви всіх знаків у вигляді білої смуги через несправність одного з електродів.

Окремі ознаки:

хвилястість знаків через зношуваність верхніх або нижніх електродів;

дефекти у знаках (неопрацювання окремих елементів знаків), зсув знаків за горизонталлю або вертикаллю.

Ознаки струменевих принтерів, що відображаються в документах

Ознаки способу (при застосуванні рідкого чорнила):

зображення сформовано з дрібних краплин (у растрових зображеннях растрові крапки складаються із сукупності дрібних краплин);

відсутність блиску барвника у штрихах зображень (якщо

застосовано звичайний папір, а не зі спеціальним покриттям);

барвник може перебиватись на звороті паперу (якщо застосовано звичайний папір без покриття), а також залежно від якості паперу вбирається поверхневим шаром й утворює розпливи вздовж волокон паперу;

мікротексти та інші дрібні зображення погано відтворюються (гарне відтворення лише у принтерах з високою розрізнявальною здатністю);

барвник розчиняється у воді (ознака характерна для більшості поширених струменевих принтерів, крім широкоформатних пристроїв) та стійкий до впливу високої температури;

міцне зчеплення барвника та паперу (барвник не відшаровується);

краї штрихів у зображеннях нечіткі.

Ознаки способу (при застосуванні твердого чорнила):

зображення сформовано з дрібних краплин (у растрових зображеннях растрові крапки складаються із сукупності дрібних краплин);

характерний блиск барвника у штрихах зображень;

барвник не вбирається папером, а утворює на його поверхні в'язкоеластичну плівку та невеличкий рельєф;

барвник може перебиватись на звороті паперу (якщо застосовано звичайний папір без покриття);

мікротексти та інші дрібні зображення погано відтворюються (чітке відтворення лише у принтерах з високою розрізнявальною здатністю);

барвник не розчиняється у воді;

барвник у штрихах під дією високої температури розчиняється та розмазується;

зчеплення барвника та паперу неміцне – барвник під дією механічного впливу розмазується по поверхні паперу.

У процесі експлуатації струменевого принтера окремі сопла можуть забиватись чорнилом, через що виникають незафарбовані смуги на зображеннях під час друку. Ця ознака може використовуватись для проведення ідентифікаційних досліджень, але слід враховувати, що цей дефект досить легко видалається і тому має тимчасовий характер. Останніми роками

ведеться робота щодо розробки методики встановлення моделей принтерів за зображеннями, отриманими з їх використанням.

Ознаки лазерного принтера, що відображаються у документах

Загальні ознаки:

відсутність слідів тиснення на папері;

зображення формуються з окремих дуже дрібних крапок (чорних або чотирьох кольорів – жовтого, синього, пурпурного і чорного);

барвна речовина лежить на поверхні рівномірним густим шаром, одночасно барвна речовина, як правило, має глянсову поверхню;

по краях штрихів і особливо по краях документа можуть бути помітні сліди спікання барвного порошку;

висока розрізнявальна здатність (до 1200х1200 точок на дюйм);

на пробільних ділянках немає забруднень (марашок);

барвна речовина не розчиняється у воді та спирті.

Окремі ознаки: стійкі дефекти у вигляді сторонніх окремих зображень (смуг, плям тощо); дефекти у знаках [45, с. 15].

Загальні відомості про устрій ксерокопіювальних апаратів, факсів тощо

Перше ксерографічне (електрофотографічне) зображення було сформовано Частером Карлсоном 1938 р. (запатентовано 1939 р.). Назву ксерографічної технології – ксерографії утворено від грецьких слів ксерокс (сухий) і графо (пишу).

В основі копіювальних апаратів типу ксерокс (хегох) лежить ксерографічний процес, що складається із семи етапів: 1) зарядка; 2) формування зображення та експонування; 3) прояв; 4) перенос; 5) відділення; 6) закріплення; 7) очищення.

Формування зображення – це процес, коли комп'ютерні дані або оригінал, що копіюється, проектується на фоторецептор. У копіювальному апараті зображення проектується через серію лінз і дзеркал.

Експонування у ксерографії – це процес формування на фоторецепторі (на барабані) прихованого електростатичного зображення. Цей процес аналогічний процесу на барабані лазерного принтера, описаного раніше.

Для проявлення прихованого зображення з наступним переносом його на папір використовується спеціальний барвний порошок, що називають *тонером*. Тонер і носій механічно перемішані у контейнері, в якому проявляють, й являють собою суміш-*проявник*. Самі частинки тонера мають негативний заряд, тому, контактуючи з поверхнею фоторецептора (барабана), вони прилипають до його позитивно заряджених ділянок і формують зображення.

У процесі переносу зображення папір вступає у зіткнення з виявленим на фоторецепторі зображенням. Після цього тонер переноситься на папір, заряджений позитивно з допомогою коротрону.

Потім папір відокремлюється від фоторецептора, для чого на коротрон подається перемінна напруга, або відокремлюється просто механічно.

У процесі закріплення зображення на папері робиться постійним, для чого існує багато способів, але найпоширеніший – шляхом нагрівання й прикату під тиском. Папір пропускають між нагрівальним і притискаючим валиком, тонер плавиться і вдавлюється у пори паперу, створюючи стійке зображення.

На заключній стадії відбувається очищення фоторецептора від залишкового зображення.

Метод **електрофакс**, що застосовується в електрофаксимільних апаратах, або просто електрофаксах (факсах), являє собою модифікований варіант ксерографічного методу, в якому замість пластини або циліндра використовують спеціальний папір з шаром, що складається з порошку окису цинку у смоляній в'язучій речовині. Цей матеріал слугує світлочутливим шаром, а після проявлення і закріплення зображення – остаточною копією. Причому операція переносу виявленого зображення на папір (або інші носії) відсутня.

Ознаки апаратів типу “ксерокс”, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

- рельєфне розташування барвника на папері;
- відсутність слідів тиснення на поверхні копії;
- оплавленість барвника у вигляді кірки спеченого тонера;
- наявність крайнього ефекту, що спостерігається у товстих (більше 2–3 мм) штрихах;

наявність глянцю на поверхні зображення;
наявність дрібних крапок (марашок) на пробільних ділянках;

сліди від країв оригіналу на копії документа, що копіюється (якщо документ менше за розміром аркуша копії);

сліди від фактури притискаючого килимка, що можуть відобразитись за межами відбитка оригіналу.

Окремі ознаки:

дефекти у вигляді темних (рідше – світлих) смуг, ліній, крапок тощо, які виникають через дефекти сelenового шару барабана фоторецептора;

підпалини у вигляді різної ширини смуг зі зворотного боку копії, що виникають через несправність механізму термічного закріплення зображення;

подвоєні рядки на копіях через несправність механізму приводу циліндра.

У процесі експлуатації ксерокопіювальних апаратів на барабані нерідко виникають подряпини та інші дефекти, які заповнюються порошком-тонером. На отриманих зображеннях на папері відбиваються зазначені характерні ознаки, що у деяких випадках дають змогу проводити ідентифікацію апарата.

Слід зазначити, що електрофотографічні копіювальні апарати провідних фірм світу залишають у зображеннях приховані мітки, які утворюють двоїчний код (вимкнути механізм нанесення таких міток неможливо). Ці фірми також виготовляють пристрої для зчитування та розкодування таких прихованих знаків, що створює можливість встановити тип апарата та конкретну його модель. Тому цю мітку можна використовувати як одну з ознак, що індивідуалізують копіювально-розмножувальний пристрій. Упродовж останніх років у Харківському НДІСЕ проводилась науково-дослідницька робота з питань криміналістичного дослідження документів, виконаних із застосуванням повнокольорових копіювальних апаратів провідних фірм світу, а саме: Xerox, Canon, Minolta та Ricoh. Було вивчено загальні конструктивні особливості зазначених апаратів, особливості зображень, сформованих з їх використанням, здійснено аналіз ознак, зумовлених особливостями роботи окремих вузлів і т. ін. Мікроскопічне дослідження зображень, отриманих із застосуванням

повнокольорових копіювальних апаратів, допомогло встановити, що, незалежно від марки та моделі апарата, ці зображення зформовані горизонтальними або діагональними лініями, які мають растрову будову. Самі лінії, у свою чергу, утворено дрібними часточками порошку-тонера чорного, блакитного, малинового та жовтого кольорів. Також по всій поверхні зображень розташовано конфігурації жовтих крапок, що являють собою ідентифікаційний код апарата [49, с. 498].

***Ознаки апаратів типу “електрофакс”,
що відображаються у документах***

застосування спеціального паперу;

при збільшенні у штрихах зображення виявляються світлі плями, а у тонких штрихах можуть бути розриви ліній;

наявність забруднень (марашок) у вигляді крапок на пробільних ділянках;

наявність стійкого запаху нафтопродуктів від копії (до складу проявника входять фреон, уайт-спирит і бензол);

відсутність слідів тиснення на папері;

низька якість зображення, відсутність у знаків чітких рівних країв.

Методика дослідження бланків документів

Дослідженню об'єктів, надісланих на експертизу, передують підготовчі стадії. Спочатку експерт знайомиться з постановою про призначення експертизи та матеріалами справи для з'ясування обставин у тому обсязі, якого потребують умови виготовлення, експлуатації та зберігання документів, щоб вірно оцінити виявлені ознаки. Далі експерт оглядає надані об'єкти, обирає методи дослідження і встановлює їх послідовність. Обов'язковим для експерта є ознайомлення з порівняльними зразками: перевірка їх повноти й порівняності з досліджуваними документами.

Діагностичне дослідження

Виконуючи діагностичне дослідження бланків документів, дослідження розпочинають із візуального огляду. Спочатку вивчають стан і зовнішній вигляд документа у різних режимах освітлення, потім особливості шрифту (гарнітуру, кегль), розміри пробілів між рядками, словами та буквами, довжину

рядків, а також технічні недоліки форми, нестандартні й перевернені букви, пошкодження знаків. Для цього використовуються збільшувальні прилади (лупа, мікроскоп) і різні режими освітлення.

Визначаючи вид друку, експерт досліджує мікроструктуру штрихів, їх межі, рельєф, чіткість відображення знаків, відтінок барвника, встановлює поліграфічну природу бланка документа: чи є він відбитком або копією, що отримано з допомогою копіювально-розмножувальної апаратури або принтера. Якщо досліджуваний документ є саме відбитком, перевіряється відповідність або невідповідність його якості нормам, прийнятим для певного способу друку, або зразку справжньої аналогічної поліграфічної продукції. Для визначення виду друку застосовують візуальний огляд з використанням збільшувальних приладів (обов'язковим є застосування мікроскопа, оскільки для виявлення деяких ознак потрібне значне збільшення).

Далі проводиться дослідження зображень, що наявні на документі. Для цього вивчається якість поліграфічних зображень: ступінь чистоти відбитка, чи є сторонні сліди фарби, неточність приводки зображень при друкуванні у кілька фарб, нерівномірність товщини й переривчастість ліній. Застосовується візуальний огляд з використанням збільшувальних приладів.

Потім вивчаються властивості паперу та фарб. Проводячи таке дослідження, встановлюють відповідність застосованих матеріалів виду друку й різновиди друкованої продукції, для якого вони призначені. Сутність експертного дослідження матеріалів, що застосовуються для виготовлення бланків, полягає у встановленні групової належності паперу (фарб). У межах своєї компетенції експерт-криміналіст досліджує: оптичні (білизна, кольори, відтінок) і люмінесцентні властивості паперу; кольори, відтінок фарби на відбитку, блиск штрихів, деформацію шару фарби, люмінесцентні властивості барвника. Інші характеристики паперу (цупкість, ступінь проклейки, міцність, гладкість, волокнистий і мінеральний склад паперу тощо) і фарб (клас, група, вид барвника, в'язучої речовини та наповнювачів) досліджують експерти-хіміки відповідно до розроблених методик.

На всіх етапах проводиться ретельне порівняльне дослідження сумнівного документа зі зразком. Обов'язкова вимога до зразка: наявність тих самих вихідних друкарських даних (найменування друкарні, рік випуску, тираж тощо), що й у досліджуваного документа. У процесі порівняння зіставляються розміри, кольори й відтінки зображень, розташування тексту, наявність і виразність дрібних деталей малюнків. Особливе значення має порівняння шрифту друкованого тексту досліджуваного бланка і зразка (малюнка, накреслення вічка, кегля та окремих особливостей у вигляді дефектів виробництва). Не менш важливо зіставити досліджувані об'єкти за особливостями набору друкованих текстів (у цьому разі порівнюють формат набору, розміри пробілів між рядками, словами й буквами, довжину рядків і відступів), а також ознаками, пов'язаними з технічними недоліками верстки (перекоси смуг, непаралельні й викривлені рядки тощо). Якщо досліджуваний бланк і зразок за способом виготовлення збігаються, проводиться експертне дослідження матеріалів бланку (паперу й фарб).

Наприкінці складається висновок про спосіб виготовлення документа. Причому оцінюється сукупність виявлених ознак. За своєю сутністю можливі дві форми висновків: позитивний (при збігу сукупності ознак) або негативний (при їх розбіжності).

Якщо під час дослідження буде встановлено розходження досліджуваного документа й зразка за видом поліграфічного друку та способом нанесення зображень у цілому (наприклад, у досліджуваному – електрофотографія, у зразках – металографський друк), то ця обставина є достатньою підставою для категоричного висновку про повну невідповідність способу виготовлення досліджуваного документа й зразка.

Ідентифікаційне дослідження

Ідентифікаційні завдання, що вирішує експерт-криміналіст, досліджуючи бланки документів, можуть бути двох основних видів:

1) ідентифікація друкарської форми, пристроїв і пристосувань для друку;

2) порівняння двох відбитків (вирішення питання, чи з однієї або з різних друкарських форм надруковано бланки, вилучені за різними фактами злочинної діяльності, – цього разу йдеться про встановлення загального джерела походження).

Ідентифікаційне дослідження бланків документів включає й стадії роздільного й порівняльного дослідження сумнівних документів і бланків-зразків; стадію оцінки сукупності виявлених збіжних (розбіжних) ознак, що закінчується складанням висновків. Іноді вже на стадії огляду можна виявити ознаки, що свідчать про кустарне виробництво: граматичні помилки, перевернені знаки тощо. Водночас, вивчаючи використання поліграфічної техніки при підробці документів, потрібно більш широко застосовувати спеціальну криміналістичну техніку, детально досліджувати сумнівні документи і порівнювати їх зі зразками.

У процесі порівняльного дослідження зіставляються зміст тексту, його розміщення, кегль і гарнітура шрифтів, особливості набору, дефекти пристроїв, літер, кліше, що відобразилися у відбитках. Крім того, слід враховувати, що бланки документів можуть бути виготовлені у різних друкарнях. Тому як зразки треба використовувати бланки саме того замовлення, до якого нібито належить сумнівний бланк, що визначається за вихідними друкарськими даними (номер замовлення, тираж, дата підписання до друку тощо), які зазвичай розташовані внизу бланка.

Якщо установлена у процесі порівняльного дослідження сукупність ознак, що збігаються, виявиться достатньою для ідентифікації (за відсутністю розходжень), експерт робить висновок, що досліджуваний бланк надруковано із представленого набору (або два досліджуваних документи – з однієї друкарської форми). Якщо ж поряд зі збіжними ознаками виявлено розбіжності, слід з'ясувати причину їх походження – чи не є вони випадковими. Причому варто враховувати, наприклад, що відбитки, виконані з однієї друкарської форми, але надруковані на початку чи в кінці тиражу, можуть відрізнятися за чіткістю й товщиною штрихів (через зношування літер), за розбіжностями деталей знаків.

Таким чином, під час порівняльного дослідження доцільно вивчити якнайбільше зразків. Лише після оцінки

кожної ознаки окремо та у сукупності складається висновок експерта. Висновок експерта за результатами досліджень бланків оформляється відповідно до загальних вимог кримінально-процесуального законодавства та ілюструється фототаблицею (129, с. 52–54).

Запитання для самоконтролю до розділу 2

1. Що являють собою бланки документів?
2. Які ставляться перед експертом питання при техніко-криміналістичному дослідженні бланків документів?
3. Що називають друкарсько-розмножувальними засобами? Які їх особливості?
4. Дайте визначення таких понять, як “поліграфія” та “оперативна поліграфія”.
5. Що являє собою репрографія?
6. Які технічні засоби належать до оргтехніки?
7. Які існують класифікації друкарсько-розмножувальних засобів?
8. “Вид друку” та “спосіб друку”: чим відрізняються ці поняття?
9. Назвіть й охарактеризуйте основні види друку.
10. Розкрийте основні способи високого друку та їх ознаки, що виявляються у документах.
11. Розкрийте основні способи глибокого друку та їх ознаки, що виявляються у документах.
12. Розкрийте основні способи плоского друку та їх ознаки, що виявляються у документах.
13. Розкрийте основні способи трафаретного друку та їх ознаки, що виявляються у документах.
14. Що таке електрофотографія? Охарактеризуйте її характерні особливості.
15. Розкрийте принцип роботи копіювально-розмножувальних апаратів типу “ксерокс”. Назвіть загальні та окремі ознаки, що виявляються у документах.
16. Охарактеризуйте поняття та сучасну класифікацію принтерів.

17. Укажіть особливості роботи й характерні ознаки лазерних, струменево-крапельних, матричних і термосублімаційних принтерів.

18. Установлення виду та способу друку: методика дослідження (розкрити основні стадії та їх особливості).

19. Проведення ідентифікаційного дослідження бланків документів: особливості методики.

20. Які правила оформлення фототаблиць до експертних досліджень бланків документів?

ЕКСПЕРТИЗА ВІДБИТКІВ ПЕЧАТОК І ШТАМПІВ

Печаткою (штампом) називається спеціальна форма (кліше), що застосовується для оформлення документів або опечатування приміщень, сейфів, сховищ, упаковок тощо.

Відбитки печаток і штампів є одним із важливих реквізитів справжніх документів і слугують, поряд із підписами та іншими захисними елементами, для посвідчення, засвідчення фактів і відомостей, що містяться у цих документах.

Печатки, залежно від призначення, поділяються на **проті** (звичайні) й **гербові**, а за матеріалом, з якого їх виготовлено, на **гумові (каучукові)**, **пластмасові** й **металеві**.

Для печаток і штампів, що виготовляються у державних майстернях, характерними є **особливості**, які мають значення для їх криміналістичного дослідження: для визначення їх автентичності (справжності); для встановлення, чи виготовлено їх у державних майстернях, чи кустарним способом тощо. До цих особливостей належать:

порядок виготовлення печаток (штампів) і користування ними;

спосіб виготовлення;

форма, розміри й призначення;

зміст і розміщення тексту;

шрифти, герби, емблеми та інші зображення.

Порядок виготовлення і користування печатками і штампами регламентує спеціальна Інструкція про порядок видачі печаток міністерствам та іншим центральним органам виконавчої влади, підприємствам (Інструкція розроблялась відповідно до законодавства України “Про внесення змін до законодавства України “Про підприємництво”, постанов КМУ “Про порядок державної реєстрації суб’єктів підприємницької діяльності” від 23 грудня 1997 р. № 762/97-ВР та “Про затвердження Положення про дозвільну систему” від 12 жовтня 1992 р. № 576).

Виготовляються печатки й штампи на державних штемпельно-граверних підприємствах (у цехах, майстернях), а також у обмеженій кількості, на приватних підприємствах з

дозволу органів внутрішніх справ. Перелік печаток, дозволених для виготовлення на приватних підприємствах, обмежено. Штапи (крім кутових), пломбатори, штемпелі без найменування організації (підприємства) виготовляються без дозволу органів внутрішніх справ. На гербових печатках, крім тексту, розміщується зображення Державного Герба України (або інших держав відповідно).

Інструкцією регламентується і кількість печаток, що можуть мати організації (незалежно від форми власності): по одному примірнику гербової і металевої печатки. Крім того, відділам кадрів надано право мати так звану малу гербову металеву печатку для посвідчень і спеціальних перепусток. Виготовлення додаткових гербових печаток допускається лише у виняткових випадках з санкції міністра або керівника централізованої установи України.

Більшість особистих документів – паспорти, дипломи про закінчення навчальних закладів, свідоцтва про народження, атестати – затверджується відбитками гербових каучукових печаток відповідних установ. Металеві гербові печатки використовуються для оформлення деяких документів установами Національного банку України, ощадкасами й відділеннями зв'язку, а також для завірення нотаріальними конторами фотокопій документів.

Міністерствам і відомствам надано право, незалежно від наявності у них печатки з Державним Гербом України, використовувати так звані прості печатки й штапи, що знаходяться у розпорядженні секретаріату, адміністративно-господарського відділу, спецчастини, відділу кадрів тощо. Простими печатками (штапами) користуються громадські організації (наприклад, профспілки), що мають свої розрахункові рахунки у відділах і відділеннях Нацбанку.

Якщо гербові печатки є у розпорядженні лише установ або підприємств, то простими печатками (штапами) можуть користуватися й окремі особи, яким надано таке право органами внутрішніх справ (наприклад, лікарям з приватною практикою). У простих печатках, крім тексту, розташованого по колу або периметру рамки, у центральній частині є текст з назвою установи, відділу тощо або малюнок (емблема) організації. Основне призначення простої печатки – це посвідчення різного

роду довідок та інших документів, не пов'язаних з оформленням товарно-грошових операцій.

Штampi: кутові й спеціальні

Кутові штампи розташовуються угорі у лівому кутку документа і є їх необхідними реквізитами. У них вказується найменування установи (організації), від імені якої виходить документ, іноді адреса і номер телефону, є рядок для вказівки вихідного номера і дати оформлення документа.

Штампи спеціального призначення в одних випадках фіксують якісь дії осіб, уповноважених для оформлення документа. Наприклад, при реєстрації у паспортах ставиться відбиток штампу “Зареєстрований”. Такі відбитки штамів спеціального призначення є обов'язковими реквізитами документів, що оформляються. В інших випадках штампи спеціального призначення слугують, наприклад, для обліку вхідної і вихідної кореспонденції, заяв від громадян тощо.

Гербові й прості печатки мають зберігатися у захищених шафах нарівні з іншими важливими документами і реєструватися у спеціальних книгах. Контроль за використанням і зберіганням печаток здійснюється керівником установи (підприємства). Пошкоджені й непридатні печатки, а також вилучені з обігу, здаються до органів міліції, де підлягають знищенню. Печатки (штампи), виготовлені замість загублених, повинні мати у тексті цифру 2.

Інші штампи, штемпелі без найменування установ, підприємств, маркувальні штампи й клейма, інвентарні штампи, особисті факсиміле тощо, відбитки яких не є обов'язковими реквізитами документів, виготовляються на замовлення організацій і окремих осіб без дозволу органів міліції.

Виготовлення печаток і штамів у державних майстернях.

Вимоги, що пред'являються до змісту, форми й розмірів печаток і штамів

Криміналістична експертиза відбитків печаток (штамів), насамперед, вимагає достатнього знання технології їх фабричного виробництва.

Печатки (штампи) виготовляються за ескізами (кресленнями) замовника. Проте на них, як на вироби масового виробництва, поширюються певні вимоги, що пред'являються

до звичайної друкарської продукції. Крім того, діє спеціальна інструкція, яку зобов'язані виконувати штемпельно-граверні майстерні. Відділи технічного контролю підприємства ретельно перевіряють якість кожної виготовленої печатки (штампу).

Є деякі загальні норми, яких дотримуються при виготовленні печаток (штампів) в умовах фабричного виробництва. Вони в основному стосуються розмірів печаток та форми, а також змісту і розташування тексту.

Нині гербові печатки виготовляються лише круглої форми, а прості – круглої і трикутної; штампи з рамками – прямокутної форми. Діаметр круглої печатки з текстом складає 38–40 мм, у спеціальних гербових печаток може бути діаметр 25 мм.

Зовнішній ободок, який визначає загальний розмір круглої печатки, складається, звичайно, з двох концентричних кіл (ліній) – широкого і тонкого, але є печатки з ободками з трьох концентричних кіл. Фіксованим є і розмір внутрішнього ободка, діаметр якого, залежно від розміру сердечника (герба або площі, яку займає текст у центрі печатки), може бути 25, 18, 15, 11 і 9 мм.

Трикутна печатка має довжину сторін зовнішнього трикутника у межах 40–45 мм, розмір внутрішнього трикутника залежить від розмірів тексту по периметру печатки. Поширені штампи “Прийнятий”, “Звільнений” мають розміри 25х40 мм, “Зареєстрований” – 27х70 мм, проте на практиці можуть бути й інші розміри, головним чином, зменшені. У тексті печаток і штампів найменування установи або підприємства дається повністю. Скорочення інших фрагментів тексту допускаються рідко.

Основна вимога до розташування всіх елементів печатки (штампу) – їх симетричне розташування за площею друкарської форми. Так, у круглій печатці текст повинен розташовуватися строго по колу. У проміжках між початком і закінченням самостійної фрази поміщається зірочка або інший розділовий знак. При односторонньому розташуванні тексту основи букв спрямовані до центру печатки (текст у відбитку читається за годинниковою стрілкою). Якщо текст має двостороннє розташування, букви верхніх рядків повернуті основою до

центру печатки, а букви нижніх рядків – від центру (текст у цьому рядку читається проти годинникової стрілки).

Герб у відбитку печатки розташовується так, щоб його основа була звернена до середини інтервалу (в односторонніх текстах). У відбитках з двостороннім текстом основа герба спрямована до середини рядка, букви якого повернуті основами назовні. Загальна будова герба (тризуба) повинна відповідати опису його у Конституції України.

Специфічні особливості відбитків, отриманих з допомогою печаток (штампів) фабричного виробництва, залежать від технології їх виготовлення.

Сама рання технологія виробництва гумових печаток складалась з трьох основних операцій: збирання друкарської форми; отримання матриці; безпосереднє виготовлення кліше. При складанні форми використовували друкарський шрифт, набірні лінійки, пробільний матеріал (шпациї) та металеві кільця (при виготовленні трикутної печатки – рамки), між якими укладали та закріплювали шрифт. Для гербової печатки у середній частині набору розташовували сердечник із зображенням герба, нанесеним на металеву пластину. Зображення герба виготовляли гравіруванням по металу, рідше – цинкографським способом. У простих печатках гравіруванням одержували як зображення емблем та інших малюнків, так і текстову частину (якщо текст короткий), але як матеріал використовували не метал, а тверді породи дерева (ксилографія). Шрифт таких написів може дещо відрізнятися від друкарського розмірами (висотою, шириною) і деякими деталями графічного малюнка.

Отримана набірна друкарська форма відтискується на масі з гіпсу, каоліну і крохмалю, змішаного з водою. Ці відбитки набірної форми слугують матрицею. Вона обробляється в електричній пічці при температурі 150⁰С. Потім у цеху вулканізації на матрицю наносили м'який каучук (сиру гуму) і тримали під пресом при нагріванні до 110–130⁰С протягом двох хвилин. У результаті вулканізації каучук набував пружності, друкуючі елементи добре зберігали форму. Оброблені кліше обрізали і клеїли на дерев'яні колодки з тканинною підкладкою.

На початку 80-х років ХХ ст. було впроваджено більш раціональний спосіб виготовлення печаток і штампів: замість ручного набору використовували лінотипний, а потім з

допомогою спеціального пристосування при високій температурі відливці надавалась кругла форма (для круглої печатки). Для отримання матриці використовувався картон, оброблений фенол-формальдегідною смолою.

Для отримання відбитків каучуковою печаткою застосовується спеціальна фарбувальна речовина – мастика. Її складові елементи: аніліновий барвник або сажа, декстрин, гліцерин або гліколь. Тому каучукові печатки часто називають мастиковими. Як заміна фарбувальної речовини нерідко використовується анілінове чорнило, яке наливають на штемпельну подушку. Отримані при цьому відбитки нечітко відображають текст, особливо дрібні деталі букв і цифр, менш стійкі до дії світла і швидше руйнуються при частому використанні документа. Штрихи відбитків мастикових печаток мають такі ознаки: відсутнє тиснення на папері; фарбувальна речовина розподіляється відносно рівномірно як в середині штрихів, так і по краях, але можуть траплятися фрагменти зі слабким відкладенням фарбника або повною його відсутністю (це пояснюється неоднаковою інтенсивністю зафарбовування друкуючих елементів мастикою і частково нерівномірністю тиску печатки на поверхню документа).

Металеві печатки (штампи) виготовляються з металу гравіруванням у поєднанні з токарною, слюсарною й фрезерною обробкою. Залежно від призначення печатки, текст у ній відтворюється з виступаючими або з заглибленими друкуючими елементами. При виготовленні печатки з виступаючими друкуючими елементами (металеві поштові штемпелі, нумератори тощо) гравер спеціальними інструментами (штихелями) вибирає метал у пробілах. Печатки з заглибленими друкуючими елементами виготовляють за допомогою набору пуансонів, робочі кінці яких мають різну конфігурацію. Гравер цим інструментом наносить на металі необхідний текст та інші елементи. Потім поверхня металу вирівнюється, а місця, що “забиті” металевою стружкой, вичищаються. Відбитки металевій печатки з виступаючими друкуючими елементами при оформленні таких особистих документів, як паспорти і спеціальні посвідчення, звичайно, відтворюються за допомогою особливих лещат (пресів). Ступінь рельєфності відтиснень залежить від сили тиску (натиску) преса, товщини й твердості

матеріалу документа. Така рельєфна печатка називається *конгревною*, або *“сухою печаткою”*.

Усі способи виготовлення справжніх печаток і штампів з використанням друкарських шрифтів мають три групи ознак:

стандартна будова знаків;

правильне розташування знаків у тексті (крім відбитків, нанесених окремими літерами);

ознаки високого друку (за винятком печаток і штампів з м'якої гуми).

Ознаки правильного розташування знаків у тексті:

рівна лінія рядка;

рівномірні інтервали між знаками;

однакове розташування вертикальних осей знаків щодо лінії рядка.

Останніми роками значно збільшилась кількість виробників посвідчувальних друкарських форм і зареєстрованих підприємств, що виготовляють печатки й штампи, а також реорганізовано вже існуючі. За наявності нескладного й доступного устаткування стало можливим підроблювати посвідчувальну друкарську форму без особливих зусиль і в найкоротший термін. Сучасні технології дають змогу виготовляти практично необмежену кількість копій печаток і штампів з відтиснення однієї й тієї самої друкарської форми.

Експерти опинилися у складній ситуації: вони не мають відомостей про нові технології виробництва посвідчувальних друкарських форм, не мають методик установлення способу їх виготовлення, не можуть правильно оцінити ознаки при вирішенні ідентифікаційних завдань. Тому слід розглянути найпоширеніші способи сучасного виробництва: ***лазерне гравірування на гумі; фотополімерну технологію; виготовлення гумових друкарських форм з матриць, отриманих у процесі фрезерування на металі або пластмасі на спеціальних верстатах.***

Застосування комп'ютерної техніки для отримання оригінал-макетів і відтворення останніх у вигляді печаток або штампів за новими технологіями дозволило значно поліпшити якість посвідчувальних друкарських форм. Виробництво їх стало менш трудомістким, а за якістю вони часто не лише не

поступаються традиційним печаткам і штампам, а й перевершують їх.

Посвідчувальні форми, що виготовлені способом лазерного гравірування на гумі

Виготовляючи такий вид посвідчувальної друкарської форми, застосовують пряму технологію, коли для вибірки формового матеріалу використовується енергія тонко сфокусованого лазерного проміння. Таку технологію прийнято називати прямим лазерним гравіруванням. Як формовий матеріал використовується спеціальна гума. Лазерний пучок, сфокусований у пляму розміром від одиниць до сотень мікронів, розігріває формовий матеріал до температури випаровування або термічного розкладання. У тих місцях форми, де вона була оброблена лазерним пучком, матеріал випадає з поверхні й утворюються пробільні елементи. Одночасно утворюються й друкуючі елементи. Ніяка хімічна або фотохімічна обробка форми не потрібна.

Сучасні ЛГ-апарати поєднано з комп'ютером, від якого йде управління промінням лазера. Лазер-різець має унікальну функцію. З його допомогою можна отримати на гумі найскладніші графічні елементи. Спеціальна технологія управління профілем друкуючих елементів дозволяє підбирати його так, щоб навіть найдрібніші елементи не деформувалися при нанесенні відтиску. Проте у деяких майстернях профіль друкуючих елементів не змінюють, роблячи його прямокутним, що знижує міцність посвідчувальної друкарської форми.

Гума, яка використовується, повинна бути достатньо м'якою, дрібнозернистою, без сторонніх домішок, мати нормальну стійкість до штемпельних фарб і змочуваність. Деякі фірми розробляють спеціальну гуму, інші підбирають чорну гуму, що випускає промисловість.

У процесі гравірування аркуш гуми, закріплений на барабані, обертається. Усіма операціями лазерного гравера управляє мікропроцесор (наприклад, в апаратах LaserGraver). Для створення макетів печаток (штампів) і введення їх у лазерний гравер розроблено спеціалізовані програми.

Особливості друкарських форм. Для печаток (штампів), виготовлених лазером на гумі, характерні різко виражені рівні

краї друкуючих елементів, їх висота всередині букви і зовні однакова. Проте деякі апарати, де аркуш гуми розташований горизонтально і не рухається (рухається промінь лазера) випалюють лазером печатки, краї друкуючих елементів яких сильно закруглені. Пояснюється це відносно великим діаметром робочої плями лазерного проміння – приблизно 100 мкм. Звичайно, у цих печатках використовуються шрифти одного виду. Можливе також застосування різного роду елементів захисту, які використовуються при гравіруванні на інших апаратах (мікрошрифт, растрові малюнки, захисні сітки, орнамент тощо).

Друкуючі елементи розташовано, в основному, в одній площині, мають відносно рівну поверхню. Вивчаючи форму під мікроскопом, можна побачити паралельні неглибокі смуги, які утворюються від дії “залишкового опромінювання”, оскільки лазер ніколи не закритий до кінця. Проте дно пробільних ділянок, що піддалися лазерному випромінюванню, має яскраво виражену смугову структуру (паралельні смуги вказують напрям переміщення променя), помітну неозброєним оком.

У посвідчувальних друкарських формах, виготовлених лазерним гравіруванням, можуть відобразитися окремі ознаки, пов’язані з особливостями виробництва. Їх також можна віднести до ознак, властивих лише цьому способу виготовлення. Вони пов’язані з якістю використаної гуми – наявністю у ній домішок. Крім того, на дні пробільних ділянок, на які впливало лазерне проміння, можна побачити утворення у вигляді невисоких горбиків і стовпчиків, що рівномірно звужуються догори (вершина їх скруглена). Виникнення цих утворень пов’язується з наявністю в гумі вкраплень. Якщо розмір укралення перевищує 10 мкм, у процесі гравірування навколо нього утворюється “тінь”, що не дозволяє лазерному промінню видалити матеріал. Виникнення і положення стовпчиків у печатці винятково індивідуальні. Утворення абсолютно таких саме ознак в іншій печатці практично неможливе. У посвідчувальних друкарських формах, виготовлених на апаратах LaserGraver, цих стовпчиків, як правило, мало (від одного до трьох) за рахунок використання спеціальної гуми, а у форм, отриманих на апаратах ЛГА, їх може бути більше, до того ж різної висоти.

Дефектами посвідчувальних друкарських форм можуть бути:

1) виникнення вузької зони, в якій гравірування проводилося двічі (дефект утворюється у тих місцях, де відбулося припинення гравірування);

2) утворення “прострілів” – вузьких смуг, суцільно програвірованих (причина – збій у передачі даних комп’ютером);

3) виникнення смуги, яка виглядає штучно здавленою (причина – порушення переміщення пишучої головки лазера);

4) виникнення смуги, в якій елементи пошкоджені: спостерігається “наповзання” деталей або одна з ділянок витягнута (причина – відставання смуги гуми від барабана під дією витяжки, що видаляє продукти згоряння).

Особливості відбитків

Друкуючі елементи, виконані лазерним гравіруванням на гумі, як правило, добре змочуються штемпельною фарбою, і відбитки виходять рівномірно і достатньо інтенсивно забарвленими, з рівними краями. Іноді при надлишках фарби на краях штрихів спостерігаються мікророзпливи.

У менш інтенсивно забарвлених відбитках можна помітити низку особливостей, що притаманні цьому способу виготовлення посвідчувальних друкарських форм:

малюнок у центрі відбитка складається з великої кількості мікроштрихів, помітних під мікроскопом;

по лініях кіл відображаються тексти (забарвлені й незабарвлені), виконані з використанням мікрошрифтів (0,25–1,0 мм);

чітка, рівна межа штрихів; іноді при виготовленні печаток на апаратах з низькою розрізнявальною здатністю краї штрихів можуть набувати пілкоподібної форми;

краї штрихів різко обриваються;

закінчення елементів мають правильну геометричну форму, в якій чітко позначено прямі й гострі кути;

не відображаються окремі фрагменти друкарської форми (найчастіше спостерігається у нових печатках (штампах);

розриви у тонких штрихах;

у штрихах іноді відображається структура поверхні

друкуючих елементів (звичайно, це паралельні лінії, помітні при збільшенні більше 24-х);

тонкі, різної довжини, незабарвлені смуги, що перетинають фрагменти відбитка (проявляються не завжди – зникають при великій силі тиску);

наявність на відбитках у місцях, відповідних пробільним ділянкам друкарської форми, забарвлених крапок, що є відображенням вершин стовпчиків. Крапок може бути багато (ЛГА) або одна – три (LaserGraver);

деформація елементів букв і цифр, що відображає деформацію друкуючих елементів (утворюється при гравіруванні лазерним промінням неоднорідної за складом гуми);

наявність марашок у місцях, відповідних пробільним елементам, що з'являються за рахунок забруднення печатки у процесі її експлуатації, а також унаслідок відображення дна печаток при невеликій глибині гравірування й сильному натиску;

відбиток круглої печатки може мати овальну форму у зв'язку з тим, що таку форму має сама печатка. Це свідчить про виготовлення печаток на апараті барабанного типу (ЛГА, LazerGraver, Basel-Sheel; виняток становлять апарати TROTEC 25 ER) – на виникнення цієї ознаки впливає товщина гуми.

У посвідчувальних друкарських формах, отриманих традиційним способом, друкуючі елементи також мають рівну поверхню, але оскільки гума, з якої вони виготовлені, пройшла термічну обробку, це змінило її властивості: вона тверда на дотик, межі елементів – оплавлені, заокруглюються. Від традиційних посвідчувальних друкарських форм виготовлених лазерним гравіруванням печатки (штампи) можна також відрізнити за гарнітурами застосованих шрифтів (для перших характерні гарнітури друкарських шрифтів, для других – гарнітура шрифту не регламентована) та за іншими характерними ознаками, описаними вище. Слід звернути увагу ще на одну особливість будови порівнюваних посвідчувальних друкарських форм. У традиційній печатці буква всередині “забита” гумою, тобто висота друкуючого елемента всередині букви менша, ніж ззовні, у зв'язку з чим пропуски всередині літер швидко забруднюються і відображаються у вигляді

забарвлених плям. За рахунок вулканізації гуми спостерігається деформація ліній рамок, особливо кіл. Технологія виготовлення зумовлює певний зсув знаків за вертикаллю. У печатці, виготовленій лазерним гравіруванням, іноді спостерігаються окремі тонкі волокна (наприклад, волокна паперу) на пробільних елементах, але “забитість” букв не спостерігається.

Фотополімерний спосіб виготовлення кліше печаток (штампів)

У цій технології використовуються фотополімери, які під дією ультрафіолетових променів полімеризуються і втрачають розчинність у відповідному розчиннику. Ці композиції можуть бути рідкими або твердими.

Виробництво полімерних печаток з рідких мономерів складається з кількох етапів. Спочатку зображення оригінального макета (ескізу) вводять з використанням сканеру у комп’ютер, за необхідності редагують, а потім у центральній частині печатки розташовують зображення герба або емблеми. Потім отримане зображення роздруковують на лазерному друкарському пристрої на плівці або на папері. У фотолабораторії методом контактного друку одержують негатив – фотоформу. Світловий потік з допомогою проекційного пристрою спрямовують у ємність з мономером, де під дією світла з мономера утворюється полімер. Після експонування друкарську форму обробляють миючим розчином (наприклад, пральним порошком). На ділянках, які піддалися опромінюванню, утворюються друкуючі елементи, а на інших – пробільні елементи.

Особливості друкарських форм

Друкуючі елементи отриманої форми знаходяться в одній площині, мають рівну поверхню, по краях дещо закруглену. Межі друкуючих елементів виражені не так чітко, як при лазерному гравіруванні, і мають форму, близьку до тієї, якою володіють традиційні посвідчувальні друкарські форми. Проте лінія меж часто нерівна, ширина друкуючого елемента на його протягу може бути неоднаковою, на друкуючих елементах іноді спостерігаються поглиблення.

Дефектами посвідчувальної друкарської форми можуть бути: її розшарування при видаленні захисно-розділової плівки (частина друкуючих елементів прилипає до плівки); закопювання вузьких пробільних елементів; мала висота друкуючих елементів відносно пропусків; погане вимивання полімера з пробільних елементів; наявність поглиблень на деяких друкуючих елементах (через потрапляння бруду або повітря між негативом і склом, між негативом і захисно-розділовою плівкою; через наявність складок на плівці); прилипання фотоформи до скла після завершення процесу; хвилястість тонких ліній при недостатній експозиції.

Якщо при виготовленні друкарської форми технологія порушувалася, наприклад, не змінювався достатньою мірою розчин для вимивання полімера, то в результаті налипання його частинок на друкуючі елементи, печатки (штампи) набудуть індивідуальних ознак.

Схема виговлення фотополімерної форми з твердих матеріалів приблизно та ж, що й з рідких; причому експонування проводиться лише з боку негативу, оскільки вже є основа. Але структура друкуючих елементів форм з твердих матеріалів інша, ніж форм, виготовлених з рідких: краї друкуючих елементів виражені більш чітко, часто дещо підведені; лінія меж рівна; ширина друкуючого елемента на його протягу однакова (відповідає обраному шрифту).

Особливості відбитків

У виробника з високою кваліфікацією відбитки фотополімерних друкарських форм відрізняються високою графічною точністю відтворення оригіналу, інтенсивним і насиченим фарбуванням. Штрихи мають чіткі й рівні краї. Інтенсивно забарвлені відбитки близькі на вигляд до традиційних посвідчувальних друкарських форм, а у слабо- і середньозабарвлених штрихах спостерігаються особливості.

У відбитках печаток (штампів), виготовлених з рідких матеріалів, можна знайти такі ознаки:

- неоднакова ширина елемента знаку;
- нерівні краї штрихів;
- неоднакова довжина паралельних елементів в одній букві;
- випрямлення дугоподібних елементів;

іноді неоднакова відстань між буквами;
викривлення лінії рядка;
штемпельна фарба концентрується приблизно в середині штриха, по краях штрих забарвлений слабо, виділяються окремі забарвлені ділянки;
позначені краї штрихів (фарба по краях у достатній кількості), але за всією площею штрихів – безліч згустків, наявність вкраплень;
у штрихах наявні окремі крапки з незабарвленими навколо них кільцями;
у штрихах спостерігаються незабарвлені ділянки круглої форми;
сторонні (додаткові) невеликого розміру забруднення, що прилягають до штрихів;
відсутність окремих частин елементів букв і цифр через руйнування печаток;
наявність так званих “марашок”, що утворюються при засміченості печаток волокнами паперу та іншими частинками. У зв’язку з тим що у процесі експлуатації ці частинки можуть переміщатися на печатці (штампі), одні й ті ж “марашки” в різний час виявляються на різних ділянках відтиснення.
З часом (приблизно через півроку) якість печаток (штампів) стає гіршою: відбитки забарвлюються нерівномірно, на багатьох ділянках штрихів фарби зовсім немає, у тому числі зникають елементи букв і цифр.

Ознаки у відбитках печаток (штампів), виготовлених із твердих матеріалів:

штрихи виглядають рівномірно забарвленими, хоч під мікроскопом можна побачити строкату картину: забарвлені й незабарвлені крапки розподілені рівномірно, причому забарвлених крапок значно більше (особливо у широких штрихах);

у деяких штрихах (а іноді їх багато) спостерігаються чіткі межі у вигляді тонких ліній, до того ж у середині штрихи майже не забарвлені.

Посвідчувальні друкарські форми, виготовлені з твердих матеріалів, можуть мати високу якість (якщо всі стадії виробництва виконувалися на високому рівні й була добре підібрана фотополімерна композиція).

Печатки (штампи), виготовлені способом вулканізації гуми з матриць, що вироблені шляхом фрезерування

З металевих і пластмасових заготовок виготовляються матриці з прямим поглибленим зображенням друкуючих елементів на спеціальних фрезерувальних верстатах. Різець формує друкуючі елементи форми. З готової матриці, як і в традиційній технології, шляхом вулканізації гуми виробляють гумову форму.

Оскільки зображення на матриці утворюється за рахунок формування поглиблень на поверхні матеріалу заготовки, то існує висока вірогідність того, що друкуючі елементи розташовуватимуться не в одній площині. Краї (межі) друкуючих елементів, як і у традиційних печатках, заокруглені, на відміну від гумових печаток, виготовлених лазерним гравіруванням безпосередньо на гумі. Така структура країв друкуючих елементів пояснюється деформацією гуми під час її вулканізації при підвищеній температурі. Слід відзначити таку особливість печаток (штампів): краї друкуючих елементів так заокруглені, що в нанесенні відтиснення бере участь не пласка поверхня, а вузька смужка друкуючого елемента, яка має циліндричну форму.

Виявлення перелічених ознак дає можливість з великим ступенем вірогідності визначити спосіб виготовлення досліджуваної посвідчувальної друкарської форми.

Особливості відбитків

Під час мікроскопічного дослідження можна виявити такі ознаки:

відбитки, отримані при достатньому зволоженні печатки (штампа) штемпельною фарбою, яскраво забарвлені;

фарбувальна речовина в штрихах розподілена по поверхні паперу рівномірно;

штрихи більш тонкі, ніж у відбитках, отриманих з традиційних друкарських форм, виготовлених способом вулканізації гуми;

межі штрихів позначені нечітко;

неповне відображення окремих знаків;

розриви штрихів, найчастіше у місцях перетину;

кутоватість форми овальних елементів;

кругла форма і збільшені розміри закінчень штрихів.

Слід зазначити, що такі ознаки, як уривчастість елемента або його відсутність у відтиску, не є стійкими. Так, елементи можуть відобразитися повністю при достатньо сильному натисненні. Крім того, після тривалої експлуатації більш високо розташовані друкуючі елементи можуть урівнятися з розташованими нижче. Виникнення цих ознак залежить також від виду паперу і в'язкості фарби.

Інші новітні способи виготовлення посвідчувальних друкарських форм

Розгляньмо способи, які ще не набули значного поширення в Україні, проте в інших країнах вони стали досить популярними.

Нескладним є виготовлення печаток (штампів) у блоці з штемпельною подушкою. Остання служить підставкою (основною) для постійного зберігання гумової посвідчувальної друкарської форми. Така конструкція має цілу низку переваг. По-перше, друкуючі елементи, знаходячись у закритому об'ємі, довше зберігають еластичність. По-друге, скорочується час, необхідний для нанесення якісного відтиснення, – печатка перебуває у постійній готовності до експлуатації. Існує можливість використання багатобарвних печаток як одного із засобів захисту від підроблення. Оскільки печатка займає на підставці фіксоване положення, штемпельна подушка може складатися з двох (і більше) ділянок, кожна з яких забарвлена штемпельною фарбою певного кольору.

Традиційні посвідчувальні друкарські форми виготовляються із застосуванням вулканізації гуми. Оскільки гума легко окислюється (за рахунок випаровування пластифікуючих речовин), утворюються тверді, крихкі продукти, і гума може повністю втратити еластичність. Щоб подовжити довгочасність посвідчувальних друкарських форм, почали використовувати мікропористі матеріали, зокрема мікропористу гуму, а також термопластичні смоли – з полівінілхлориду, полівінілацетату, поліпропілену і комбінації етилен-ненасичених мономерів. Посвідчувальні друкарські форми, виготовлені з цих матеріалів, показали високу опірність старінню, велику механічну міцність.

Як уже зазначалося, полімери мають пористу структуру. У цьому і полягає особливість нових печаток (штампів) з накопичувачем фарби: структура матеріалу з відкритими порами робить самі посвідчувальні друкарські форми придатними для накопичення штемпельної фарби.

Друкуючий блок складається, звичайно, з двох шарів. Перший шар – накопичувач фарби – великопористий і удвічі-тричі за об'ємом перебільшує другий шар, що містить саме друкуючі елементи. Основне завдання шару-накопичувача – зберігання найбільшого об'єму фарби. Він може бути отриманий з найрізноманітніших матеріалів: пенополіуретана, поропластів, полівінілхлориду і поліетилену, ущільненої нетканної целюлози, синтетичних тканин, губчастої гуми тощо. Основні вимоги: високі властивості пружної деформації і сумісність з друкуючим шаром для отримання на межі розділу міцного з'єднання у вигляді сплавлених частинок.

Другий шар – друкуючий – має більш високу пористість. Це дає змогу отримати, з одного боку, високу механічну міцність елементів, а з другого – якісні відбитки на папері. Друкуючий блок можна виготовити таким чином: термопластичний полімер (наприклад, порошок полівінілхлориду) ретельно просівається крізь тонке сито, а потім змішується з пластифікатором (ним може бути рідкий диоктилфталат, диметилфталат, триоктилфосфат тощо). Використання пластифікаторов полегшує утворення у подальшому тісно пов'язаних один з одним, сплавлених частинок термопластичного полімера. Таким способом одержується так звана пластизольна суміш. До неї додають штемпельну фарбу, яка не повинна вступати у хімічні реакції з полімером, а тим більш – розчиняти його. Розмір пігментних частинок у штемпельній фарбі має бути дуже малим, щоб вони могли вільно проникати крізь мікропористий друкуючий шар.

Після цього готується основа для шару-накопичувача: з матеріалу з макропористою структурою викроюється шматок потрібної форми і розмірів та занурюється у заздалегіть підготовлену суміш. Ємність із таким напівфабрикатом поміщається у вакуумну камеру, щоб викачати повітря, яке знаходиться всередині макропористого матеріалу. Суміш під тиском повітря вдавлюється у відкриті пори макропористої

структури. Тим самим способом готується друга суміш, з якої в подальшому буде сформовано друкуючий шар. Ця суміш заливається в матрицю. Закрита матрична форма піддається нагріванню під тиском, а потім охолоджується до температури навколишнього середовища.

Під час цього процесу суміші, призначені для отримання шару-накопичувача й друкуючого шару, міцно з'єднуються. Полімери на межі з'єднання утворюють частинки, що спеклися, порожнисті простори між якими заповнені штемпельною фарбою. Достатньо здійснити натискання зверху на шар-накопичувач, щоб фарба з нього перейшла на друкуючий шар і крізь відкриті пори друкарських знаків відобразилася у вигляді забарвленого відбитку на документі.

У зв'язку з якісною зміною структури друкуючих елементів виникла потреба у вдосконаленні всієї конструкції пристрою. У новій конструкції штемпельний блок поміщається у порожнисту прямокутну рамку або циліндр, залежно від форми друкуючої поверхні (печатка або штамп). Рамка має зверху циліндровий виступ, на який надягається фігурна ручка. До штемпельного блоку зверху кріпиться покривальна пластина з отвором у центральній частині, в який впресовано металевий шток. У тілі виступу є поворотна пружина, що притискає посвідчувальну друкарську форму у неробочому стані до внутрішньої поверхні рамки або циліндра, тим самим захищаючи її від пошкоджень. Для нанесення відбитку слід натиснути на фігурну ручку, яка зміщується вниз, долаючи опір поворотної пружини. Ступінь стискання може бути відрегульовано спеціальною гайкою. Зусилля від ручки передаються штоку, який разом із закріпленою покриваючою пластиною тисне на штемпельний блок; той, у свою чергу, притискається до паперу і через найдрібніші пори друкуючих елементів переходить фарба, утворюючи відбиток на папері. Коли потрібно підживити шар-накопичувач, слід зняти ручку і через заливальний отвір додати штемпельну фарбу.

Способи підробки відбитків печаток (штампів) та їх ознаки

До основних способів підробки відбитків печаток (штампів), що трапляються у експертній практиці, можна віднести способи з використанням кліше високого, плоского та

глибокого друку, а також копіювально-розмножувальної техніки.

Для виготовлення *форми плоского друку* найчастіше використовують фотопapіp, поліхлорвінілову плівку, кальку тощо. Відбиток печатки (штампа) копіюють з документа на проміжну зволожену форму (отримується дзеркальне відображення відбитка), що має гарні копіювальні властивості (наприклад, фотопapіp). Це зображення додатково наводиться чорнилом (або не наводиться), а потім перекопіюється на підроблений документ. Цей спосіб називають подвійне копіювання. Також можливо підробити відбиток шляхом перемальовування на просвіт з використанням кальки або іншого прозорого матеріалу.

У відбитках, отриманих з використанням плоского кліше, можна виявити три групи ознак:

1) ознаки, які свідчать про застосування плоскої форми (тонкий шар барвної речовини, досить рівномірне її розташування у штрихах, бліде пофарбування, нечіткі, розпливчасті межі знаків, наявність непофарбованих ділянок);

2) ознаки, характерні для зволоження й копіювання (скуйовдженість паперу; порушення проклейки, втрата глянцеу, шорсткість паперу; розпливи барвника у штрихах; зміна люмінесцентних властивостей паперу на місці розташування відбитку);

3) ознаки малювання або обведення друкуючих елементів (невідповідність знаків стандартним друкарським шрифтам; розбіжність однойменних знаків за розмірами та конфігурацією; викривлення, звивистість і кутоватість елементів, здвоєння штрихів; наявність дзеркальних знаків; помилки у тексті; нерівномірне розташування тексту на площині відбитка; неоднакові відстані між словами та літерами; викривлення лінії рядка; відхилення від радіальності (у штампах – відхилення від паралелі)).

Виготовлення кустарним способом *форм високого друку* потребує наявності певних професійних навичок. Але отримані кліше дають змогу виготовляти відбитки багаторазово.

Залежно від властивостей матеріалу кліше та способу виготовлення, властивостей фарбної речовини, паперу, сили тиску та інших факторів, відбитки з форм високого друку

можуть мати різний вигляд, але спільним для всіх них буде яскравість відбитка, чіткі межі штрихів; більш інтенсивна пофарбованість країв окремих штрихів.

Способи виготовлення злочинцями форм високого друку можуть бути різними. Найчастіше використовують гравірування на таких матеріалах, як гума, метал, лінолеум, пластмаса, деревина. За допомогою гравірувальних інструментів (або просто загострених предметів) злочинці відтворюють у дзеркальному вигляді друкуючі елементи. Відбитки таких кустарних форм мають такі ознаки:

- спрощеність малюнка знаків;
- перерви в елементах знаків;
- помилки у тексті;
- нарівномірне розташування тексту на площині відбитка;
- наявність дзеркальних знаків;
- відсутність окремих фрагментів, частин знаків;
- наявність викривлень у прямолінійних елементах;
- розбіжність одноіменних знаків за розмірами та конфігурацією;
- неоднакова форма і розміри засічок у буквах;
- неоднакова висота основних елементів у знаках слова;
- кутоватість овалів, напівовалів і дугових елементів;
- відхилення вісі літер від вертикального чи радіального напрямку;
- неоднакова ширина штрихів у знаках тощо.

При виготовленні друкарських форм фотомеханічним способом найчастіше за оригінал використовується відбиток печатки (штампа) у справжньому документі. Тому у відбитках, отриманих указаним способом, спостерігається відповідність малюнка знаків друкарським шрифтам; рівномірне розташування знаків по площині відбитку; дотримання радіальності або паралельності. Але через непродруковування фрагментів зображення оригіналу у відбитках фотомеханічних форм виявляються непофарбовані ділянки або знаки з ознаками малювання (результат ретуші фотоформи). Можлива також зміна масштабу (відносно печатки-оригіналу).

Залежно від способу отримання друкуючих поверхонь (травлення чи полімеризація), друкарські форми поділяють на

фотоцинкографські та фотополімерні, для яких характерні свої ознаки.

Відбитки фотоцинкографських форм мають такі ознаки:

чіткі та нерівні краї знаків;
переривчастість у тонких штрихах;
відсутність дрібних деталей;
заокруглення кутоватих поєднань і закінчень штрихів;
злитне відображення близько розташованих елементів;
наявність на пробільних ділянках сторонніх крапок тощо.

Відбитки фотополімерних форм мають такі ознаки:

висока графічна точність відтворення знаків;
чіткі та рівні краї знаків;
інтенсивне та насичене зафарбовування штрихів;
наявність непофарбованих крапок у штрихах (сліди від пузирів повітря у полімері);
наявність марашок на пробільних ділянках;
відсутність дрібних деталей.

У процесі виготовлення друкарської форми з елементів ручного набору використовують друкарські літери й пробільний матеріал. Набрані літери закріплюють у рамці для безпосереднього нанесення відбитків.

У відбитках з таких форм виявляються такі ознаки:

відповідність розміру і графічного малюнка знаків друкарським шрифтам;
сліди тиснення від рельєфних знаків;
нерівномірна інтенсивність зафарбовування фрагментів відбитка або окремих знаків.

При некомплекті шрифту або відсутності необхідних навичок у виробника можуть виявитись додатково такі ознаки:

перевернуті знаки;
нерівна лінія рядка;
застосування в одному слові літер різних розмірів і гарнітур;

заміна окремих букв цифрами чи іншими буквами, схожими за малюнком (наприклад, буква О замінюється цифрою 0 тощо);

відхилення від радіальності (паралельності) у розташуванні букв;

нерівномірне розташування тексту по площині друкуючої поверхні.

Також злочинці можуть виготовляти друкарські форми шляхом вулканізації каучуку на матрицях за аналогією з технологічним процесом фабричного виробництва печаток (штампів). Крім того, матриці кустарним способом можна виготовити з матеріалу, що піддається механічній обробці та витримує температуру вулканізації. Зображення на матрицях виготовляють гравіруванням; фотомеханічним способом; витисканням від руки на гіпсі; штампуванням з використанням пуансів або друкарських літер; фрезеруванням на металорізальних верстатах. Усі дефекти матриці відповідно відображаються на готових гумових кліше та відбитках з них.

Форми **глибокого друку**, звичайно, використовують для фальсифікації відбитків сургучевих печаток. Вони мають заглиблені друкуючі елементи й виготовляються, як і матриця для форм високого друку, способами гравірування, фрезерування, штамповки тощо. Іноді з відбитка-зразка сургучевої печатки отримують зліпок, який використовують потім як друкарську форму. У відбитках із таких форм спостерігається нечітке зображення знаків; збільшення їх розмірів; наявність поглиблень на друкуючих поверхнях; наявність сторонніх деталей на пробільних ділянках; на папері – частинки матеріалу друкарської форми тощо.

Останніми роками злочинці нерідко для підробки відбитків печаток (штампів) застосовують сучасну **копіювально-розмножувальну техніку**. Найчастіше зображення відбитка-оригіналу або ксерокопіюється зі справжнього документа на підроблений, або сканується з наступним друкуванням на принтері. З найбільш поширених варіантів назвімо дві великі групи підробок: електрофотографічний та струменево-крапельний способи. До першої групи належать застосування одноколірних і кольорових копіювальних апаратів та лазерних принтерів, а до другої – використання струменево-крапельних принтерів. Для кожного з варіантів будуть притаманні ознаки застосованого пристрою, що розглядалися у відповідному підрозділі.

Іноді трапляється примітивний спосіб підробки відбитків печаток (штампів) – їх **малювання безпосередньо на документі**. Для цього способу характерними є такі ознаки:

- сліді від пишучих приладів, наприклад, кулькових чи пір'яних ручок, олівців, загострених паличок тощо;
- частинки грифеля графітного олівця на волокнах паперу;
- специфічна структура фарбувальної речовини у штрихах знаків.

Також є підроблення **відбитків з допомогою справжніх печаток (штампів) інших організацій, установ, підприємств або їх відділів**. Для цього способу характерними є такі особливості:

- нечітко наноситься текст (при повороті кліше – відбитки змазані, при недостатній кількості фарбника на кліше – відбитки бліді, при зайвій кількості фарбника – перенасичені);

- вносяться зміни в текст (закреслюються, замазуються окремі букви, слова, домальовуються інші букви або слова, умисно не віддруковуються окремі слова тощо);

- робиться монтаж фрагментів кількох печаток (штампів) або їх відбитків, використовуються інші зображення.

Методика дослідження відбитків печаток і штампів

При експертному дослідженні відбитків печаток (штампів) вирішуються найчастіше такі питання:

- яким способом виготовлено печатку (штамп), відбиток якої міститься у документі;

- яким способом нанесено зображення відбитка печатки (штампа);

- чи одним кліше нанесено відбиток печатки (штампа);

- чи нанесено відбиток з використанням кліше, зразки відбитків якого надано на дослідження.

Експерт розпочинає вирішувати вказані завдання з огляду наданих на дослідження матеріалів, разом із тим перевіряючи відповідність їх переліку у постанові про призначення експертизи. Також експерт вивчає документи у цілому та їх реквізити. Правильний та повний огляд наданих об'єктів допомагає скласти попереднє враження про особливості їх виготовлення. Відповідно до цього, експерт складає план подальших дій, визначає доцільні методи дослідження. Потім

приступає до основної стадії дослідження – вирішення конкретних завдань, поставлених перед експертизою.

Діагностичне дослідження відбитків печаток (штампів)

Для встановлення способу нанесення відбитка печатки (штампа) на дослідження іноді надаються лише сумнівні відбитки. Шляхом ретельного вивчення змісту всього документа та сумнівного відбитка експерт установлює:

чи відповідає найменування установи, від імені якої видано документ, найменуванню у відбитку;

чи немає порушень встановленого порядку користування гербовими та простими печатками (наприклад, відбиток гербової печатки міститься у документі від імені громадської організації);

особливості малюнка букв, наявність граматичних помилок, дзеркального або перевернутого зображення знаків;

чи відповідають знаки стандартному друкарському шрифту;

характер розподілу барвної речовини у штрихах відбитка та оточуючого тексту, подвоєння штрихів, рівномірність інтервалів тощо.

Уже на цьому етапі нерідко можна встановити сукупність ознак, що свідчать про застосування однієї з фабричних технологій, або відтворення іншим способом. Далі перевіряють симетричність розташування знаків відносно один одного та ліній шляхом накладення на відбитки прозорих плівок з розділеними на сектори колами, трикутниками та вимірними шкалами.

Потім вивчають особливості розташування барвника у штрихах з використанням мікроскопа типу МБС. Під час мікроскопічного дослідження також можуть бути виявлені ознаки попередньої підготовки.

Установлюючи спосіб нанесення відбитка печатки (штампа), окремі ознаки виявляють або візуально, або шляхом мікроскопічного дослідження. Виявлення інших ознак у кожному конкретному випадку потребує застосування спеціальних методів (наприклад, дослідження в УФ-променях тощо). Штрихи олівцевої підготовки при малюванні або використання копіювального паперу можна виявити у ІЧ-променях.

Слід зазначити, що іноді дуже важко розрізнити фабричний та кустарний способи виготовлення печаток (штампів). Наприклад, у спеціалізованих майстернях може застосовуватись ручна робота, що призводить до створення ознак кустарного виробництва у відбитках справжніх печаток. Водночас підроблені печатки (штампи) можуть виготовлятися злочинцями за однією з фабричних технологій і не мати ознак кустарного виробництва. Ускладнюють ситуацію також сучасні технології виготовлення печаток (штампів), оскільки підроблене кліше, виготовлене, наприклад, шляхом лазерного гравірування, може практично не відрізнятися від справжнього за своїми ознаками (у цьому разі обов'язково потрібні зразки справжньої печатки). Указані фактори можуть призвести до необґрунтованих або помилкових висновків експерта. Тому питання про справжність і його вирішення належить лише до компетенції слідчого, що має у своєму розпорядженні більш детальні відомості про обставини справи.

Якщо експерт установив, що сумнівний відбиток нанесено кліше, яке виготовлене не за фабричними технологіями, він повинен спробувати встановити спосіб нанесення цього відбитка. Разом із тим слід оцінювати весь комплекс виявлених ознак, а не спиратись при формулюванні висновку лише на окремі ознаки. У разі, коли сукупність виявлених ознак є недостатньою для формулювання однозначного висновку про спосіб нанесення відбитка, експерт може дати висновок у вірогідній формі.

До висновку експерта з діагностичного дослідження додається фототаблиця зі знімками загального вигляду документа з відбитком печатки (штампа) та досліджуваного відбитка (приблизно з 3-кратним збільшенням). Крім того, у фототаблиці мають бути знімки з ознаками, що ілюструють встановлений спосіб нанесення відбитка.

Ідентифікація печаток і штампів за відбитками

Процес ототожнення печаток (штампів) за відбитками ґрунтується на загальних принципах криміналістичної ідентифікації і складається з трьох основних стадій: роздільне дослідження об'єктів, їх порівняльне дослідження та оцінка виявлених ознак. Тому на дослідження обов'язково потрібно

надати зразки відбитків справжніх печаток (штампів), а якщо виявлено підроблені печатки, то їх також надсилають на дослідження.

На успішність проведення ідентифікації серйозно впливає якість наданих зразків відбитків печаток (штампів). Вільні зразки відбитків за часом свого нанесення мають бути якомога ближче до сумнівних відбитків. Експериментальні відбитки бажано наносити на папір такого самого сорту з різним ступенем тиснення і розподілом сили тиску на ділянки кліше на різній підложці, з різною кількістю барвника. Сам барвник береться такого самого кольору, що й у сумнівному відбитку. А якщо печатка сильно забруднена, то після отримання кількох відбитків її промивають, а потім відтискають кілька контрольних відбитків.

Головною метою роздільного дослідження є виявлення індивідуальної сукупності ознак сумнівного відбитка (відбитків). Для цього вивчають загальні й окремі ознаки об'єкта. Крім того, слід пам'ятати, що друкуюча поверхня однієї і тієї ж печатки (штампу) у різних відбитках відображається неоднаково, що зумовлено умовами нанесення відбитку. При роздільному дослідженні відбитків-зразків слід дотримуватись визначеної послідовності. Спочатку вивчають всі відбитки при слабкому натисканні, потім при звичайному, а потім – отримані за інших умов. Такий порядок дослідження допоможе краще вивчити ознаки кліше, проаналізувати окремі ознаки й визначити їх ідентифікаційне значення. Найціннішими окремими ознаками печаток (штампів) є такі: відхилення від нормального положення букв у словах, викривлення рядків, дефекти у знаках.

Після роздільного дослідження експерт приступає до порівняльного дослідження відбитків, під час якого він порівнює виявлені на попередній стадії ознаки. Послідовність порівняння ознак об'єктів базується на загальних принципах порівняння – від загального до окремого. При порівняльному дослідженні експерту в нагоді стають фотографічні методи: накладення діапозитивів, фотомонтаж знімків в одному масштабі тощо.

Далі експерт приступає до останньої стадії ідентифікації – дає оцінку збіжностям і розбіжностям. На цій стадії слід

враховувати: достатність наданих матеріалів; ідентифікаційну значущість кожної ознаки окремо і всієї їх сукупності. Якщо було встановлено розбіжності, які не можна пояснити, експерт робить висновок про відсутність тотожності. А при недостатності виявлених ознак для категоричного висновку, експерт може дати висновок у достовірній формі або сформулювати неможливість вирішення поставленого питання.

До експертного висновку додається фототаблиця із фотознімком загального виду документа; збільшені знімки сумнівних відбитків і відбитків-зразків (в одному масштабі) з розміткою збіжних (чи розбіжних) ознак; контрольні фотознімки та ілюстрації порівняння ознак способами накладення, суміщення зображень тощо.

Запитання для самоконтролю до розділу 3

1. Що таке печатки та штампи? Їх види та призначення.
2. Чим регламентується порядок виготовлення і користування печатками й штампами?
3. Які особливості гербових печаток?
4. Виготовлення печаток і штамів у державних майстернях. Які вимоги пред'являються до змісту, форми і розмірів печаток і штамів?
5. Які найпоширеніші способи сучасного виробництва печаток і штамів (посвідчувальних форм)?
6. Охарактеризуйте особливості та ознаки лазерного гравірування на гумі.
7. Розкрийте фотополімерну технологію виготовлення печаток і штамів, її ознаки.
8. Охарактеризуйте особливості виготовлення гумових друкарських форм з матриць, отриманих у процесі фрезерування на металі або пластмасі на спеціальних верстатах.
9. Визначте особливості виготовлення печаток (штамів) у блоці з штемпельною подушкою.
10. Охарактеризуйте основні способи підробки відбитків печаток і штамів, їх ознаки.
11. Які питання вирішує експерт при дослідженні відбитків печаток (штамів)?

12. Які вимоги пред'являються до експериментальних порівняльних зразків, що надаються експерту для проведення ідентифікаційного дослідження відбитків печаток (штампів)?

13. Розкрийте методику діагностичного дослідження відбитків печаток (штампів).

14. Розкрийте методику ідентифікаційного дослідження відбитків печаток (штампів).

15. Які загальні та окремі ознаки використовуються для проведення ідентифікаційного дослідження відбитків печаток (штампів)?

16. Які правила оформлення фототаблиць до експертних досліджень відбитків печаток (штампів)?

ТЕХНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РУКОПИСНИХ ЗАПИСІВ

4.1. Криміналістична характеристика письмового приладдя

Нерідко, проводячи техніко-криміналістичне дослідження документів, перед експертом постає завдання дослідити рукописні записи. Дослідження дає змогу відповісти на такі питання:

- який тип письмового приладдя (перо, кулькова ручка, фломастер, олівець тощо), яким виконано записи у документі;

- одним або різними пишучими приладами виконано текст у документі;

- чи не виконано записи у документі наданим на дослідження пишучим приладом;

- чи не нанесено підпис із застосуванням технічних способів попередньої підготовки.

Звичайно, тут указані більш типові питання і їх перелік не є вичерпним.

Найчастіше в експертній практиці трапляються рукописні записи, виконані кульковими, гелевими й перовими ручками (канцелярськими, шкільними й автоматичними), фломастерами, графітними і кольоровими олівцями.

Загальні ознаки конструкції і характеристики пишучих приладів, відображаються у такому:

- ширині штрихів;

- динаміці та інтервалах зміни ширини штрихів;

- характері розподілу фарбувальної речовини по площині штрихів;

- покривальній здатності;

- профілі рельєфу трас, залишених пишучими приладами на папері документа.

Виявлення цих ознак у штрихах допомагає діагностувати й диференціювати пишучі прилади за типами.

Окремі ознаки письмового приладдя утворюються внаслідок експлуатаційного зносу пишучої частини або особливостей її виготовлення. Їх виникнення у штрихах можна

визначити за властивостями фарбувальної речовини й паперу, на який вони наносяться, і має, головним чином, трасологічний характер.

***Установлення типу (виду) письмового приладдя,
яким виконано записи у документі***

Штрихи, що виконані перами I класу, характеризуються, головним чином, зміною ширини від 0,1 до 0,2 мм. Чорнило в штрихах розподіляється нерівномірно:

без тиснення на перо по краях штрихів спостерігається більш інтенсивне забарвлення у вигляді борозенок, у центрі – менш інтенсивне у вигляді валу;

при тисненні на перо по краях і у центрі штрихів спостерігаються борозенки, а між ними – вали. У борозенках при мікроскопічному вивченні виявляються сліди у вигляді трас – подряпин, які характеризують ширину половинок пера, а відстань між ними – ширину відстані.

Оскільки подача чорнила в ручках з такими перами не є автоматичною, то в тексті чергуються ділянки з послідовним зменшенням інтенсивності забарвлення штрихів знаків.

Штрихи, що виконані перами II класу, мають динамічний діапазон ширини від 0,4 до 1 мм. Чорнила у штрихах найчастіше розподіляються у вигляді борозенок по краях і валу в центрі. У борозенках можна спостерігати утиснені смужки, що характеризують ширину кінчика пера. Подряпини паперу, як правило, не виявляються. Такі пера використовуються як у автоматичних, так і у канцелярських ручках (для автоматичних ручок характерною є більш рівномірна інтенсивність забарвлення всіх знаків тексту).

Штрихи, що виконані перами III класу, мають приблизно однакову ширину всіх елементів, яка коливається від 0,5 до 0,9 мм. Чорнило по площині штрихів розподіляється майже рівномірно, при сильному тисненні у центрі штрихів з'являються вали, а по краях – борозенки. Рельєф штриха незначний, овальної форми; пошкодження пером паперу не спостерігається.

Через знос пер утворюються індивідуальні ознаки (розширення однієї з половинок пера за рахунок нерівномірного їх зносу) або порушення конструкції (вигин половинок тощо).

Але такі ознаки виявляються у штрихах дуже слабо й рідко, тому отождоження перової ручки є ускладненим.

Кулькові ручки мають пишучий вузол, що складається з кульки, завальцьованої у гніздо наконечника, до якого прикріплено капсулу з фарбувальною речовиною – пастою. Діаметр кульки може бути від 0,3 до 1 мм. Ширина штрихів, нанесених кульковими ручками, визначається:

- розміром виступаючої з гнізда частини кульки;
- силою тиснення і твердістю підкладки;
- кутом нахилу ручки.

Тому для порівняльного дослідження обирають такі штрихи, які могли бути виконані за однакових умов. Паста у штрихах розташовується на поверхневих волокнах паперу, не проникаючи у його товщу. За ступенем забарвленості волокон можна судити про покривальну здатність пасти. Штрихи знаків забарвлено нерівномірно, що зумовлено різною інтенсивністю забарвлення кульки під час письма. У штрихах, нанесених кульковою ручкою, особливо прямих, добре спостерігається рельєф у вигляді втисненого жолоба овальної форми.

Окремими ознаками кулькових ручок є траси у штрихах (незабарвлені борозенки), зумовлені задирками або нерівномірністю завальцьовки гнізда. Вони перешкоджають надходженню пасти на кульку. Залежно від повороту ручки навколо своєї осі, траси зміщуються по ширині штриха або зникають зовсім. Тому для їх виявлення і дослідження потрібен значний порівняльний матеріал.

У *фломастерах* пишуча частина складається з пористого волоконного стрижня з овальним заточуванням кінчика. Діаметри стрижнів від 0,5–0,7 мм до 1,5–2 мм (не враховуючи маркерів). Фарбувальна речовина подається на стрижень з пористої ампули за рахунок капілярного ефекту. Ширина штрихів визначається заточуванням і діаметром стрижнів, а також тиском на пишучий прилад. Фарбувальна речовина в штрихах розподіляється рівномірно по всій площі штриха, проникаючи і в товщу паперу. У початкових штрихах знаків, як правило, спостерігається більш інтенсивне забарвлення. Уздовж волокон – розпливи фарбника. Сліди тиску здебільшого не виявляються.

Особливості ідентифікації пишучих приладів

При огляді об'єктів експерт дає загальну характеристику документа й конкретизує об'єкт дослідження. За наявності письмового приладдя слід указати його тип, розмір і стисло – конструкцію (доцільно додати й фотографічні знімки загального виду пишучого приладу).

Спочатку встановлюється тип пишучого приладу, яким виконано досліджуваний текст. З цією метою застосовується мікроскопічний метод дослідження зі збільшенням до 25 крат у розсіяному, кососпрямованому й наскрізному світлі. Таким чином, встановлюються загальні ознаки:

колір і відтінок штрихів;

характер розподілу фарбувальної речовини у штрихах і проникнення у папір;

мікроструктура штриха (наявність борозенок, валів тощо);

відносна величина й характер утисненого рельєфу в штрихах.

Для визначення виду фарбувальної речовини проводиться краплинний аналіз. У знаках обирають штрих знака й впливають на нього мікрокраплями дистильованої води, етилового спирту, диметилформаміду. Унаслідок розпливи фарбника у чорнильних штрихах спостерігаються при дії води; у штрихах фломастера – при дії етилового спирту; у штрихах кулькової ручки й кольорових олівців – при дії диметилформаміду, у штрихах графітного олівця розпливів фарбника не спостерігається (за винятком штрихів графітно-копіювального олівця).

На підставі вказаних ознак формулюється висновок про тип пишучого приладу, яким виконано досліджуваний текст. Якщо наданий на дослідження пишучий прилад не належить до встановленого типу або досліджувані фрагменти виконано різними типами пишучих приладів, то на цьому дослідження завершується й формулюється висновок про розбіжність.

При збіжності типу пишучих приладів, якими виконано записи, проводиться роздільне й порівняльне вивчення загальних та окремих ознак. Ширину штрихів можна визначити з допомогою вимірювального мікроскопа. Крім того, вимірюванню піддаються основні прямолінійні штрихи знаків у кількох ділянках записів. Усі порівнювані штрихи мають бути виконані приблизно в однакових умовах.

Для вивчення рельєфу штрихів слід досліджувати його глибину й профіль прямих штрихів, що мають приблизно однакову ширину. Оцінка глибини й профілю штрихів може проводитися візуально з допомогою електронно-оптичного перетворювача при кососпрямованому світлі або за профілограмами, отриманими за допомогою профілометра-профілографа. Причому треба виготовити не менш як 7–11 профілограм кожної порівнюваної групи штрихів (профілограми прикладаються до висновку).

Інтенсивність забарвлення штрихів залежить як від властивостей пишучого приладу, так і від умов виконання штриха: типу паперу, тиснення на пишучий прилад, його нахилу тощо. Тому обираються штрихи, що виконані приблизно в однакових умовах, і, крім того, шляхом порівняльного мікроскопічного дослідження визначається інтенсивність їх забарвлення. Оцінка інтенсивності забарвлення також подається у порівнянні: більш забарвлені; менш забарвлені; мають однакову інтенсивність забарвлення.

Покривальна здатність – ступінь рівномірності покриття фарбувальною речовиною всієї поверхні штриха. Ця ознака використовується в основному при дослідженні текстів, виконаних кульковими ручками й олівцями, характеризує властивості пасти розпливатися й ступінь твердості грифеля олівця. З високою покривальною здатністю рівномірно забарвлюються всі ділянки штриха, а з низькою – забарвлюються лише виступаючі волокна.

Трасологічне дослідження штрихів вивчає: наявність валів і борозенок; їх кількість, ширину й розташування; особливості валів і борозенок. Перевіряється стійкість цих ознак. Збіжність трасологічних ознак та особливостей у штрихах фіксується з допомогою порівняльного мікроскопа.

Якщо в результаті дослідження будуть встановлені відмінності за ознаками пишучих приладів, то формулюється висновок про їх відмінність.

Якщо загальні й окремі ознаки письмового приладдя типу кулькових ручок і олівців збігаються, то висновок про тотожність слід робити лише після вивчення ознак матеріалу (складу пасти, грифеля), що встановлюються хімічними методами дослідження. У штрихах, виконаних перовими

ручками й фломастерами, окремі ознаки виявляються вкрай рідко, і найчастіше їх недостатньо для категоричного висновку. Тому залежно від отриманих результатів, може бути сформульовано висновок у достовірній формі, або про неможливість встановлення тотожності пишучих приладів.

4.2. Поняття технічного підроблення підпису

Підпис є посвідчувальним знаком визначеної особи й наноситься на документ для надання йому юридичної сили, посвідчення фактів тощо. Підпис може виконувати свої посвідчувальні функції лише тоді, коли він робиться саме тією особою, особистість якої позначає.

Разом зі звичайною графічною підробкою простим змальовуванням підпису-оригіналу (малювання на око або по пам'яті) злочинці нерідко вдаються до так званої технічної підробки підписів у документах. З метою досягти максимальної схожості підробленого підпису з оригіналом використовуються різноманітні технічні засоби.

Технічне підроблення підпису є різними варіантами механічного копіювання (із застосуванням засобів і пристосувань) якогось безперечного підпису-оригіналу.

За скопійованим (механічно, з допомогою технічних прийомів) підписом не можна судити про рівень письмово-рухової навички виконавця. На відміну від скопійованого (механічно) підпису, для графічного підроблення характерним є наслідування почерку іншої особи, проте, разом із тим, зберігаються окремі ознаки, властиві почерку виконавця підроблення. При технічному підробленні підпису найчастіше власні ознаки почерку виконавця не виявляються. Тому ототожнення особи-виконавця є, як правило, дуже ускладненим.

Завдання техніко-криміналістичного дослідження підпису полягає у встановленні факту технічної підробки підпису й способу її виконання.

Способи технічного підроблення підпису

Основними способами технічного підроблення підписів є такі:

відтворення підпису шляхом олівцевої підготовки з наступним обведенням;
копіювання через копіювальний папір;
копіювання передавлюванням по штрихах справжнього підпису;
копіювання на просвіт;
проекційний спосіб та з використанням пантографу;
вологе копіювання;
застосування рельєфного кліше;
використання копіювально-розмножувальної техніки тощо.

Відтворення підпису шляхом олівцевої підготовки з наступним обведенням. Підпис-оригінал перемальовується гостро заточеним олівцем, а потім обводиться барвною речовиною. При цьому способі підроблення виявляються такі *ознаки*: уповільненість рухів при виконанні штрихів-обведення у вигляді звивистості та викривлення прямолінійних штрихів та кутової форми овалів; наявність невинуватених зупинок пишучого приладу у вигляді тупих початків і закінчень штрихів; подвоєння штрихів; блиск частинок графіту та інші характерні ознаки олівцевого матеріалу письма; сліди підчищення олівцевих штрихів.

Копіювання підпису через копіювальний папір. Документ зі справжнім підписом накладається на підроблений документ, причому між ними розташовується аркуш копіювального паперу. Далі справжній підпис обводиться легким тиском олівця або іншого загостреного предмета, внаслідок чого копіюється контурне зображення підпису, яке потім обводиться чорнилом або олівцем. Оскільки таке копіювання здійснюється зі слабким натисканням, деякі штрихи виявляються не перекопійованими. *Основні ознаки* цього способу підроблення: уповільненість темпу руху; більша інтенсивність пофарбування штрихів підпису; неповне суміщення штрихів, виконаних через копіювальний папір, зі штрихами обведення; наявність частинок барвної речовини копіювального паперу; сліди механічного видалення барвної речовини копіювального паперу.

Копіювання передавлюванням по штрихах справжнього підпису має схожість з описаним вище способом: документ з підписом-оригіналом теж накладається на підроблений

документ, але копіювання проводиться тиском: справжній підпис обводять якимось загостреним предметом (нерідко на м'якій підкладці). Контурне зображення підпису у вигляді поглиблених штрихів обводиться чорнилом або іншим барвником. Сліди рельєфу, що утворилися на звороті аркуша паперу, можуть маскувати загладжуванням. *Основні ознаки* цього способу підроблення: уповільненість темпу руху у штрихах; удавленість штрихів; неповне суміщення вдавнених штрихів зі штрихами обведення; сліди маскуванню; наявність частинок барвної речовини копіювального паперу; сліди маскуванню рельєфних штрихів (загладжування, блиск).

Копіювання підпису на просвіт. Підроблений документ накладається на документ з підписом-оригіналом, який потім обводиться. Якщо папір підробленого документа достатньо прозорий, копіювання підпису відбувається без будь-яких попередніх операцій. А якщо папір непрозорий, копіювання проводиться перед джерелом світла (вікно, ретушувальний верстат тощо). Іноді виконується олівцева підготовка підпису. *Основні ознаки* цього способу підроблення: уповільненість темпу руху у штрихах; при копіюванні на вертикальній поверхні у основі штрихів виникають затікання, іноді чорнильні бризки; на звороті документа можливі відкопійовані штрихи з документа-оригіналу.

Вологе копіювання (перенесення підпису) істотно відрізняється від попередніх способів підробки. У цьому разі на підроблений документ переноситься фарбувальна речовина справжнього підпису зі збереженням його будови і конфігурації. Для цього використовуються матеріали, поверхня яких має підвищену копіюючу здатність (фотографічний папір або плівка, поліхлорвінілова плівка тощо). До підпису-оригіналу притискають матеріал зі сприймаючою поверхнею. Отримане дзеркальне зображення переносять на підроблюваний документ. У зв'язку з тим, що копіювання підпису здійснюється у два прийоми, відбиток може виявитися дуже слабким. У цьому разі зображення підробленого підпису може домальовуватись або обводитись чорнилом. З цією ж метою фарбувальна речовина може додаватися до штрихів на проміжному кліше. *Основні ознаки* цього способу підроблення: бліде пофарбування, можлива переривчастість у штрихах; розпливчасті краї штрихів;

відсутність рельєфу у штрихах; барвник розташовується у штрихах поверхнево, у вигляді згустків; наявність біля штрихів підпису фрагментів зображень, частинок речовини та ворсинок; люмінесценція; можливі подвійні штрихи наведення; люмінесценція штрихів підпису й навколишньої ділянки документа або зміна інших властивостей паперу (блиск, матовість тощо).

Застосування рельєфного кліше (факсиміле). Спосіб характеризується нанесенням зображення підпису з допомогою кліше, виготовленого фотоцинкографським способом, вирізуванням чи гравіруванням. Підписи, одержані відтисненнями з факсиміле, зазвичай, ставляться на документах, що оформляються у великій кількості й є точними копіями підпису-оригіналу. Якщо кліше виготовлено фотоцинкографським способом, то штрихи підпису звичайно забарвлені рівномірно, краї досить чіткі, може спостерігатися слабкий рельєф, але металеві друкуючі елементи кліше зумовлюють своєрідну мікроструктуру штрихів підпису. Наприклад, у них не спостерігаються борозди, які залишаються знаряддями письма, що виявляється в особливості розподілу фарбувальної речовини: краї штрихів при великому збільшенні виявляються переривчастими, у серединях штрихів спостерігаються пробільні ділянки. За цими ознаками підпис, отриманий з допомогою фотоцинкографського кліше, легко відрізнити від підпису, нанесеного факсиміле з каучуковими друкуючими елементами. Більшість аналогічних ознак спостерігається у підписах, виконаних з допомогою вирізаних рельєфних саморобних кліше, але характерна нерівномірність товщини штрихів на всьому протягу підпису, особливо потовщення у сполучних штрихах, кутааста форма овальних елементів, відсутність тонких штрихів та інших дрібних деталей тощо.

Проекційний спосіб та з використанням пантографу. Ці два способи досить схожі за способом отримання підробленого підпису. У першому випадку підпис фотографують і з отриманого негативу через фотозбільшувач проєкціюють на відповідну ділянку документа з наступним обведенням (у цьому разі можна змінювати розмір підпису). Аналогічно отримують підпис і з допомогою креслярського

приладу пантографу. Тільки замість негативу використовують раніше отримане контурне зображення підпису. Разом із тим достатньо строго зберігаються конфігурація букв та інших елементів підпису, їх відносні розміри, тобто пропорційність. Прилад дає змогу також змінювати загальні розміри підпису, збільшуючи або зменшуючи його. Збіжність розмірів букв, їх елементів, розчерку та інших частин підпису створює враження значної зовнішньої схожості досліджуваного підпису зі зразками, що слугували оригіналом при підробці. Звичайно, між цими підписами якихось істотних відмінностей не спостерігається (крім можливої зміни масштабу). При накладенні один на одного підписи можуть повністю збігатись. Проте ця обставина якраз свідчить про технічне підроблення, тому що однакові за розміром справжні підписи однієї і тієї ж особи практично не трапляються. Сповільненість рухів пояснюється тим, що контурне зображення підпису, заздалегідь підготовлене при копіюванні, обводиться з допомогою поступових відносно повільних рухів. А незбіжність окремих менш виражених особистих ознак досліджуваного підпису й оригіналу викликається тим, що виконавець підробки не в змозі повністю повторити рухи виконавця справжнього підпису і допускає ті або інші відхилення від оригіналу.

Спосіб із застосуванням копіювально-розмножувальної техніки. Останніми роками нерідко злочинці намагаються підробити підпис, просто перекопіювавши його зі справжнього документа з використанням сучасної однокольорової або багатокольорової копіювально-розмножувальної техніки. Найчастіше для цього використовуються ксерокопіювальні апарати з електрофотографічним способом нанесення зображень, рідше – лазерні принтери. В отриманих підписах у штрихах немає рельєфу, барвник при збільшенні виявляється частинками порошка-тонеру з характерним блиском, барвник лежить на поверхні паперу запеченою кіркою і при згинанні паперу відшаровується тощо. Також іноді трапляється підробка підписів з використанням струменево-крапельних принтерів. При застосуванні копіювально-розмножувальної техніки у штрихах підробленого підпису виявляються ознаки приладу, а не рукописного виконання.

Методична схема встановлення технічного підроблення підписів

Техніко-криміналістичне дослідження підписів починається з ознайомлення з матеріалами, що надійшли. При надходженні на експертизу документа з сумнівним підписом і зразків справжніх підписів перед експертом можуть бути поставлені такі питання:

ким виконано підпис, що викликає сумнів: особою, від імені якої він значиться, або іншою особою (судово-почеркознавче дослідження);

якщо підпис, що викликає сумнів, виконано іншою особою, то чи не нанесений він із застосуванням якихось технічних способів або прийомів.

Додаткове питання про те, чи не скопійовано підпис, що надано на експертизу, з конкретного справжнього підпису, ставиться у тих випадках, коли один з них, за припущенням слідчого, міг використовуватись як оригінал для копіювання. Може ставитись лише одне питання: чи не виконано підпис за допомогою будь-яких технічних прийомів.

Експерт починає ретельний огляд документа з сумнівним підписом. При тім береться до уваги товщина паперу, його загальний стан та якість, місце розташування підпису, колір його штрихів, рівномірність нанесення фарбувальної речовини, тип пишучого приладу, яким виконано текст і підпис, тощо. Наприклад, достовірність копіювання підпису на просвіт на цупкому й товстому папері менша, ніж на прозорому та тонкому. При визначенні загального стану документа звертається увага на перегини паперу, розриви, забруднення (вираженість цих ознак дозволяє з'ясувати, чи піддавався документ штучному старінню).

Технічному дослідженню підпису має передувати графічне (почеркознавче) дослідження. Тому криміналістичне дослідження підпису по суті є комплексним. Спочатку експерт, використовуючи почеркознавчі методи дослідження, вивчає графічні ознаки підпису. Почеркознавче дослідження проводиться спочатку для того, щоб встановити, чи містить підпис ознаки незвичного виконання.

Незвичність виконання підпису при технічній підробці найпоширенішим способом – копіюванням – виявляється у сповільненості темпу рухів.

Про уповільнення темпу рухів письмового приладдя свідчать:

- злами штрихів;
- немотивовані зупинки пишучого приладу;
- подвоєння штрихів;
- потовщення й тупі закінчення штрихів.

Ці ознаки зазвичай виявляються при достатньо ретельному огляді неозброєним оком або з незначним збільшенням. Не виключено й виявлення ознак, що вказують на можливу попередню підготовку підпису:

- залишки штрихів копіювального паперу або олівця;
- наявність утиснених непофарбованих штрихів з лицьового боку документа.

Остаточний висновок про те, що ці ознаки підтверджують наявність попередньої підготовки, можливо скласти лише після дослідження підпису іншими спеціальними методами. Одним із перших серед таких методів використовується мікроскопічне дослідження, що проводиться з допомогою збільшувальних приладів. Вивчення елементів підпису при малих збільшеннях (4–6-кратне) необхідне для уточнення ознак сповільненості темпу руху й виявлення ознак, які могли бути не помічені неозброєним оком. Крім того, при таких збільшеннях можна чітко спостерігати незбіжність штрихів копіювального паперу або олівця, слідів тиску зі штрихами наступного обведення та інші ознаки попередньої підготовки, якщо їх намагалися видалити механічним шляхом з метою маскування. Подальше мікроскопічне дослідження проводиться при збільшенні у 40–50 разів і більше. Воно дає можливість вивчити структуру (будову) штрихів і частинок фарбувальної речовини, їх колір. Наприклад, штрихи копіювального паперу мають матовий відтінок, фарбувальна речовина в них розподіляється грудками або у вигляді окремих крапок, забарвлених у темний колір, структура частинок фарбувальної речовини – аморфна. А у штрихах графітного олівця можна спостерігати світлі борозенки від твердих включень у стрижні, межі штриха чітко окреслені, фарбувальна речовина олівця розподіляється у напрямі його

руху при письмі, у кососпрямованих променях штрих має характерний блиск, структура частинок графіту кристалічна.

Далі застосовуються методи дослідження у невидимій зоні спектра. Особливо ефективним є вивчення у інфрачервоній зоні спектра. Для візуального виявлення попередньої підготовки, виконаної через копіювальний папір або олівцем, за умови, що обведення проводилося чорнилом на базі анілінового барвника, використовується прилад ЕОП (електронно-оптичний перетворювач). З допомогою цього приладу можна спостерігати, що фарбувальна речовина обведення повністю або значною мірою прозора для інфрачервоного проміння. Разом із тим чітко видимий контур підпису, але його штрихи тонше й в різних місцях мають неоднакову оптичну густину (темні й світлі ділянки). Спостереження такої картини з допомогою електронно-оптичного перетворювача дає підставу для висновку про спосіб підроблення. Засобом виявлення й фіксації штрихів попередньої підготовки служить фотографування в інфрачервоних променях.

Якщо фотографічними методами вдається виявити достатньо чітке зображення контура попередньої підготовки підпису, то можна провести порівняльне дослідження графічних ознак обведеного підпису і підпису-підготовки. Воно потрібне, щоб з'ясувати, чи не є підроблений підпис простим обведенням. Штрихи простого обведення зазвичай виконуються більш швидким темпом і більш координованими рухами, а у штрихах попередньої підготовки завжди відображаються сповільнені рухи при письмі.

Фотографічні методи застосовуються також для виявлення й фіксації попередньої підготовки передавлюванням по штрихах справжнього підпису. Для цього зйомка проводиться у кососпрямованому вузькому пучку світла (кут падіння променів повинен бути, по можливості, меншим). Висока якість зйомки рельєфних штрихів досягається фотографуванням об'єкта послідовно зі всіх чотирьох боків у затемненому приміщенні.

Вивчаючи виявлені сліди, експерт має пам'ятати, що вони можуть бути утворені не лише внаслідок технічної підробки підпису з попередньою підготовкою передавлюванням штрихів, а й у результаті випадкових причин: потрапляння твердих частинок у стрижень олівця, при письмі на папері зі слідами

тиску, що вже були, тощо. Проте ретельне вивчення об'єкта дозволяє відрізнити сліди тиску, залишені у процесі попередньої підготовки, від випадкових слідів.

Можливості виявлення підробки підписів, виконаних з попередньою підготовкою, значно збільшуються, якщо експерт має у розпорядженні документ зі справжнім підписом, з якого, на припущення слідчого, проводилося копіювання. Наприклад, на документі з сумнівним підписом виявлено утиснені сліди копіювання. У цьому разі для вивчення об'єктів проводиться одномасштабне фотографування слідів тиску. За наявності зразків справжнього підпису доказом копіювання буде збіжність розмірів і конфігурації всього підпису або окремих його частин. Ця збіжність виявляється і фіксується:

- вимірюванням розмірів підпису та його частин;

- накладенням зображень порівнюваних підписів на одномасштабних плівкових діапозитивах або комп'ютерним накладенням;

- поєднанням зображень порівнюваних підписів методом кольорового накладення;

- поєднанням (монтажем) зображень порівнюваних підписів на одномасштабних знімках, що розрізають уздовж одних і тих самих деталей (ознак) підписів;

- фотографуванням порівнюваних підписів через накладені на них прозорі сітки.

Іноді особа, що копіює підпис, з метою маскування умисно намагається уникнути повного збігу розмірів копії і оригіналу, й проводить деякі штрихи інакше, ніж у справжньому підписі. Найчастіше збіжність спостерігається у загальних розмірах підпису і його частин, відстанях між буквами, а відмінності – у розмірах і конфігурації дрібних деталей, виконаних складними рухами.

Підроблення підписів технічними засобами з допомогою попередньої підготовки експерт повинен уміти відрізнити від симуляції підроблення копіюванням, до якої іноді вдаються злочинці, щоб згодом відмовитися від свого підпису у викриваючому їх документі (аналогічно автопідлогу). Зазвичай, з цією метою, як указувалося вище, виконавець підробки обводить власний справжній підпис олівцем або іншим загостреним твердим предметом. Таким чином, поряд з

основними штрихами цього підпису з'являються сторонні, що імітують технічну підробку. Симуляція підробки копіюванням розпізнається головним чином у процесі почеркознавчого дослідження. Притім виявляється, що штрихи самого підпису виконані у швидкому темпі, а штрихи обведення (олівцем або утиснені) – сповільненими рухами.

Дослідження підписів, підроблених іншими способами без попередньої підготовки, також починається з детального їх вивчення, як правило, із застосуванням збільшувальних приладів. У процесі цього дослідження, наприклад, у підписах, підроблених копіюванням через копіювальний папір без наступного обведення чорнилом або олівцем, можна знайти сповільненість рухів. Якщо на дослідження надано підпис, з якого, найімовірніше, проведено копіювання, то вимірюваннями й іншими розглянутими вище прийомами вдається встановити збіг основних розмірів підпису і його частин. Крім того, додаткові ознаки підроблення у цьому разі можуть бути отримані дослідженням фарбувальної речовини копіювального паперу тексту і підпису, а також слідів підкладки на звороті документа.

Для виявлення ознак технічного підроблення підписів, отриманих вологим копіюванням, спочатку проводиться мікроскопічне дослідження. Разом із тим можуть бути виявлені розпливи фарбувальної речовини, нерівномірний розподіл її у домальованих штрихах та інші ознаки. Потім рекомендується дослідити документ у фільтрованих УФ-променях. У місці контакту при вологому копіюванні зазвичай змінюються деякі фізико-хімічні властивості паперу, в результаті чого відповідні ділянки паперу в УФ-променях нерідко люмінесціюють по-іншому, у порівнянні з рештою поверхні. Але підписи, підроблені вологим копіюванням з фотопаперу або гектографічної маси, важко відрізнити від підписів, що наносяться факсиміле. В останньому випадку, як правило, фарбувальна речовина насичує штрихи інтенсивніше, ніж при копіюванні, краї штрихів зазвичай чіткі, може спостерігатися збільшення концентрації фарбувальної речовини ближче до країв штрихів, аж до утворення рельєфності. Ці ознаки виявляються макро- і мікроскопічним дослідженням при прямому і кососпрямованому освітленні з допомогою

мікроскопа МБС-10. При вологому копіюванні зазначених ознак немає.

До експертного висновку додаються всі необхідні фототаблиці та інші додатки.

4.3. Дослідження штрихів, що перетинаються

Завдання, пов'язані із встановленням хронологічної послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, належать до найскладніших. Визначення послідовності їх виконання сприяє встановленню факту зміни змісту тексту у документі шляхом дописки (домальовування), а також виявленню відносної послідовності нанесення окремих реквізитів у документі.

Дослідженню можуть піддаватися штрихи, що перетинаються, нанесені чорнилом, пастою, тушшю, олівцем, фломастером, штемпельною або друкарською фарбою, через копіювальний папір тощо. Взаємодія барвника з папером значною мірою залежить від його в'язкості, рН-середовища та цупкості паперу.

Папір – пористий матеріал, і такі барвники, як чорнило, проникають углиб аркуша, розпливаються у сторони від повздовжньої віссі штриха. Особливо глибоко проникають барвники у старий або погано проклеваний папір. Притім проникнення значно залежить від будови тієї частини приладу, що доторкається до паперу при письмі. Якщо кінчик пера гострий і розщеплений, то він руйнує поверхню паперу, через що більша частина барвника всмоктується в місцях руйнування паперу. Штемпельна мастика та паста кулькових ручок мають більшу в'язкість, ніж чорнило. Паста кулькових ручок розподіляється у штрихах, як правило, нерівномірно. Найбільш інтенсивно забарвлюються волокна паперу, розташовані перпендикулярно до напрямку руху пишучого приладу. У дугоподібних штрихах звичайно спостерігається переривчастість. Барвник у штрихах олівців і копіювальних паперів розташовується на поверхні документа.

У місцях перетинання штрихів контактують матеріали письма, причому умови виконання першого й другого штрихів часто різні. Усі названі фактори впливають на ту мікрокартину, що утворюється на ділянці перетину, і надають їй специфічної

своєрідності. Крім того, на неї впливає проміжок часу між нанесенням першого й другого штрихів. Якщо верхній штрих перетинає ще невисохлий нижній, то їх матеріали у місці перетинання перемішуються, кути між штрихами стають нечіткими, заокругленими, що істотно ускладнює вирішення питання про послідовність виконання штрихів.

У криміналістичній літературі, присвяченій проблемі дослідження штрихів, які перетинаються, описано безліч методів, що дають змогу одержати позитивні результати про послідовність виконання штрихів. Аналіз експертної практики свідчить про те, що найбільш ефективними методами є: мікроскопія, мікрозйомка люмінесценції у червоній і ближній інфрачервоній зонах спектра, копіювання, адсорбційно-люмінесцентний метод, хімічна обробка ділянки перетинання штрихів тощо.

Мікроскопічний метод установлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, є найбільш простим, оперативним і неруйнівним методом. Для його проведення експерт повинен мати у своєму розпорядженні мікроскопи, що дають стереоскопічне зображення (типу МБС). Робота з мікроскопом здійснюється у різних режимах інтенсивності освітлення як у відбитому, так і наскрізному світлі. Доброякісні результати дає спостереження у кососпрямованому світлі, спрямованому під невеликим кутом до площини документа. Також застосовують вертикальне освітлення та поляризоване світло (штрихи повинні вивчатися по всій довжині зі зміною напрямку освітлення).

Застосування мікроскопічного методу надає можливість експерту виявити такі ознаки, що свідчать про хронологічну послідовність виконання штрихів:

1. Безперервність верхнього та переривчастість нижнього штрихів у місці перетину.

Слід пам'ятати, що картина, яка спостерігається експертом, може здаватися помилковою, а висновок за результатами дослідження – неправильним. Зазвичай, це відбувається, якщо: один зі штрихів має темніше забарвлення; перетинаються штрихи червоних, жовтих, зелених, рожевих кольорів із чорними, фіолетовими й темно-синіми штрихами; штрихи нанесені однаковими барвниками, але різко відмінними

за густиною. У цих випадках, як правило, темніший штрих або більша товщина барвника здається такою, що лежить зверху, незалежно від послідовності нанесення штрихів. Відсутність барвника в одному зі штрихів на ділянці перетину також може слугувати причиною неправильного висновку. Водночас слід зазначити, що картину можна вважати безперечно істинною у ситуації, якщо експерт виявив безперервність світлого (менш насиченого) штриха і переривчастість більш темного у місці їхнього перетину. За браком чітких меж штрихів у місці їх перетину картина має невизначений характер.

2. Розпливи верхнього штриха вздовж нижнього. Така ознака найчастіше трапляється на слабо проклеєному папері при виконанні верхнього штриха олівцем або пером. Якщо другий штрих нанесено чорнилом або штемпельною фарбою, то барвник проникає у товщу паперу, утворюючи притому розпливи верхнього штриха вздовж нижнього.

3. Дифузія барвника нижнього штриха у верхній. Ця ознака найчастіше спостерігається у штрихах, виконаних чорнилом, що містять кислотні барвники на добре проклеєному папері.

4. Переміщення барвника з нижнього штриха у верхній. Це явище, як правило, спостерігається при перетинанні штрихів, виконаних кольоровими олівцями та чорнилом перової ручки. Часточки віднесеного барвника чіткіше видимі у разі використання світлофільтрів, що мають кольори, додаткові до кольорів олівцевого штриха, але цю ознаку не завжди можна спостерігати в олівцевих штрихах, виконаних першими.

5. Розходження рельєфу верхнього і нижнього штрихів. Зазначені ознаки найбільш чітко виявляються на добре проклеєному папері, коли обидва штрихи виконуються гострим пишучим приладом. Якщо один зі штрихів виконано приладом з тупим кінцем, то картина може бути помилковою.

Одержання позитивних висновків про послідовність нанесення штрихів мікроскопічним методом залежить від особливостей досліджуваного документа – складу і структури паперу, властивостей речовини штрихів та інших факторів. Вирішуючи завдання, рекомендується досліджувати не лише місце перетинання, а й сусідні ділянки штрихів.

Також досить ефективним для встановлення послідовності виконання штрихів, утворених графітним олівцем і з допомогою копіювального паперу, виявився мікроскоп металографічний МІМ-7 (з вертикальним ілюмінатором). Різниця у властивостях барвника копіювального паперу та олівця поглинати і відбивати світло робить з допомогою мікроскопа штрихи, нанесені барвником копіювального паперу, темними, а штрихи графітного олівця – світлими. Заважаючий іноді блиск паперу і штрихів легко усувається при використанні стереоскопічного поляризаційного мікроскопу.

Фіксація отриманих результатів з допомогою мікроскопічного методу може здійснюватися різними способами, у тому числі й з допомогою фотонасадок на мікроскоп. Притому експерт може використовувати як чорно-білу фотографію, так і кольорову. Остання дозволяє диференціювати близькі за відтінком штрихи, чому значною мірою сприяє правильний добір світлофільтрів і фотоматеріалів.

Люмінесцентний метод. В основі методу – розбіжність люмінесцентних властивостей хімічних складів барвників, якими нанесено штрихи. Це дає змогу експертові спостерігати послідовність виконання штрихів за безперервністю світіння верхнього штриха й переривчастості розташованого під ним. На ділянці перетину штрихів ця картина найбільш наочна. В експертній практиці використовують в основному методи фотолюмінесценції, які дозволяють досліджувати її у видимих, далекій червоній і ближній інфрачервоній зонах спектра.

Упливаючи на штрихи ультрафіолетовими променями, виділеними з допомогою світлофільтрів типу УФС, можна викликати їхню люмінесценцію у видимій зоні спектра. Як джерела УФП застосовуються газорозрядні лампи з розрядом ртуті високого та надвисокого тиску типу ПРК, ДРТ, ДРШ-250, світлофільтри УФС (1, 2, 3) із зоною пропущення від 270 до 390 нм.

При вивченні штрихів у далекій червоній та інфрачервоній зонах спектра також використовують лампи розжарювання, газорозрядні, імпульсні та ртутні лампи. Вони забезпечуються синьо-зеленими світлофільтрами типу СЗС.

Особливості світлопоглинання та спектри люмінесценції досліджуваних штрихів, як правило, невідомі, тому необхідно

замінювати спектральні параметри випромінювання і смугу пропущення загороджувального фільтра. Досягається це добором пар схрещених світлофільтрів. Фіксацію люмінесценції штрихів можна здійснити фотографічним шляхом, а також з допомогою електронно-оптичних перетворювачів (ЕОП) і телевізійної техніки. При фотографуванні люмінесценції застосовують фотоматеріали з максимальною чутливістю для обраної зони дослідження. Видима люмінесценція (до 650 нм) фіксується з використанням світлофільтрів типу “ЖС”, “КС”.

Позитивні результати можна отримати при вивченні штрихів, що перетинаються, нанесених пастами кулькових ручок, з допомогою ІЧ-люмінесценції, збудженою гелій-неоновим лазером.

Найбільш сприятливі умови для одержання об’єктивних висновків:

1) один зі штрихів не люмінесціює, а інший люмінесціює інтенсивно;

2) чітко проглядаються яскраво-світлі контури штрихів;

3) однакове, не надто яскраве світіння обох штрихів.

Експерту варто враховувати, що, як і при мікроскопічному дослідженні, штрих, який більш інтенсивно люмінесціює, може здаватися безперервним, а це створює помилкову картину.

В експертній практиці вивчення у зоні ІЧ-люмінесценції дає позитивні результати при перетинанні штрихів, виконаних такими барвниками:

штемпельна фарба, що перетинається з чорнильними штрихами, копіювальним папером, олівцем;

чорнильні штрихи, що перетинаються з машинописним текстом, копіювальним папером, копіювальним олівцем;

копіювальний папір, що перетинається з машинописним текстом, копіювальним папером, копіювальним олівцем.

Також треба враховувати той факт, що люмінесцентні властивості деяких барвників можуть бути значною мірою посилені шляхом їх змочування водою або охолодження до низьких температур (-196°C) рідким азотом.

Копіювальний метод. Він є одним з найбільш доступних і простих методів дослідження щодо встановлення послідовності нанесення штрихів, які перетинаються. Його основу становить розбіжність копіювальних властивостей

барвника штрихів, що допомає відокремити в місці перетину верхній штрих від нижнього. У цьому разі експерт має підбирати розчинники та матеріал для копіювання, залежно від властивостей барвника штрихів. Так, для копіювання водорозчинних барвників застосовують дистильовану воду. Для копіювання барвників, що розчиняються в органічних розчинниках, використовують: циклогексанон, диметилформамід, бензол, ацетон, хлорбензол, хлористий метилен тощо.

Послідовність дій експерта з копіювання водорозчинних барвників штрихів здійснюється за такою схемою. Дистильованою водою протягом 3–5 хв змочують желатиновий шар фотопаперу або фотоплівки. Для цієї мети найкраще використовувати відглянцований фотопапір, що робить його поверхню рівною. Потім з нього видаляють надлишки вологи й накладають на місце перетину штрихів. Час контакту підбирається експериментально та залежить від розчинності барвників штрихів (найчастіше час контакту коливається від кількох секунд до хвилини).

Для дослідження штрихів, нанесених барвниками, розчинними в органічних розчинниках, як копіювальний матеріал використовують полівінілхлоридну плівку (ПВХ). Перед копіюванням її багаторазово змочують відповідним розчинником. Якісні результати отримують, якщо досліджувані штрихи виконано на папері високої якості. Їх достовірність і наочність цілком не викликає сумніву у тому разі, коли копіюється лише один зі штрихів. Картина на отриманому дзеркальному зображенні буде такою: верхній штрих відобразиться безперервним, нижній – переривчастим. Якщо неправильно підібрано розчинник, що більшою мірою розчинить барвник нижнього штриха, ніж верхнього, то може спостерігатися помилкова картина. Крім того, на об'єктивність картини впливає і густина барвної речовини в штрихах. Якщо густина барвної речовини верхнього штриха мала, то добре помітна переривчастість відбитка нижнього штриха, що копіюється, може й не спостерігатися, що також несе в собі небезпеку помилкового судження. Метод припускає багаторазовість його застосування для одержання експертом істинної картини послідовності виконання штрихів.

Адсорбційно-люмінесцентний метод (АЛМ) ґрунтується на ефекті зміни люмінесцентних властивостей барвників, якими виконано штрихи при адсорбуванні їх полімерною плівкою. Він застосовується, насамперед, для дослідження штрихів, виконаних пастами кулькових ручок, однакових за кольорами, але різними за складом. Метод можна використовувати й для встановлення хронологічної послідовності нанесення чорнильних штрихів і штрихів штемпельної фарби.

Копіювання штрихів на ПВХ-плівку здійснюється за схемою, аналогічною використаній при вологому копіюванні. Для зволоження плівки застосовують ті самі розчинники, що й при вологому копіюванні. Однак добір розчинника необхідно проводити з урахуванням його здатності обов'язково забезпечити приблизно однаковий ступінь адсорбції барвників штрихів, що перетинаються. Плівка змочується підібраним розчинником і висушується між аркушами фільтрувального паперу. Потім на кілька секунд плівка притискається до ділянки перетину штрихів. Для одержання більш об'єктивних результатів, копіювання тієї самої ділянки проводиться 5–6 разів.

Скопійований відбиток опромінюють УФ-променями і вивчають його люмінесценцію. Для цього може бути використано люмінесцентний мікроскоп. На відбитку верхній штрих пасти виступить у вигляді безперервної світлої лінії. Відповідно до того, що барвник у штрихах паст розподіляється нерівномірно, іноді потрібно вивчити окремі мікрозони всередині штрихів. Досліджувати люмінесцентні властивості копії ділянки перетинання штрихів необхідно у різних зонах спектра, тобто як з допомогою люмінесценції, збудженої УФП, так і в далекій червоній зоні спектра.

Хімічний метод. Його сутність зводиться до посилення колірного контрасту у місці перетинання штрихів за рахунок хімічних реакцій, що відбуваються у барвниках штрихів при впливі на них спеціальними реагентами. Техніка застосування методу зводиться до обробки місць перетину штрихів парами концентрованих кислот (азотної, соляної, трихлор-оцтової) з допомогою гумової груші та крапельниці Шустера. Зміна забарвлення одного зі штрихів досягається при дослідженні штрихів, виконаних тушшю, чорнилом різних кольорів,

барвником для фломастерів. Водночас метод виявляється неефективним, коли один зі штрихів нанесено тушшю чорного кольору, пастою для кулькових ручок фіолетового або чорного кольорів.

Тривалість обробки підбирається експериментальним шляхом і залежить від швидкості реакції. Тривалий вплив концентрованими парами на ділянку штрихів, що перетинаються, погіршує картину. Вона може бути невизначеною й навіть помилковою, якщо густина барвної речовини у верхньому штриху незначна. Метод допомагає відновлювати первісний вигляд штрихів обробкою документа парами аміаку, що робить його досить безпечним.

Метод виготовлення полімерних реплік. Сутність методу зводиться до того, що на поверхню досліджуваної ділянки паперу у рідкому стані наноситься добре перемішана з каталізатором паста К. Товщина її шару не повинна перевищувати 1–2 мм. Час полімеризації безпосередньо залежить від кількості каталізатора і температури повітря та коливається у межах від 40 хвилин до 2 годин. Після цього отримана об'ємна репліка з місця перетину штрихів обережно відокремлюється від поверхні паперу.

Добре копіюються на полімерну плівку штрихи, виконані олівцями, копіювальним папером, друкарською фарбою. Слабо копіюються штрихи, виконані копіювальним олівцем, штемпельною фарбою, машинописною стрічкою. Зовсім не копіюються штрихи, виконані синім чорнилом, пастою кулькових ручок вітчизняного виробництва, тушшю тощо.

Найкращі результати з допомогою цього методу можуть бути отримані того разу, коли один штрих копіюється пастою, а інший практично не копіюється. Притому верхній штрих на репліці, як і при використанні методу вологого копіювання, відображається безперервним, а нижній – переривчастим.

Установити послідовність нанесення штрихів можливо і у ситуації, коли обидва штрихи мають копіювальну здатність, але при цьому відрізняються за кольорами і мікроструктурою барвників. Штрихи матеріалів письма (паста кулькових ручок, копіювальний олівець, туш) не копіюються, однак відображаються на репліці у вигляді рельєфних слідів, що дає

змогу встановлювати послідовність їх виконання за трасологічними ознаками.

Метод щупового профілювання. Послідовність виконання штрихів може бути встановлена методом профілювання. Для цього використовують щуповий профілограф-профілометр моделі 201. Об'єктивні результати можна отримати лише за умови, що глибина слідів порівнюваних штрихів приблизно однакова. Вона попередньо встановлюється при вивченні ділянок штрихів, що межують з місцем перетинання штрихів. Основною ознакою, що характеризує послідовність виконання штрихів, є їх глибина на ділянці перетину. Прилад вимальовує профілограму, на якій пік нижнього штриха глибший та гостріший за пік верхнього штриха. Застосування методу щупового профілювання виявиться безрезультатним, якщо виразність рельєфів порівнюваних штрихів чітко розрізняється. Спостережувана у цьому разі на профілограмі картина розподілу піків виявиться помилковою.

Метод використання йодомістких реактивів рекомендується застосовувати для дослідження штрихів, що перетинаються, виконаних деякими марками чорнила, найчастіше вживаними при складанні документів. Для обробки тексту документа реагентом, що містить йод, готують два розчини, які наносять безпосередньо на документ. Позитивний результат дістаємо у разі, якщо забарвлення одного зі штрихів змінилося щодо іншого. Цей метод показав свою ефективність при дослідженні штрихів, виконаних зі значним розривом у часі, що особливо важливо для встановлення дописок.

Експерту слід пам'ятати, що застосування цього методу може спричинити зміну документа.

Метод електронної мікроскопії рекомендується для встановлення послідовності виконання штрихів, нанесених кульковими ручками. Для цього з документа вирізується ділянка паперу зі штрихами та наклеюється на предметний столик мікроскопа (РЕМ типу ТІ81В8-300, НІТАСНІ-8-505). Потім на вирізаний фрагмент напилюють плівку вуглецю або металу (золото, паладій, срібло), що забезпечує стійкість поверхні фрагмента протягом тривалого часу. Метод також дозволяє вивчити штрихи за їх копіями – полімерними або металевими

(найкращі результати дає використання легкоплавких металів). Отримані об'єкти досліджують на РЕМ у режимах:

емісії вторинних електронів (8Е), що дозволяє оцінити структуру паперу, розподіл барвника штриха, виявити особливості рельєфу;

модуляції УМ, що вимальовує профілограму поверхні.

Режими застосовуються послідовно один за одним з обов'язковою фіксацією результатів.

Критерієм, що служить підставою для визначення послідовності нанесення штрихів, є переривчастість або неперервність їх у місці перетину. Причому достовірний результат можна отримати лише при однаковій глибині рельєфу штрихів.

Метод дослідження поперечних зрізів і розшарування паперу. Місце перетину штрихів, попередньо оброблене парафіном для меншого розволокнення паперу, розрізається перпендикулярно площині аркуша або під кутом. Потім площина зрізу вивчається з допомогою мікроскопа для виявлення розташування барвника штрихів і ступеня проникнення барвника у папір. Такі відомості й є основними ознаками, що свідчать про нашарування барвника одного штриха на інший, що демонструє послідовність їх виконання. Однак у спеціальній літературі про можливість цього методу у встановленні хронології нанесення штрихів наводяться суперечливі дані.

Спектрофотометричний метод ґрунтується на порівнянні спектральних характеристик (коефіцієнтів відбиття або поглинання) барвників штрихів, що перетинаються. Для виміру коефіцієнтів відбиття (пропущення) застосовують різні види мікроспектрофотометрів, що випускаються, наприклад, фірмами Лейтц та Оптон. Також можна використовувати й мікроскопи з насадкою ФМЕЛ-1. Отримані результати у вигляді спектральних кривих порівнюють між собою. Як завжди, спектральна крива верхнього штриха у місці перетину незначно змінює свою амплітуду, тимчасом як амплітуда кривої нижнього штриха у місці перетинання різко змінюється.

При застосуванні спектрофотометричного методу необхідно робити вирізки зі штрихів, що руйнує документ. Крім того, метод не рекомендується використовувати при малому

обсязі досліджуваних штрихів і малої інтенсивності їх забарвлення. Нині ведуться розробки для вивчення складу барвників штрихів з використанням тонкошарової хроматографії у комплексі зі спектрофотометрією. Це дає змогу використовувати спектри відбиття для розшифровки зон на хроматограмах.

Дифузно-копіювальний метод (ДКМ). Одну з модифікацій ДКМ рекомендується використовувати для встановлення послідовності виконання штрихів, нанесених кульковими ручками. Техніка застосування методу зводиться до такого. На ділянку перетину штрихів при червоному лабораторному освітленні накладається аркуш сухого незасвіченого фотопаперу “Унібром” емульсійним шаром до документа. Фотопапір щільно притискають до документа та протягом 30–60 с здійснюють інтенсивне тертя зворотного боку вовняною тканиною. Обробка фотопаперу проводиться відповідно до традиційної методики ДКМ.

Найкращі результати дістають при дослідженні штрихів, виконаних із сильним або середнім натиском, на м'якій підкладці, коли глибина борозенок обох штрихів становить не менше за 20 мкм. Дзеркальна картина відображення штрихів являє собою дві паралельні лінії – унаслідок того, що з емульсійним шаром паперу контактують насамперед частки барвника, розташовані по краях штрихів. Нижнім є той штрих, у якого спостерігається чітко виражений розрив у місці перетину. Метод надає можливість здійснювати багаторазове копіювання однієї ділянки документа без істотної шкоди для нього.

Метод лазерного люмінесцентного аналізу штрихів, що перетинаються, розроблено не так давно. Він поєднує у собі можливості методу вологого копіювання та адсорбційно-люмінесцентного. Разом із тим усувається вплив люмінесценції підкладки документа, збудженої ультрафіолетовими променями. Замість ПВХ-плівки застосовують мембранні фільтри, що добре моделюють характер розподілу барвника штрихів навіть на окремих волокнах.

Як джерело збудження використовують аргонний лазер, що працює в діапазоні 420–600 нм й який дозволяє реєструвати люмінесценцію у видимій зоні спектра високочутливими фотометруючими приставками.

Хронологічна послідовність нанесення штрихів з допомогою цього методу встановлюється шляхом виміру спектра люмінесценції кожного зі штрихів у місці перетинання. Верхній штрих має спектр люмінесценції, наближений до спектра, отриманого у місці перетинання штрихів. Метод дає змогу досліджувати штрихи, нанесені навіть близькими за хімічним складом барвниками.

Поряд з описаними вище методами, у спеціальній літературі наводяться відомості про успішне застосування для вирішення питання про послідовність виконання штрихів, що перетинаються, таких методів, як: електрофотографія, тонкошарова хроматографія, краплинні хімічні реакції, емісійний спектральний аналіз, фотозйомка у м'яких рентгенівських променях, застосування рідиннокристалічних термоіндикаторів, дослідження у струмах високої частоти, радіографія, рентгеноструктурний аналіз тощо. Застосування останньої групи методів у експертній практиці ОВС вимагає поряд з відповідною матеріальною базою, реактивами й фахівців, які володіють цими методами.

Послідовність застосування методів, призначених для дослідження штрихів, у кожній конкретній ситуації визначається експертом. Однак завжди спочатку застосовують неруйнуючі й лише потім руйнуючі методи. Найчастіше для встановлення істинної картини послідовності виконання штрихів потрібне застосування комплексу методів, до якого можуть входити фізичні, фізико-хімічні, хімічні та математичні методи.

Останніми роками акцент робиться на створенні мікроспектральної техніки для дослідження у видимому та ІЧ-діапазонах спектра. Значна увага приділяється розробленню методів, що ґрунтуються на можливостях лазерної спектроскопії та інших досягнень лазерної техніки, у вимірі електропровідності барвників штрихів тощо.

Запитання для самоконтролю до розділу 4

1. Яке письмове приладдя використовують для нанесення рукописних записів у документах?
2. Які ставляться перед експертом питання при дослідженні рукописних записів?
3. Визначте загальні ознаки конструкції та характеристики письмового приладдя, які виявляються у штрихах у рукописних записах.
4. Чим характерні штрихи, виконані перами різних класів?
5. Які ознаки кулькових ручок, що виявляються у штрихах рукописних записів?
6. Укажіть особливості ідентифікації письмового приладдя.
7. Що таке підпис і які особливості звичайної графічної його підробки, а також технічної?
8. Які існують сучасні способи технічного підроблення підписів?
9. Визначте характерні ознаки сучасних способів технічного підроблення підписів.
10. Яка методика встановлення факту і способу технічного підроблення підписів?
11. Чому питання про встановлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, є одними з найскладніших у ТКДД?
12. Які особливості використання мікроскопічного методу дослідження при встановленні послідовності нанесення штрихів, що перетинаються?
13. Які можливості використання люмінесцентного методу при встановленні послідовності нанесення штрихів, що перетинаються?
14. Укажіть методику застосування копіювальних методів при дослідженні штрихів, що перетинаються.
15. Які хімічні методи дослідження використовуються при встановленні послідовності нанесення штрихів, що перетинаються?

16. Охарактеризуйте метод дослідження поперечних зрізів і розшарування паперу для встановлення хронологічної послідовності нанесення штрихів, що перетинаються.

17. Які ще методи дослідження знайшли своє застосування для встановлення хронологічної послідовності нанесення штрихів, що перетинаються?

ЕКСПЕРТИЗА ЗМІНЕНИХ І ПОШКОДЖЕНИХ ДОКУМЕНТІВ

5.1. Експертиза документів для встановлення часткових змін їх первісного змісту

У процесі розслідування злочинів, судового розгляду у кримінальних і цивільних справах нерідко доводиться мати справу з документами, що піддаються частковому й повному підробленню. Часткове підроблення документа полягає у зміні його змісту. Розрізняють способи підроблення: дописка, підчистка, змивання, травлення, заміна частин документа, переклеювання фотознімків [дод. Б, іл. Б 1]. Будь-яку зміну, внесenu в документ, злочинець намагається зробити непомітною, замаскувати її. Тому знання ознак підроблення й способів їх виявлення має принципове значення.

Дослідження документів, змінених шляхом дописки

Дописка – спосіб зміни первісного змісту документа, за якого нові записи або окремі штрихи (елементи літер, цифр та інших позначок) вносять у вільні місця документа (поміж рядками, словами та знаками) [дод. Б, іл. Б 2].

Нерідко дописці передуює видалення штрихів первісного тексту шляхом підчищення, травлення або змивання. Зрозуміло, експерт може виявити ознаки, властиві цим явищам.

До ознак дописки належать:

- відсутність логічного зв'язку між реквізитами документа;
- розходження ознак почерку у сумнівних та інших записах;
- збільшені або зменшені інтервали між словами й буквами;
- відмінність мікроструктури штрихів нових записів;
- викривлення ліній рядків, наявність скорочень у тексті;
- нелогічна послідовність виконання елементів букв, цифр;
- відмінність властивостей барвника у нових записах;
- відмінність структури штрихів у місці перетинання їх зі складками паперу: розпливи барвника по волокнах паперу в дописаних і відсутність їх у первісних, розволокнення первісних штрихів і неперервність барвника у дописаних;
- відмінність структури штрихів залежно від рельєфа підкладки, на якій лежав документ при дописці (слідів тиску

пишучого приладу, глибина яких залежить від характеру підложки, яка може бути твердою або м'якою; трас пишучого приладдя).

Слід зазначити, що зазначені ознаки можуть бути виявлені, як правило, лише в тих ситуаціях, коли дописка заздалегідь не передбачена при оформленні документа. Але іноді злочинці у процесі оформлення документа залишають місця для внесення у нього змін. З цією метою зловмисники використовують те саме знаряддя і матеріали. Зрозуміло, дописку здійснює особа, що писала основний текст документа. У цьому разі вирішення питання про дописку ускладнене й, як правило, виходить за межі можливостей експерта-криміналіста.

Виявлення дописок у процесі експертного дослідження вимагає застосування цілого комплексу методів. Спочатку вивчають зміст документа, звертаючи головну увагу на логічний зв'язок тексту та відповідність реквізитів. Наявність суперечностей може свідчити про зміну первісного змісту об'єкта. Важливу інформацію дає вивчення ознак почерку, тому що стійка розбіжність загальних і окремих ознак свідчить про дописку. Потім з'ясовують, чи немає скорочень у словах, чи не спостерігається викривлення лінії рядка вгору або вниз, скорочення або збільшення інтервалів між словами та окремими знаками.

Надалі досліджують мікроструктуру штрихів сумнівного й основного текстів з допомогою мікроскопа та порівнюють їх між собою. Притім може бути встановлено факт застосування різних знарядь письма, використаних при виконанні записів. У разі виявлення розбіжностей загальних ознак робиться висновок про дописку.

У процесі мікроскопічного дослідження вивчають умови виконання тексту (наявність тиснення, вид і товщину підкладки, швидкість руху пишучого приладу тощо). Чим більші натиск й еластичність підкладки, тим глибшим буде слід, що залишає знаряддя письма.

Вивчаючи під мікроскопом характер розподілу барвника на папері, можна диференціювати штрихи, виконані однаковими за кольорами барвниками, але різними за складом. Наприклад, чорнило для авторучок і фломастерів проникає у товщу паперу на значну глибину, тимчасом як чорна туш,

спецбарвники та пасти для кулькових ручок розподіляються на його поверхні.

Мікроскопічним дослідженням не лише виявляють особливості мікроструктури штрихів, а й встановлюють розбіжності у кольорі, відтінку, інтенсивності фарбування речовинами штрихів. Цю саму інформацію можна одержати у процесі огляду зі світлофільтрами і з допомогою кольоророздільної фотозйомки.

Для диференціації штрихів іноді досить ефективним є дослідження документа у відбитих ІЧ-променях. Позитивний результат досягається в тих випадках, коли матеріал одних штрихів відбиває ІЧ-промені, а другий – прозорий для них.

До першого належить: чорна туш, барвник графітних і графітно-копіювальних олівців, чорних копіювальних паперів, машинописних стрічок та інші матеріали, що містять сажу, графіт або окремі мінеральні добавки; до других – чорнило для авторучок, кольорова туш, кольоровий копіювальний папір, частина паст для кулькових ручок, чорнило для фломастерів тощо.

Дослідження у рентгенівських променях дає змогу диференціювати матеріали письма, що містять елементи, які значно розрізняються масою атомів (наприклад, барвник із солями важких металів і чорнило з органічними барвниками).

Розбіжності властивостей матеріалів штрихів можна встановити у процесі використання методу вологого копіювання. Матеріали письма та їх копії на ПВХ-плівці можуть по-різному люмінесцювати у видимій, далекій червоній та інфрачервоній зонах спектра. Штрихи сумнівного та основного текстів копіюють одночасно на той самий шматок ПВХ-плівки або фотопаперу, змоченого, відповідно, органічним розчинником або водою. Оцінюючи виявлені розбіжності у властивостях штрихів переліченими вище методами, слід враховувати, що здебільшого вони зумовлені неоднаковими умовами нанесення штрихів та умовами зберігання документа, а не відмінностями матеріалів письма. Так, інтенсивність люмінесценції й прозорість штрихів в інфрачервоних променях залежать від концентрації барвника.

Якщо експерту в межах його компетенції не вдалося встановити факт зміни тексту шляхом дописки, документ надсилають на фізико-хімічне дослідження. До числа найбільш

ефективних методів порівняльного дослідження матеріалів письма належить тонкошарова хроматографія (ТШХ). Вона дозволяє виявляти розбіжності порівнюваних матеріалів письма, що неможливо виявити іншими методами. Відомості, отримані з допомогою ТШХ, можуть бути оброблені за методами спектрофотометрії у видимій зоні та спектроскопії в інфрачервоній зоні.

Дослідження документів, змінених шляхом підчистки

Підчистка – один зі способів зміни первісного змісту документа, при якому штрихи, знаки або слова видаляються механічними засобами (тертям гумкою або з допомогою голки, леза і т. ін.) [дод. Б, іл. Б 2].

Підчисткою видаляють окремі елементи цифр, букв, а також фрагменти тексту, відбитки печаток і штампів, підписи. Підчистка встановлюється на підставі аналізу сукупності ознак, пов'язаних із механічним впливом на папір, а також наявності залишків штрихів первісного тексту.

До ознак підчистки належать:

розволокнення;

утрата глянцевої;

зменшення оптичної щільності паперу за рахунок видалення частини його поверхневого шару;

пошкодження ліній захисної сітки;

наявність часток барвника, що не належать штрихам тексту, який читається;

утиснені штрихи від тиску пишучого приладдя;

розпливи барвника, яким виконано нові записи (за рахунок пошкодження проклею паперу).

Щоб замаскувати внесені зміни, місця підчищення нерідко розгладжують (наприклад, нігтем). Унаслідок на аркуші можна виявити специфічні траси. Виявивши розволокнення паперу й ушкодження ліній захисної сітки, варто враховувати можливість їх появи через тривале зберігання документа у незадовільних умовах, а також унаслідок користування. Об'єкт вивчають різними техніко-криміналістичними методами. Так, розволокнення паперу встановлюють при кососпрямованому освітленні у процесі огляду неозброєним оком і мікроскопічним дослідженням документа. Фіксують цю ознаку на контрастні фотоматеріали.

Потоншення паперу документа у місці підчистки виявляють під час огляду документа на просвіт, для чого ділянку рівномірно освітлюють. Фіксацію ознак також рекомендується проводити на контрастні фотоматеріали.

Пошкодження ліній захисної сітки та наявність залишків штрихів первісного тексту виявляють і фіксують мікроскопом типу МБС при 10–40^x збільшенні.

Експерти зазнають неабияких труднощів у разі встановлення змісту записів, вилучених шляхом підчистки, коли лезом зрізали не окремі штрихи, а знаки у цілому.

Зміст первісного тексту фіксують з допомогою: фотографування у кососпрямованих променях та у струмах високої частоти; кольоророздільної фотозйомки; фотографування люмінесценції у видимій та ІЧ-зонах спектра; фотографування у відбитих ІЧ-променях; дифузно-копіювального методу; адсорбційно-люмінесцентного методу; методу вологого копіювання; обробки парами йоду або йодомістких речовин.

Ефективність наведених вище методів залежить від характеру підчистки та властивостей барвника видаленого тексту. Так, якщо підчистку проводили по штрихах, позитивний результат може бути досягнутий в результаті застосування перших трьох методів. Виявляючи водорозчинні штрихи барвників, можуть виявитися ефективними дифузно-копіювальний метод і люмінесцентний аналіз.

Установлюючи зміст підчищених записів, значні труднощі створюють штрихи нового тексту, внесеного на місце підчищення, особливо у тому випадку, коли штрихи нового й первісного текстів мають однаковий склад.

Дослідження документів, змінених з допомогою хімічних препаратів

Травлення – у техніко-криміналістичному дослідженні документів один зі способів зміни змісту документа, яким штрихи знебарвлюються під дією хімічних реактивів. При травленні речовина штрихів не видаляється з документа, а стає невидимою. За обсягом фрагментів, що видаляються, розрізняють повне травлення документа (знебарвлення всіх зображень) та часткове (локальне) травлення (знебарвлення окремих записів, відбитків печаток і т. ін.). За способом

нанесення реактиву розрізняють такі види травлення: занурення документа у ванну з розчином; нанесення реактиву тампоном і поштрихове нанесення речовини, що травить [дод. Б, іл. Б 3].

У сучасних умовах травлення, змивання як засоби матеріального підроблення документів набувають усе більшого поширення. Це пов'язано, насамперед, із виникненням нових хімічних речовин, що використовуються у цьому процесі. Хімічні препарати, застосовані для підроблення документів, можна умовно розділити на три групи: речовини, що травлять, розчинники, речовини комбінованої дії. Умовність розподілу полягає в тому, що один і той самий препарат стосовно деяких матеріалів письма діє як розчинник, а в інших випадках – як речовина, що травить. Препарат належить до тієї або іншої групи, залежно від властивостей, які він виявляє найчастіше у процесі впливу на матеріали документа. До речовин, що травлять, належать кислоти (сірчана, соляна, лимонна тощо), луги (наприклад, їдкий натр, їдкий калій), солі (марганцевокислий калій, хлорне вапно, гіпохлорит натрію тощо), перекис (водню) і т. ін.

Процес травлення, як і підчистка, дуже часто є безпосереднім початковим етапом здійснення підроблення документів. Він, як правило, використовується злочинцями для підготовки місця для вписування в документ нового тексту, проте нерідко трапляється, коли травлення використовується як самостійний засіб підроблення документів. Зазначмо, що об'єкти дослідження у вигляді документів із витравленим текстом найчастіше трапляються в експертній практиці, а впливу речовини, що травить, піддаються як окремі частини, так і документ у цілому.

Знебарвленню травленням піддаються чорнило для авторучок, фломастерів, канцелярське чорнило, паста для кулькових ручок, кольорова туш, фарба для копіювального паперу та друкарських стрічок, штемпельна фарба, олівцеві штрихи.

Змивання (змив) – один зі способів зміни змісту документа, яким речовина штрихів тексту видаляється з поверхні документа з допомогою води, спирту, водно-спиртових сумішей і т.ін. До розчинників належать: спирти, ацетон, дихлоретан, вода, диметилформамід тощо.

Препарати комбінованої дії – це миючі засоби (мило, шампуні, пральні порошки тощо) і більшість засобів для виведення чорнильних плям. Усі вони багатокомпонентні й містять поверхнево-активні речовини, відбілювачі, розчинники, тому знебарвлення штрихів досягається як процесом травлення, так і змиванням.

При змиванні відбувається лише зниження концентрації барвника у штрихах змінюваних записів, що, у свою чергу, зменшує інтенсивність кольору. Ступінь змивання барвника з поверхні штрихів визначається, головним чином, природою цієї речовини, а також розчинника на папері. Залежно від остаточної концентрації барвника штрихи стають слабовидимими або невидимими неозброєним оком [дод. Б, іл. Б 4].

Оскільки механізм впливу різних груп препаратів на матеріали документа неоднаковий, виникає питання: чи можна встановити за ознаками, що виявляють у процесі техніко-криміналістичного дослідження документа, спосіб його зміни (шляхом травлення або змивання розчинами або речовиною комбінованої дії)? Зазначмо, що вирішення цього питання дозволяє слідству висувати версії про випадкові або навмисні зміни розглянутих об'єктів.

Ознаки зміни змісту документа з допомогою хімічних препаратів:

- порушення проклейки паперу (покоробленість, шорсткість, втрата глянцею);

- розпливи барвника у штрихах нових записів;

- слабовидимі штрихи основного тексту;

- люмінесценція штрихів основного тексту;

- наявність пофарбованого канту на межі зони дії хімічного препарату;

- проникнення барвника штрихів тексту на зворотний бік паперу;

- різна інтенсивність люмінесценції ділянок паперу;

- зміна кольорів штрихів захисної сітки (ліновки);

- зміна основного кольору паперу;

- зниження еластичності паперу в зоні дії препарату.

Усі специфічні ознаки травлення зумовлено хімічною взаємодією між препаратом, що травить, і матеріалами документа.

Хімічні процеси, пов'язані із впливом препаратів комбінованої дії, не відіграють вирішальної ролі у зміні об'єктів, тому при дослідженні документів з допомогою речовин цієї групи вдається виявити, як правило, лише ознаки, характерні для змивання з допомогою розчинників.

Таким чином, техніко-криміналістичне дослідження документів допомагає здебільшого встановити лише факт впливу речовини, що травить, причому лише тоді, коли виявлено специфічні ознаки травлення. Однак така ситуація складається рідко, а найчастіше експерту вдається виявити ознаки, однаковою мірою характерні для будь-якої групи хімічних препаратів, тому що застосовані речовини є рідкими – у вигляді водних розчинів. Іноді документ після впливу на нього препарату, що травить, інтенсивно промивають якимось розчинником (найчастіше – водою). Після чого специфічні для травлення ознаки знищуються, і тому виникають значні труднощі у встановленні факту зміни документа шляхом травлення.

Надсилаючи документ на експертизу, стосовно якого існує припущення, що він піддавався зміні шляхом дії хімічних препаратів, перед експертом можуть бути поставлені такі питання:

чи піддавався змінам первісний зміст записів у документі; яким способом вносилися зміни (травленням або змиванням);

чи змінювався зміст записів у документі з допомогою хімічних препаратів;

якщо так, то який первісний зміст записів.

Методика виявлення ознак змивання або травлення полягає у послідовному застосуванні фізичних і фотографічних методів.

Спочатку документ оглядають неозброєним оком при розсіяному освітленні, природному світлі, у кососпрямованих променях, у наскрізному світлі. Експерт знайомиться із загальним змістом видимих записів у документі, приділяючи особливу увагу найбільш ймовірним місцям впливу хімічного препарату. Після огляду неозброєним оком об'єкт досліджують під мікроскопом типу МБС (збільшення від 3 до 40^х).

Щоб виявити ознаки впливу хімічного препарату на документ і прочитати збережені первісні записи, при

візуальному огляді рекомендується підбирати оптимальні умови освітлення об'єкта (інтенсивність світлового потоку, напрямок світлових променів), кут спостереження, а також використовувати світлофільтри. Для цього документ розглядають через різні світлофільтри, тим самим домагаючись максимальної розбіжності між яскравістю (кольорами) штрихів, що виявляють, і тлом. Якщо у процесі візуального дослідження документа з допомогою якогось світлофільтра (сполучення світлофільтрів) отримано позитивний результат, об'єкт необхідно сфотографувати через той самий світлофільтр (сполучення світлофільтрів). Використаний фотоматеріал повинен мати максимальну чутливість до виділеної світлофільтром зони спектра. Негативний фотоматеріал підбирають шляхом зіставлення його спектральних характеристик з характеристиками світлофільтра.

У місцях впливу хімічних препаратів, як правило, змінюються люмінесцентні властивості паперу й штрихів первісного тексту. Тому під час дослідження документів, що піддавалися впливу хімічних препаратів, вдасться одержати важливу інформацію з допомогою люмінесцентних методів дослідження (видимої люмінесценції, що порушується ультрафіолетовими променями, видимої люмінесценції в далекій червоній зоні спектра й інфрачервоної люмінесценції, що порушується синьо-зеленим світлом). Ці методи дозволяють виявити розбіжності в кольорі або інтенсивності світіння паперу в місцях впливу хімічного препарату та іншої частини документа (або документа, взятого як зразок), а також залишки штрихів первісного змісту тексту. Через те, що інтенсивність люмінесцентного світіння звичайно невелика, люмінесцентні властивості документа варто вивчати у затемненому приміщенні. Люмінесценцію, що порушується ультрафіолетовими й синьо-зеленими променями у далекій червоній зоні спектра, спостерігають спочатку візуально, а потім, коли є потреба, фотографують. Люмінесценцію в інфрачервоній зоні можна виявити лише шляхом фотографування.

Зону спектра, в якій можна спостерігати й фіксувати люмінесценцію штрихів первісного тексту, а також зміну люмінесцентних властивостей паперу документа, що піддавався впливу хімічних препаратів, зумовлено природою барвника і

хімічного препарату. Зазвичай, експерт не має уявлення про склад барвника штрихів і хімічного препарату, яким вносилися зміни у документ. Тому неможливо заздалегідь знати, в якій зоні спектра можуть люмінесцювати штрихи первісного тексту, потрібно застосовувати увесь комплекс люмінесцентних методів дослідження.

Експерименти показали, що виявити змиті або витравлені записи шляхом дослідження документа у відбитих ультрафіолетових променях не завжди вдається. Позитивні результати найчастіше досягаються при дослідженні текстів, що виконані чорнилом типу “Веселка”. Фотозйомка документа у відбитих ультрафіолетових променях дає змогу зафіксувати розбіжності, що відображають властивості окремих ділянок паперу і штрихів тексту, зумовлені впливом хімічного препарату. Що ж до записів, виконаних пастою для кулькових ручок, то штрихи можна зафіксувати у тому разі, коли в них залишилася хоч би незначна кількість пасти.

Освітлювач і світлофільтри підбирають для фотографування документа у відбитих ультрафіолетових променях так само, як і для дослідження люмінесценції, що порушується цими променями. Обраний світлофільтр розміщують перед об’єктивом фотоапарата або джерелом світла (в останньому випадку фотозйомку проводять у темряві).

При виявленні текстів, змитих органічними розчинниками, крім фотографічних методів, досить ефективним може виявитися дифузно-копіювальний метод. У результаті контакту досліджуваного тексту документа зі зволженим фотоемульсійним шаром частинки барвника проникають у фотоемульсію й змінюють світлочутливість фотоматеріалу. Оскільки контакт зі зволженим фотошаром може викликати зміну документа, зазначений метод застосовують лише після фотографічних методів дослідження.

Важливу інформацію при встановленні факту та способу зміни документа можна одержати з допомогою хімічних і хроматографічних методів дослідження. Як відомо, після обробки документа хімічним препаратом його слід залишається на папері (якщо документ не промивався надалі водою або іншим розчинником). Шляхом проведення якісних реакцій можна встановити водневий показник (рН) середовища в місцях передбачуваної зміни об’єкта, а також виявити іони або

функціональні групи, що входять до складу тих або інших препаратів. Найбільш відпрацьовано методику виявлення іонів хлору, марганцю, гідроксильної, карбоксильної, нітрильної і сульфатної функціональних груп. Важливо пам'ятати, що багато елементів, іонів і функціональних груп входять до складу різних хімічних речовин. Тому на підставі результатів якісних хімічних реакцій не можна робити категоричного висновку про факт використання конкретного препарату.

При навмисній зміні об'єкта замість витравлених, змитих записів нерідко вносяться нові. Вони виконуються, як правило, забарвлюючими речовинами, подібними кольорами до барвників збережених записів, але часто відрізняються від останніх за складом. Виявленню факту дописки може сприяти порівняльне вивчення складу речовини штрихів сумнівних і справжніх записів з допомогою краплинного аналізу, тонкошарової та паперової хроматографії, електрофорезу й нейтронно-активаційного методу.

Установлення заміни частин документів

Серед об'єктів, що направляють на експертизу, значну кількість становлять документи, в яких замінювалися фотокартки, аркуші або окремі його частини.

Щоб ускладнити заміну фотознімка, на його краї та прилягаючі ділянки наносять мастичний і рельєфний відбитки печатки (штампа).

При повній заміні фотознімка на його місце наклеюють нову фотокартку з іншого документа [дод. Б, іл. Б 5]. Про повну заміну фотокартки свідчать такі ознаки:

- відсутність відбитків печатки на фотокартці;

- невідповідність частин відбитків печатки (штампа) на фотокартці та прилягаючих до неї ділянок бланка за їх взаємним розташуванням, розміром радіусів печатки, змістом тексту, розміром і конфігурацією знаків, їх розташуванням тощо;

- проколи від ніжки циркуля (якщо ободки наносилися з його допомогою);

- ознаки нанесення частини відбитка на фотознімок шляхом малювання або з допомогою кліше, виготовленого кустарним способом;

пошкодження поверхневого шару паперу біля фотознімка й під фотокарткою або його повна відсутність. Іноді контур ушкоджень паперу під фотокарткою не відповідає контуру на звороті фотознімка. Ця ознака з'являється тоді, коли при відклеюванні фотознімка разом із ним видаляється шар паперу, а на місце колишнього приклеюється інший фотознімок, знятий з іншого документа;

сліди зволоження (покоробленість паперу, розплив штрихів, ореол тощо) сторінки, на якій вміщено фотознімок (такі ознаки спостерігаються, якщо фотокартку видаляли шляхом відпарювання або з допомогою розчинників);

перекривання фотознімком частини відбитка печатки або тексту;

невідповідність штрихів рельєфного відбитка на фотокартці й бланку за характером мікроструктури, глибиною, розмірами й конфігурацією (такі ознаки зумовлені використанням загостреного предмета при імітації частини рельєфного відбитка на фотознімку);

клеюча речовина під фотокарткою та біля неї, що за своїми властивостями відрізняється від клею, застосовуваного при оформленні документів у відповідних установах.

Часткову заміну фотознімка здійснюють, як правило, по лінії ободка відбитка: робиться розріз, потім видаляють частину фотокартки із зображенням особи власника документа, а на це місце наклеюють відповідний фрагмент фотокартки іншої людини.

У експертній практиці відомі випадки, коли замінювався лише емульсійний шар фотокартки із зображенням власника документа або на нову фотокартку наклеювалася частина емульсійного шару фотокартки з відбитком печатки.

Про заміну частини фотокартки свідчать такі ознаки:

наскрізна лінія розрізу;

невідповідність змонтованих частин за зображеннями, наявними на них, і за якістю цих зображень;

розходження властивостей клеючих речовин, що були застосовані під час наклеювання змонтованих частин;

пошкодження поверхневого шару біля лінії розрізів;

пошкодження поверхневого шару паперу на ділянках бланка, що прилягають до фотознімка.

У разі повної заміни емульсійного шару можна виявити:

клей під емульсійним шаром;
складки (покоробленість) на емульсійному шарі;
відшарування емульсійного шару від підкладки;
пошкодження поверхневого шару паперу на прилягаючих ділянках бланка, що прилягають до фотокартки.

У разі заміни частини емульсійного шару, крім зазначених вище ознак, може бути встановлено наявність:

лінії розрізу на емульсійному шарі фотокартки;
невідповідності зображень, наявних на змонтованих частинах;

подряпин на емульсійному шарі, що утворилися при його відділенні;

розпливів барвника штрихів відбитка печатки через вплив води (якщо вона застосовувалася) або клею.

Методика виявлення більшості ознак заміни фотокартки, її частини, емульсійного шару найчастіше не вимагає використання складних методів. До них належать, насамперед, візуальний огляд неозброєним оком або вивчення об'єкта з допомогою стереоскопічного мікроскопа у різних режимах висвітлення.

Люмінесцентні властивості треба вивчити для виявлення розходжень у складі клею. Однак для встановлення змісту слабовидимої ділянки у відбитку необхідно застосовувати більш складні методи дослідження – спеціальні види фотозйомки з метою посилення контрасту у видимій і невидимій зонах спектра, а також з допомогою люмінесценції.

Якщо сукупність ознак є недостатньою для категоричного висновку про заміну фотокартки, її рекомендується обережно відклеїти з допомогою водяної пари або спеціально підібраного розчинника. При відклеюванні потрібно, насамперед, звернути увагу, чи не перекриває знімок частина відбитка печатки або фрагмент записів. Ця обставина щоразу свідчить про вторинне наклеювання фотокартки. Потім варто з'ясувати, чи відповідає запис прізвища, імені та по батькові на фотокартці або під нею записам у графі документа.

Надалі досліджують рядки знімка й ділянки бланка, де вона була приклеєна, щоб з'ясувати:

чи не ушкоджено під фотокарткою поверхню бланка;

чи немає на бланку під фотокарткою відбитка штрихів якогось тексту у дзеркальному відображенні, наприклад, відомостей про першого власника документа;

чи не ушкоджено підкладку фотокартки;

чи немає на бланку частинок паперу від підкладки первісно наклеєної фотокартки;

чи одного складу клей, що використано для наклеювання фотокартки.

Для встановлення розбіжностей у складі частинок клею, крім мікроскопічного та люмінесцентного аналізу, застосовуються фізичні і хімічні методи дослідження.

Як показує аналіз практики, найбільші труднощі виникають при вирішенні питання про повну заміну фотокартки. Це зумовлено тим, що деякі ознаки, характерні для заміни фотокартки, можуть з'явитися не тільки в результаті такої дії. Наприклад, відсутність відбитка мастичної печатки або блідість можуть бути результатом знебарвлення речовини штрихів під дією залишків фіксажу або тертя при користуванні документом. Проте неповний збіг частин відбитка на фотознімку й бланку, наявність клею різних складів можуть бути пов'язані з неохайним повторним наклеюванням фотокартки після її випадкового відділення від документа.

Заміна аркушів є одним зі способів зміни змісту тексту в документі. У документах, що складаються з кількох аркушів, найчастіше виринають подвійний аркуш і замінюють його подібним, але взятим з іншого документа. Про заміну подвійного аркуша свідчать такі ознаки:

замінено подвійний аркуш, який не скріплено з іншими аркушами;

зайві отвори для скоб;

порушення нумерації сторінок;

невідповідність позначень номера і серії документа;

відмінності фізико-хімічних властивостей паперу сумнівних аркушів відносно інших;

розходження у формі країв аркушів;

невідповідність характеру малюнка захисної сітки;

невідповідність відстаней між штрихами ліновки;

відмінності загальних й окремих ознак почерку у записях на цих аркушах;

відмінності фізико-хімічних властивостей барвника у штрихах тексту.

Експерт може виявити й інші ознаки, що свідчать про факт заміни подвійних аркушів у документі. Наприклад, у НДЕКЦ ГУ МВС України в м. Києві на дослідження надійшла трудова книжка для вирішення питання про заміну подвійного середнього аркуша. У процесі дослідження об'єкта експерт звернув увагу на наявність “наскрізної” жирової плями на всіх аркушах, крім середнього. Саме цю ознаку було покладено в основу позитивного висновку про факт заміни аркушів у документі.

Іноді у документі замінюють не подвійний, а одинарний аркуш або його частину. Цей вид підроблення супроводжує багато ознак із числа зазначених вище. Крім того, можна виявити таке:

- лінії поділу;

- потовщення шару паперу в місці склеювання;

- частинки клею в місцях склеювання;

- відшарування країв склеєних частин.

Щоб замаскувати заміну аркушів або окремих частин, зловмисники вдаються до забруднення документа, наклеювання смужок паперу.

Перш ніж зробити висновок про переклеювання аркушів у документі, експерт при огляді та мікроскопічному дослідженні переконується спочатку у факті склеювання аркушів. Потім, не відокремлюючи наклеєний аркуш, він вивчає тексти, наявні на цьому аркуші й на іншій частині документа. Зіставляючи тексти за змістом, експерт перевіряє логічну послідовність та взаємну відповідність даних, нумерацію сторінок тощо. На тому ж етапі дослідження встановлюються: розбіжність штрихів записів, ліновки, захисної сітки, домальовування, розбіжності порівнюваних аркушів паперу за малюнком захисної сітки. Ці ознаки можуть бути виявлені при мікроскопічному дослідженні. Почеркознавча експертиза може встановити розбіжності (або збіжність) загальних й окремих ознак почерку на порівнюваних аркушах документа.

5.2. Установлення змісту залитих (закреслених) текстів

У практичній діяльності важливого значення набуває встановлення змісту документів. До числа таких об'єктів ТКДД належать: документи із залитими (закресленими) текстами; документи з вицвілими (згаслими) текстами, утворені вдавненими незабарвленими штрихами; документи, що піддавалися дії високих температур, розірвані тощо. Для встановлення змісту документів розроблено цілий комплекс методів. Ці методи поділяються на дві основні групи:

1. Методи, що не руйнують документ при дослідженні:
 - візуальний огляд у різних режимах освітлення; кольоророзділення;
 - мікроскопічне дослідження;
 - дослідження в ІЧ-променях (зйомка люмінесценції у дальній червоній та ближній інфрачервоній зонах спектра);
 - дослідження в УФ-променях (зйомка видимої люмінесценції, викликаной УФ-променями);
 - фотографування на фотоматеріали різної спектральної чутливості;
 - фотозйомка на кольорові фотоматеріали;
 - контрастна фотозйомка;
 - вивчення з допомогою телевізійної техніки; застосування оптичних квантових генераторів (лазерів) тощо.
2. Методи, що викликають часткові зміни документа:
 - вологе копіювання;
 - адсорбційно-люмінесцентний метод;
 - дослідження з допомогою йодомістких реагентів;
 - дифузно-копіювальний метод;
 - обробка документа хімічними реагентами;
 - механічне видалення плями;
 - хімічне знебарвлення плями тощо.

Маскування первісного тексту — це закреслення, замазування, залиття знаків чорнилом, пастою, тушшю та іншими барвниками, що можуть виконуватися речовинами як з однаковими властивостями барвника первісних записів, так і з різними властивостями. У процесі маскування первісні записи стають зовсім невидимими через те, що барвник лягає густим непрозорим шаром, або слабовидимими зі зміненим кольором первісних штрихів і слабким їх контрастом. Ефективність дослідження багато в чому залежить від фізичних і хімічних властивостей штрихів тексту й плям, що закривають ці штрихи.

Розбіжність властивостей полегшує виявлення залитих текстів. Якщо ж властивості речовин плями й штрихів близькі або однакові, вирішення завдання вкрай ускладнюється.

У процесі дослідження експерту насамперед необхідно з'ясувати, яким барвником виконано штрихи тексту та плями. Потім визначити послідовність методів (прийомів), які доцільно застосувати для виявлення тексту. Дослідження розпочинають з візуального огляду й мікроскопічного дослідження в різних умовах освітлення (кососпрямованому, розсіяному, наскрізному).

Візуальний огляд. Насамперед, за будь-якого сполучення барвників потрібно оглянути документ неозброєним оком під різними кутами освітлення, а також на просвіт. Це дає змогу прочитати залиті записи у випадках, коли око вловлює різницю оптичної щільності штрихів і плям. Огляд через світлофільтри надає можливість підсилити контраст між штрихами й плямою. Обраний при візуальному огляді світлофільтр надалі можна використовувати для фотографування.

Фотографування без світлофільтра при звичайному освітленні. Це найбільш простий метод, що ґрунтується на різній світлочутливості фотоемульсії. Зйомку рекомендується проводити на пластинки, чутливі до кольорів плями.

Фотографування зі світлофільтрами. Фотографічне кольоророзділення – це поширений метод виявлення залитих записів. Його ефективність багато в чому залежить від спектральної характеристики барвника штрихів запису й плями, світлочутливості фотоматеріалів. Невидимі кольорові розходження потрібно зробити максимально помітними. Необхідний світлофільтр добирають з допомогою спектрофотометрії барвників запису й плями, а також візуально.

Найбільший контраст досягається зменшенням ширини смуги пропущення світлофільтрів. Для зменшення смуги використовують абсорбційні фільтри, їх комбінації (сполучення фільтрів СС, ЖС, КС зі світлофільтрами СЗС, ЗС, ЖЗС), а також інтерференційні світлофільтри.

Ефект посилення контрасту залежить не лише від світлофільтра, а й від джерела світла. Для цього доцільно застосовувати монохроматичні джерела (лазерне випромінювання). Так, для ослаблення плям (штрихів закреслення) червоно-жовтогарячих кольорів і виявлення під

ними текстів зеленого, синього, фіолетового, чорного кольорів можна застосувати оптичні квантові генератори (лазери) типу ЛГН-222, ЛГН-105, ЛГН-111 або інші із червоним випромінюванням. Якщо пляма (штрихи закреслення) зеленого, синього, фіолетового кольорів, а текст червоно-оранжевого – документ висвітлюється синьо-зеленими променями лазера типу ЛГН-503.

Обираючи джерело світла для кольоророзділення, експерт вивчає спектральні характеристики випромінювання джерела та його потужність. Ці дані можна знайти в численних довідниках. Фотоматеріал обирається залежно від характеристики світлофільтра, а світлофільтр, у свою чергу, від кольорів плями. Несенсибілізовані фотоматеріали чутливі до ультрафіолетової, синьо-фіолетової, зеленої, жовтої та оранжевої зон спектра. До них належать в основному фототехнічні плівки ФТ-11, ФТ-31, ФТ-41, плівка “Мікрат-200”, ізоортохроматичні пластинки. Завдання кольоророзділення полегшується, якщо лабораторія має у своєму розпорядженні систематизовані дані про характеристики світлофільтрів, фотоматеріалів і найпоширеніших матеріалів письма.

Спостереження і фотозйомка в інфрачервоних променях ґрунтуються на їх здатності проникати через матеріали письма. Вони можуть бути для ІЧ-променів непрозорими (графітний олівець, чорна туш, барвник чорної машинописної стрічки, чорна фарба копіювального паперу, чорна друкарська фарба, а також барвники із солями важких металів – заліза, хрому, міді) й прозорими (наприклад, анілінові барвники). Якщо пляма, на відміну від штрихів, прозора, то штрихи будуть помітні, й фіксувати їх можна зі світлофільтрами КС-18, КС-19, ИКС-1, ИКС-3 на інфрахроматичні матеріали, а також спостерігати безпосередньо на екрані телевізора, монітора або електронно-оптичного перетворювача. Фіксацію зображення в ІЧ-променях проводять на інфрахроматичні фотоматеріали: фотопластинки “Інфра-720”, “Інфра-740”, “Інфра-760” та ін; фотоплівки “І-810”, “І-920” та ін. У процесі фотографування у відбитих ІЧ-променях світлофільтр має відповідати спектральній характеристиці застосованих інфрахроматичних матеріалів.

Зйомка у рентгенівських променях при виявленні залитих записів дає результати лише тоді, коли у барвнику штриха є елементи з більшим атомним числом, ніж у плямі.

Зйомка інфрачервоної люмінесценції – майже універсальний метод при виявленні записів, залитих однорідною з барвником тексту речовиною.

За браком позитивних результатів при зйомці інфрачервоної люмінесценції лицьового боку доцільно провести зйомку відповідної ділянки документа на звороті документа (умови зйомки ті самі, що й для лицьового боку документа, лише експозицію необхідно збільшити в 1,5–2 рази). Позитивних результатів досягають при зйомці ІЧ-люмінесценції звороту документа, якщо на його лицьовому боці записи виконано чорнилом на базі метиленових блакитних або “брильянтово”-зеленого барвників.

Зйомка на просвіт дозволяє одержувати позитивні результати за рахунок розбіжностей у щільності ділянок документа, де штрихи покриті плямою, від ділянок під плямою, де штрихів немає. Перед зйомкою на документ накладають маску із чорного паперу з отвором, що відповідає розмірам плями. Для збільшення прозорості плями папір документа перед зйомкою рекомендується змочити чистим бензином. Зйомку можна проводити зі світлофільтрами або без них.

Зйомка у кососпрямованому світлі застосовується у тих випадках, коли барвник штрихів залитого тексту має специфічний блиск, порівнюючи з речовиною плями, або навпаки.

Як джерело світла використовують освітлювач зі спрямованим пучком світла, кут падіння променів підбирають експериментально. Крім того, варто застосовувати контрастні негативні матеріали. Така зйомка дає позитивні результати при виявленні записів, виконаних графітним олівцем, чорною тушшю та залитих (закреслених), відповідно, чорною тушшю й графітним олівцем.

Контрастипування є додатковим методом стосовно вищевикладеного: з негатива контактним (проекційним) шляхом виготовляють діапозитив, а з діапозитива друкують негатив, і так повторюють кілька разів. Унаслідок цього контраст у кожному наступному негативі або діапозитиві зростає. Для цього застосовують фотоматеріал “ФТ-30”. У процесі

контратипування поряд із посиленням штрихів тексту підсилюється неоднорідність тла.

Дифузно-копіювальний метод (ДКМ) застосовується для виявлення записів, виконаних такими матеріалами письма, які містять органічні барвники. Вони знебарвлюються під дією лужного розчину гідросульфіту натрію і деяких нерозчинних барвників (наприклад, пасти кулькових ручок), залитих нерозчинними у воді речовинами (наприклад, чорною тушшю) і не знебарвлюються у зазначеному розчині.

Для встановлення ефективності ДКМ рекомендується проводити попередній аналіз (пробу), сутність якого полягає в копіюванні невеликої ділянки штрихів тексту і плями на зволожений фотопапір з наступною обробкою лужним розчином. У разі отримання позитивного результату проби здійснюються подальші операції (копіювання, засвітка, проявлення тощо). Традиційна методика ДКМ припускає використання зволоженого фотоматеріалу і не виключає небезпеки ушкодження документа.

Нові модифікації ДКМ дозволяють уникнути цієї хиби. Модифікація ДКМ №1 припускає використання сухого незасвіченого фотопаперу з наступною обробкою відповідно до традиційної методики ДКМ. Ця методика ефективна при дослідженні пересічних штрихів. Модифікація №2 передбачає використання проміжного копіювального матеріалу – світлої дактилоскопічної плівки. Техніка застосування цього способу проста, а якість зображень, які одержують за такою модифікацією, не поступається традиційній методиці.

Вологе копіювання застосовується, коли барвник записів, що виявляють, має більшу копіювальну здатність, порівнюючи з барвником плями. Для копіювання, звичайно, використовується відфіксований фотопапір, зволожений дистильованою водою. Якщо барвник плями копіюється краще барвника тексту, то при кількаразовому копіюванні можна поступово видалити барвник плями і зробити текст видимим.

Техніка копіювання може бути, наприклад, така: на документ кладуть 2–3 аркуші звичайного паперу, поверх них розміщують зволожений фільтрувальний папір, і весь блок між двома аркушами чистого паперу поміщають під прес на 10–20 хв. Якщо підвищити температуру, то час копіювання зменшується до 3–5 хв.

Коли речовина штрихів нерозчинна у воді, то використовують полівінілхлоридну плівку (ПВХ), зволожуючи її органічними розчинниками (диметилформамід, циклогексан, бензол, хлорбензол, ацетон, спирт), зрозуміло, переважають ті розчинники, які більш енергійно розчиняють барвник штрихів тексту, що виявляють. Для цього заздалегіть з допомогою краплинних реакцій безпосередньо для речовини штрихів (поза плямою) і речовини плями добирають розчинник і змочують ним ПВХ-плівку (або відфіксований фотопапір). Надлишки розчинника видаляють фільтрувальним папером, а потім контактують із досліджуваною ділянкою документа. Речовина штрихів на відбитку копіюється більш чітко, ніж пляма.

Нерідко відкопійовані штрихи слабовидимі, тому відбиток фотографують для посилення контрасту або вивчають у фільтрованих УФ-променях. У цьому разі може виявитися розбіжність у люмінесценції штрихів тексту і плями. Нерідко позитивних результатів досягають вивченням копії з допомогою інфрачервоної люмінесценції. До речі, дзеркальне зображення нечітких відкопійованих штрихів можна вивести з допомогою планшетного сканера на екран монітора та підсилити їх контраст з допомогою комп'ютера.

Копіювання барвника плями з наступною кольоророздільною зйомкою доцільно застосовувати лише у тих випадках, коли речовина плями має більшу копіювальну здатність, порівнюючи зі штрихами тексту. Копіювати барвник плями треба зволженим фотопапером. Для посилення копіювальної здатності її розмочують у воді з додаванням оцтової кислоти або аміаку. Після контактування з документом протягом 30–40 с аркуш фотопаперу замінюють іншим. Копіювання ведеться доти, доки не стане помітним контраст між виявленими штрихами й плямою. Після цього проводять кольоророздільну зйомку.

Обробка плями люмінесцентними сполуками застосовується, якщо фізичні методи не дали позитивних результатів з виявлення записів. Люмінесцентні сполуки наносять на пляму, а після висушування документа проводять фотозйомку у фільтрованих УФ-променях. Склад люмінесцентних сполук (розчинів) підбирають залежно від виду застосованих барвників.

Знебарвлення барвника плями хімічними реактивами досягається, коли барвник плями під дією реактивів знебарвлюється швидше, ніж барвник штрихів тексту (чорнило й паста кулькових ручок). Так, якщо текст виконано основним фіолетовим барвником, а залитий – метиленово-блакитним або “брильянтово”-зеленим, то можна знебарвлювати плями лужним розчином гідросульфїту натрію. Під дією кисню повітря первісні кольори плями швидко відновлюються, тому для фіксування виявленої картини слід провести фотозйомку, попередньо підготувавши техніку для фотографування. Процес відновлення первісного забарвлення плями триває кілька хвилин. Ця сама методика застосовується при дослідженні документів, штрихи яких за кольорами й відтінками зливаються з тлом.

Механічне видалення речовини плями. Якщо пляму утворено великими частками речовини, записи можливо виявити з допомогою механічного впливу на речовину плями (наприклад, пластиліном, каучуком, гумою). Висвітління плями, утвореної нерозчинними речовинами, можна проводити відфіксованим фотопапером.

Зокрема, якщо текст закреслений графітним олівцем, то позитивних результатів можна досягти застосувавши каучук. Перед використанням його варто злегка зволожити. Після контактування з каучуком зрізають шар із налипшим графітом. Копіювання триває доти, доки не стане видимим виявлений текст. Для посилення контрасту можна застосувати кольоророздільну або контрастну зйомку.

Змивання доцільно проводити, якщо барвник штрихів, що виявляють, не розчиняється у воді (органічних розчинниках) або розчиняється гірше, ніж барвник плями.

Копіювання на пластилін. Метод застосовується для виявлення текстів, виконаних різними олівцями (графітними, графітно-копіювальними і кольоровими), на друкарській машинці й залитих чорнилом. Пластилін є найкращим засобом для виявлення штрихів олівців. Добирається пластилін додатково до кольорів (наприклад, сині штрихи олівця – жовтий пластилін). Якщо колір невідомий, то використовують білий пластилін. Його варто розм’якшити й притиснути до документа, розміщеного на гладкій поверхні. Час контакту 3–4 хв.

Електрофорез застосовується для прочитання тексту, коли барвники, що входять до складу матеріалу штрихів, і плями належать до різних хімічних груп речовин (кислотним і основним). Виявлення змісту документа відбувається за рахунок різного напрямку руху основних і кислотних барвників у полі постійного струму (основні переносяться до катода, кислотні – до анода).

Останніми роками для виявлення залитих, закреслених текстів використовуються методики, що припускають використання струмів високої частоти, термокопіювальних телевізійних систем тощо.

Телевізійні установки дають можливість бачити і контролювати те, що недоступно безпосередньому спостереженню. Використання телебачення ефективно й має низку переваг, тому що умови дослідження (вибір ефективної зони, інтенсивність опромінення тощо) добираються шляхом контролю якості зображення. Крім того, відпадає потреба у використанні зйомки в ІЧ-зоні.

Серед телевізійних установок в експертних установах набули поширення прикладні (ПТУ), малогабаритні телевізійні установки типу МТУ, телекамери для введення інформації в комп'ютер. Усі телевізійні системи складаються з трьох елементів: передавального пристрою, каналу зв'язку і приймача (телевізора або монітора). Чіткість зображення телевізійної системи залежить від розрізняювальної здатності. Спектральна чутливість сучасних малогабаритних телекамер перебуває в діапазонах хвиль від 200 до 1500 нм. Для виявлення залитих, замазаних записів можна вести спостереження і фіксацію з допомогою телекамери у відбитих ІЧ-променях. Датчик телевізійного сигналу хоч би малою мірою має бути чутливим до ІЧ-променів. Низька чутливість може компенсуватися більшою потужністю освітлювача. Бажано, щоб максимум спектральної чутливості лежав у інфрачервоній або хоч би у далекій червоній зоні. Це надає можливість використовувати менш потужне джерело випромінювання. Джерелами ІЧ-променів можуть слугувати лампи розжарювання потужністю приблизно у 100 Вт, лампи з галогенним наповненням, що випромінюють суцільний потік променів потужністю 35 Вт. Відстань від освітлювача до об'єкта підбирається експериментально. Перед об'єктивом камери встановлюють

світлофільтри КС-17 (18, 19) або ИКС-1 (3). Для спостереження ІЧ-люмінесценції застосовують телекамери, в яких передавальний пристрій має максимум спектральної чутливості у межах 680–780 нм.

Слід зазначити, що, виявляючи залиті тексти, добір методу, з якого починається дослідження, багато в чому визначається видом об'єктів і досвідом експерта. Однак експерт не може обмежуватися застосуванням лише того методу, що, на його думку, повинен дати найбільший ефект. У разі негативного результату використовують інші рекомендовані методи.

Виявлення закреслених записів. Закреслені записи можна виявити шляхом застосування методів, рекомендованих для дослідження залитих і замазаних текстів, особливо в ситуації, коли штрихів тексту зовсім не видно з-під штрихів закреслювання.

Вивчення починають з візуального огляду і мікроскопічного дослідження в різних умовах освітлення (косопрямовавому, розсіяному і наскрізному), що дає змогу встановити:

- вид маскування;
- вид барвника (чорнило, паста, туш тощо) у первісних штрихах і штрихах маскування;
- колір, розташування штрихів, що маскують;
- наявність видимих штрихів;
- різниця у властивостях (кольорі, блиску, оптичній щільності, відбиваючій здатності тощо) барвника первісних записів і маскування;

сліди вдавнення пишучого приладдя (траси, вдавнений рельєф), що можуть бути більш виражені на звороті документа.

Також замасковані тексти вивчають із застосуванням кольоророздільних світлофільтрів, дослідження у відбитих ІЧ-променях з допомогою електронно-оптичного перетворювача.

З допомогою видимої люмінесценції, викликані УФ-променями, і люмінесценції в дальній червоній і ближній інфрачервоній зоні спектра, викликаними синьо-зеленими променями, встановлюють різницю в люмінесцентних властивостях барвників і виявляють замасковані записи.

У разі, коли закреслення було неповним або виконане іншими за кольором штрихами, застосовуються інші методи. До них належить **метод фотографічного виключення**. Він полягає

у такому: фотографується загальний вид документа із закресленими записами, потім (при тому ж положенні об'єкта і фотоапарата) проводиться кольоророздільна зйомка для одержання такого знімка, на якому виявляються записи, що виключені або значно ослаблені. З отриманого негатива контактним способом виготовляється діапозитив, на якому штрихи закреслювання (верхні) стають чорними. Зображення на діапозитиві суміщують із зображенням загального виду документа на негативі. Суміщені плівки (негатив і діапозитив) фіксують лейкопластиром і проводять контактний або проєкційний друк. На отриманому знімку будуть виключені штрихи закреслювання й відобразяться лише переривчасті штрихи первісного тексту.

У разі невдачі доцільно використовувати **метод розшифрування закреслених записів**. Розшифрування проводять на збільшених знімках або з допомогою мікроскопа. Одним із технічних прийомів розшифрування є ретуш звичайним пером ліній закреслювання на негативі або на виготовленому з нього позитиві. Але, насамперед, експерт повинен: з допомогою лупи дослідити особливості почерку особи, що виконала текст; вивчити зміст тексту; вивчити структуру штрихів, вимірити їх ширину; дослідити розташування тексту за топографічними ознаками (щодо сусідніх рядків, слів тощо).

Щоб встановити первісний зміст тексту в документі, перекритий новими записами, відбитками, штрихами захисної сітки або навмисно закреслений, документ можна дослідити, використовуючи явище оптичної просторової фільтрації. Для цього застосовують оптичні квантові генератори типу: “ЛГ-78, ЛГН-105, ЛГН-111, ЛГН-222” (колір променя – червоний).

5.3. Установлення змісту згаслих записів і текстів на копіювальному папері

Своєрідну групу криміналістичних об'єктів становлять так звані старі документи – це документи, в яких відбулися зміни у складі матеріалів письма. Старіння – природний процес, але він може бути штучно прискорений.

Старіння документів зумовлено:

низькою якістю матеріалів (малою механічною міцністю паперу, вицвітанням чорнила тощо);

інтенсивністю впливу природного та штучного світла, високою температурою, підвищеною вологістю, наявністю у повітрі парів хімічно активних речовин.

У сукупності ці фактори призводять до того, що папір документа втрачає пружність і міцність, жовтіє, а чорнило – вицвітає. Механічний вплив у процесі тривалого користування документом призводить до появи складок, потертостей, надривів. У процесі старіння тексти згасають – стають слабовидимими або невидимими. Знебарвлення барвника являє собою фотохімічний процес, перебігає під дією кисню (вицвітання). Його тривалість залежить від хімічної природи барвника та умов зберігання документа. Згасання тексту може відбуватися і без дії світла під впливом газів, що перебувають в атмосфері (кисень, аміак, сірчасті сполуки), вологи й речовин, наявних у папері (наприклад, хлору) і в штрихах тексту. Штрихи можуть згаснути й при наклеюванні документа під дією лужного середовища клею.

Фактори, що сприяють згасанню тексту, виявляються у різних сполученнях. У результаті тексти зникають, і про їхню наявність можна судити лише за незначними залишками барвника, а іноді – за наявністю слідів натискання пишучого приладу. Розмаїтість факторів, що впливають на згасання текстів і форм, у яких воно виявляється у різних барвниках, зумовлює велику кількість застосовуваних для відновлення згаслих текстів методів. Деякі з них застосовуються для виявлення згаслих текстів незалежно від хімічної природи речовини штрихів (органічний барвник або суміш із неорганічних) і факторів знебарвлення. До таких методів належать: зйомка зі світлофільтрами, контратипування, зйомка у кососпрямованому світлі, зйомка видимої та ІЧ-люмінесценції тощо.

Деякі методи можуть бути рекомендовані лише для конкретних випадків. Якщо барвник згаслого тексту був органічним, застосовується дифузно-копіювальний метод або обробка розчинниками та радіоактивними ізотопами; якщо неорганічним – проводиться зйомка в червоній і ІЧ-зонах спектра, у рентгенівських променях, обробка хімічними речовинами.

Перелічимо найпоширеніші методи, рекомендовані для виявлення згаслих записів.

Зйомка зі світлофільтрами застосовується, коли згаслі тексти знебарвлювалися частково і за слабкими окремими штрихами можна визначити кольори барвника. Для посилення контрасту вибирають світлофільтри, кольори яких є додатковими до кольорів тла або штрихів. Необхідний світлофільтр доцільно добирати з допомогою фотометрії тла й штрихів.

Контратипування при виявленні слабовидимих записів застосовується тоді, коли на негативі є маловидимі штрихи первісних записів.

Контраст можна посилити не лише у процесі контратипування, а й накладаючи емульсійні шари, а також обробляючи негатив різними хімічними підсилювачами.

Голодне проявлення. Нормально експонований відбиток занурюють у проявник. Коли починає проявлятися зображення записів, що виявляють, відбиток прикладають емульсійним боком до чистого скла. Посилення відбивається за рахунок того, що проявник, який просочився в емульсійний шар, діє переважно на виявлення штрихів (фільтрація деталей проявленням).

Зйомка УФ-люмінесценції. Опромінення фільтрованими ультрафіолетовими променями (зони пропущення фільтрів 313 й 365 нм). Умови зйомки добираються залежно від інтенсивності й кольорів люмінесценції. Фіксуючи, варто пам'ятати про відбиті УФ-промені, тому перед об'єктивом ставлять скляну пластинку або світлофільтр БС для їх поглинання. Крім того, для посилення контрасту рекомендується помістити перед об'єктивом однокольоровий з люмінесценцією світлофільтр. Якщо з'ясується, що він сам люмінесціює, то перед ним обов'язково ставлять світлофільтр БС.

Дослідження червоної та інфрачервоної люмінесценції проводять у тих самих умовах, що й при виявленні залитих текстів. Позитивні результати досягаються, якщо: вицвілі штрихи люмінесціюють, а тло не люмінесціює; тло люмінесціює, а вицвілі штрихи – не люмінесціюють; тло й штрихи люмінесціюють, але є розбіжності у виході

люмінесценції, достатні для його фіксування з допомогою фотоматеріалів.

Треба враховувати, що різні барвники й папери мають максимум світіння у різних зонах інфрачервоної зони спектра, тому для одержання позитивних результатів потрібно використовувати світлофільтри, що пропускають певну зону ІЧ-променів, і відповідний фотоматеріал.

Якщо люмінесценція штрихів і тла однакова (або має незначні розходження), рекомендується застосовувати люмінофори, тобто розчини речовин, що зумовлюють люмінесценцію документів. Ці речовини повинні діяти вибірково або на підкладку, або на штрихи, але не викликати розплив барвника у штрихах. Наприклад, люмінофором, що має позитивні властивості, при зйомці інфрачервоної люмінесценції є розчин хлорофілів у хлороформі або ефірі. Цей розчин значно підсилює люмінесценцію тла документа. Люмінесценція штрихів може бути посилена обробкою документа парами води.

Слід підкреслити, що обробка документа якимись речовинами припустима лише тоді, коли всі інші методи не дали результату, і за погодженням з особою, яка призначила експертизу. Під дією реактивів і парів документ може деформуватися.

Усі вищезазначені методи застосовуються для виявлення згаслих записів незалежно від природи речовини штрихів. Існують методи, використання яких доцільно лише після встановлення природи барвника в штрихах. Так, якщо текст виконано органічним барвником, розчинним у воді, застосовують дифузно-копіювальний метод, обробку штрихів розчинниками та радіоактивними ізотопами. Дифузно-копіювальний метод дає позитивні результати, якщо у складі матеріалу штрихів залишилися частинки первісного барвника. Записи, органічний барвник штрихів яких під дією УФ-променів, високих температур та інших факторів повністю зруйнувався, як правило, не вдається виявити з допомогою дифузно-копіювального методу. Якщо ці документи мають значний вік, їх барвник дуже погано копіюється на зволожений фотопапір. Це пояснюється тим, що барвник згодом утворить із волокнами паперу міцні адсорбційні сполуки, погано розчинні у воді. І для відкопіювання барвника у цьому разі рекомендується збільшувати час контакту з фотопапером до 20 хв і

навіть більше. Дифундування барвника можна підсилити, якщо проводити копіювання зі зволоженого документа на сухий фотопапір (який не піддавався попередньому розмочуванню). Це пояснюється здатністю желатинового шару сприймати вологу. Досліджувану ділянку документа на звороті зволожують з допомогою фільтрувального паперу, що сприяє кращому перенесенню барвника і допомагає запобігти руйнуванню документа.

Для відновлення записів, виконаних фіолетовим, синім або зеленим чорнилом, можуть застосовуватися хімічні реактиви з рухливими радіоактивними атомами.

Обробка вицвілих штрихів хімічними реагентами рекомендується в тих випадках, коли вони були виконані, наприклад, метиловим блакитним барвником. Позитивні результати дає обробка документа метиловим спиртом, що наноситься на поверхню документа (можна використати пульверизатор або ватний тампон). Слід пам'ятати, що метиловий спирт отруйний і поводитись з ним треба обережно.

Виявлення записів за вдавненими штрихами. Якщо штрихи повністю знебарвилися, потрібно спробувати відновити зміст за слідами тиснення. Іноді є лише аркуш паперу, що у момент нанесення записів перебував під документом, унаслідок чого на ньому відобразилися сліди тиску пишучого приладу. За цими слідами можна встановити зміст документа. Виразність рельєфу слідів залежить від такого: товщини підкладки, ступеня натиску та якості паперу документа.

Тексти, утворені рельєфними слідами, можуть бути виявлені у процесі огляду документа. Змінюючи кут зору та освітлення, можна домогтися найбільш сприятливих умов, які дозволять уже на цій стадії виявити весь текст або його частину. Огляд треба проводити у затемненому приміщенні із застосуванням джерел світла спрямованої дії.

Якщо рельєфні сліди з лицьового боку маскуються новими записами або забрудненнями, то виявлення штрихів може проводитися шляхом дослідження звороту документа.

При огляді далеко не завжди встановлюється зміст записів через незначну глибину вдавнених штрихів, тому основним методом виявлення тексту за слідами тиску є фотозйомка у кососпрямованому світлі, а також зйомка у

струмах високої частоти. Фотографічний метод одночасно виявляє й фіксує виявлені тексти.

Зйомка у спрямованому світлі. Найкращі умови виявлення рельєфних слідів досягаються при освітленні документа паралельним пучком світла, спрямованим перпендикулярно більшості рельєфних штрихів. Пучок світла повинен утворювати гострий кут ($10\text{--}15^\circ$) з поверхнею документа.

Найбільш сприятливі умови одержання якісного знімка: глибокі сліди, гладка поверхня документа, застосування щільних освітлювачів (дають паралельний пучок світла).

Зйомка проводиться на контрастно працюючі негативні матеріали при таких напрямках світла:

- 1) однобічне кососпрямоване освітлення;
- 2) послідовне висвітлення із двох протилежних сторін (з дотриманням перпендикулярності до більшості штрихів);
- 3) з рухливим освітлювачем, що обертається по колу.

Фотографування при однобічному кососпрямованому освітленні – це найпростіший спосіб виявлення втиснених текстів. Однак при цьому фіксується безліч перешкод у вигляді тіней від волокон низькосортних паперів, складок, забруднень, що є на поверхні документа, а це знижує якість зображення відновлюваного тексту. Найкращих результатів досягають зйомкою із двобічним освітленням. Притому однакові джерела світла розташовують із двох протилежних боків досліджуваного документа. Світло спрямовують перпендикулярно по черзі до виявлених штрихів.

Зйомку можна проводити у двох варіантах. У першому об'єкт по черзі висвітлюють одним освітлювачем, а приймачем є одна фотоплатівка. У другому варіанті об'єкт висвітлюють з одного боку і фіксують на плівку (краще ФТ) з 0,5 часу нормальної експозиції. Потім освітлення включається з другого боку, але приймачем служить уже інша плівка. Отримані плівки сумішують і досліджують на просвіт. При такому фотографуванні слабшає вплив деталей, що заважають, на документі. Проте хибою цього способу зйомки є те, що на знімку нечітко відображаються штрихи, стосовно яких пучок світла спрямовано не під прямим кутом (горизонтальні лінії букв і сполучні штрихи).

Більш якісних, порівнюючи із цими способами, результатів можна досягти зйомкою зі зсувом документа у площині, перпендикулярній оптичній осі об'єктива. Об'єкт освітлюється однобічним кососпрямованим освітленням, але документ переміщується. Об'єкт експонується в одному положенні протягом часу, який дорівнює половині нормальної витримки. Потім освітлювач вимикається, об'єktiv фотоапарата закривається, а документ пересувається на 0,3–0,5 мм у напрямку від джерела світла; знову включається освітлювач, і проводиться фотографування протягом часу, що залишився від нормальної експозиції. Ефект буде тим самим, що й при зйомці із двобічним освітленням, але виявлені штрихи виявлятимуться ширші, а центральна частина відобразиться більш чітко й контрастно.

Позитивні результати при виявленні тексту, утвореного рельєфними незабарвленими штрихами, можуть бути отримані на приладі, принцип дії якого полягає у такому: джерело світла під час експонування рівномірно переміщується по колу навколо документа. Документ і фотокамера у цьому разі нерухомі, тривалість експонування дорівнює часу повного оберту джерела світла.

Цей метод, на жаль, не дістав широкого поширення, оскільки немає приладів заводського виробництва. Однак принцип його дії реалізовано у більш простому способі зйомки з використанням столика від біноклярної лупи й хрестоподібного препаратодія. Предметний столик з документом повинен мати можливість переміщуватися у двох взаємоперпендикулярних напрямках. Фотографування найпростіше виконувати на вертикальній репродукційній установці. Фотокамера при зйомці залишається нерухомою.

Спочатку документ фотографують двічі при взаємоперпендикулярних напрямках променів світла. Потім екран зміщують убік на 0,3–0,5 мм ширини виявлених штрихів і проводять третє фотографування у напрямку світла, протилежному одному з первісних. Після цього екран повертають у первісне положення і на 0,3–0,5 мм ширини штриха у напрямку, перпендикулярному первісному зсуву. Напрямок світла протилежний другому первісному. Зйомка проводиться в четвертий раз. Кут падіння світла при цьому має становити 10–15°.

Зйомка у струмах високої частоти дуже ефективна для виявлення втиснених слідів, утворених будь-якими засобами письма і літерами друкарських машин. Документ, накритий фотопластинкою ФТ-30 (31), розміщується у полі струмів високої частоти. При включенні приладу утворюється електричний розряд, який засвічує плівку. Розряд проходить крізь зазор між плівкою і документом. Ступінь почорніння плівки прямо пропорційний величині рельєфу (глибини) штрихів. Метод чутливий, дає можливість фіксувати незначну деформацію паперу.

Метод записання документа сухим графітним порошком. Сутність методу полягає в тому, що більша кількість графіту відкладається у слідах тиснення, роблячи видимим текст. Порошок можна наносити пензликом. Різновидом цього методу є обробка вдавненого тексту магнітним пензликом. Попередньо на документ наноситься порошок заліза, відновленого воднем. Після видалення надлишку заліза текст стає видимим.

Можна також використовувати графіт олівця, з якого знято дерев'яну оболонку. Його качають по поверхні документа, при цьому папір забарвлюється, а втиснені штрихи залишаються світлими.

Для виявлення вдавнених штрихів використовують йодомісткі реагенти, які забарвлюють штрихи інакше, ніж тло.

Зазначмо, що здебільшого сліди на негативі слабо видимі. Тому надалі необхідно їх підсилити з допомогою контрастирування, багатошарового позитивного копіювання й інших відомих методів посилення фотографічних зображень, а також з використанням комп'ютерного комплексу.

Виявлення текстів на копіювальному папері. Якщо на дослідження надходить копіювальний папір з рукописними текстами, то розшифрування також проводиться за плівковими діапозитивами. При заштриховуванні тексту слід звертати увагу на його зміст, загальні та окремі ознаки почерку. У разі, коли копіювальний папір використовувався для написання різномірних текстів (машинопис і скоропис), виділення кожного з них ускладнень не становить.

Установлення змісту аркушів копіювального паперу з машинописними або рукописними текстами нерідко

ускладнюється тим, що ці аркуші могли використовуватись неодноразово для одержання копій. Тому на них є кілька різних накладених текстів, що частково перекривають один одного. Щоб їх прочитати, папір ретельно оглядають під різними кутами спостереження й на просвіт.

Якщо папір зім'ятий, для його вирівнювання застосовується вакуум-екран. Якщо папір зім'ятий сильно, то його змочують у воді і висушують на склі мастикою угору.

Фотографування копіювального паперу здійснюється на просвіт або у відбитому світлі. Застосовується і контактний спосіб, але ліпше фіксувати зі збільшенням, полегшуючи вирішення завдання.

Принцип розшифровування ґрунтується на тому, що досліджувані аркуші містять тексти, завжди зміщені один до одного.

Техніка розшифрування текстів визначається конкретною експертною ситуацією. Так, для виявлення машинописного тексту на неодноразово використовуваному аркуші копіювального паперу варто зробити контактний друк на фотоплівку ФТ-30 і з отриманого негатива виготовити діапозитиви. Надалі на діапозитивах з допомогою туші заштриховують записи, що не стосуються до тексту дослідження. При цьому виходять зі змісту записів, що виявляють, розміру і конфігурації шрифту, кроку головного механізму, напрямку ліній рядків.

5.4. Експертиза пошкоджених документів

До пошкоджених документів належать такі: розірвані, зім'яті, жовані, склеєні, ушкоджені вогкістю, цвіллю, дією високої температури.

Відновлення розірваних документів. Результати дослідження з метою відновлення розірваних документів багато в чому залежать від повноти наданих експерту матеріалів. Утрата окремих клаптиків може перешкодити вирішенню завдання з відновлення.

Експертною практикою розроблено найбільш раціональні прийоми відновлення розірваних документів.

Клаптики документів розправляють, розподіляють за кольорами, лініями графління та захисною сіткою паперу,

фізичними властивостями барвника штрихів, ознаками почерку. Потім із кожної групи послідовно вибирають клаптики з краями машинного різання. Клаптики, що мають два рівні краї машинного різання, відносять до кутів документа. Інші клаптики складають за лінією розриву. Орієнтирами слугують не лише загальний контур лінії розриву, а й лінії друкарського графління, захисна сітка, текст, лінії перегину, плями тощо. Іноді відновлення здійснюється шляхом суміщення клаптиків за лінією розриву.

При перевірці правильності з'єднання клаптиків враховують логічний зміст тексту й інших реквізитів документа. Якщо потрібно (коли незначна довжина лінії розриву, погано виражена її конфігурація, бракує тексту або малюнка) проводять мікроскопічне дослідження лінії розриву, встановлюючи кількість, розмір, конфігурацію волокон паперу на ділянках, що підлягають поєднанню. Таке дослідження зручно проводити на бінокулярному мікроскопі типу МБС із таким розрахунком, щоб у полі зору перебували обидва краї клаптиків, що з'єднуються. Складки на клаптиках допомагають не лише знайти положення окремих клаптиків відносно один одного, а й визначити лицьовий і зворотний бік.

Варто звертати увагу на забруднення. Якщо вони утворені до розриву документа, то за їх характером іноді можна судити про те, що клаптики раніше становили єдине ціле.

Доцільно проводити суміщення на склі пінцетом і шпателем. Поєднані фрагменти до скла не приклеюються. Після відновлення документа клаптики закривають зверху покривним склом і окантовують (скло має бути більших розмірів, ніж сам документ). Правильність монтажу документа одночасно контролюється поєднанням його звороту. Лицьовий і зворотний бік зібраного документа фотографують. За необхідності проводять спеціальні види зйомок для посилення контрасту й виявлення записів.

На дослідження іноді надходять документи, частини яких бракує або яка представлена на окремих клаптиках. Потрібно встановити, чи не є клаптики частинами одного документа. У цьому разі вже на стадії експертного огляду можна судити про те, яких частин документа немає.

Деякі клаптики, що мають зовні подібні ознаки з іншими клаптиками, можуть не збігатися за лінією розриву. Це може

бути, якщо: клаптики не становили єдиного цілого; не всі клаптики надано на дослідження та бракує кілька частин, що є сполучною ланкою між фрагментами. Якщо на клаптиках немає тексту або інших реквізитів, варто вдатися до фізичних і хімічних методів дослідження, щоб вирішити питання, чи належали вони раніше одному документу чи ні.

Доказом у справі можуть бути **зім'яті документи**. На експертизу надсилають такі документи, тексти в яких важко прочитати. Для виявлення записів застосовують ті самі методи, що й для недеформованих документів. Лише зім'ятий документ попередньо розправляють і закріплюють по краях з допомогою спеціальних рамок.

Для усунення перешкод від складок найкраще, особливо для виявлення втиснених штрихів, користуватися екранами з пристроями, що притягують. Іноді сильно деформований документ попередньо розмочують у дистильованій воді або обробляють парою. Потім його частини розправляють, а сам документ монтують за правилами складання розірваних документів. Відновлення текстів на них проводиться відомими методами.

Іноді на дослідження надходять *документи, записи в яких залиті плямами крові*. Одночасно такі документи можуть бути сильно зім'яті, склеєні засохлою кров'ю, наприклад, паперові пижі, вилучені з тіла потерпілого. У такому разі документ необхідно розклеїти. Зазвичай, для цього застосовують розмочування у суміші води із гліцерином. Механічним шляхом з документа видаляють згустки крові, а потім проводять відновлення текстів за вищевикладеними методами для виявлення залитих записів.

На експертизу іноді надходять **документи з заклеєним текстом**. Тексти у документах заклеюють навмисно і випадково. Іноді, щоб замаскувати зміни у тексті, старі та розірвані документи наклеюють один на одного або з'єднують смужками паперу, заклеюючи частину записів.

Призначаючи експертизу, ставлять такі питання:

чи є текст під наклеєним шаром, якщо так, то який його зміст;

чи піддавався цей текст змінам.

Найбільш простим методом прочитання заклеєних текстів є дослідження на просвіт, для фіксації – фотографування на

просвіт. Ефективність цього методу залежить від наявності знаків на заклеєному шарі, від забруднення цього шару, від властивостей клею, концентрації і кольору барвника у штрихах.

Зйомка в ІЧ-променях дає результати, якщо у штрихах є вуглець. Іноді застосовують зйомку ІЧ-люмінесценції звороту документа, але може перешкодити люмінесценція клею. У цьому разі використовують різні органічні речовини, які висвітлюють папір і не викликають розпливів барвника. З розчинників найкращі результати дають бензол й ефір, причому ефір більш зручний, тому що бензол токсичний і може дати розпливи. Ефір дуже летючий, його треба багаторазово наносити на документ. З метою затримки процесу випаровування після зволоження документ розмішують між двома скельцями, а краї щільно скріплюють ізоляційною стрічкою. Випаровування ефіру можна затримати на 6–10 хв і встигнути прочитати та зафіксувати результат.

Якщо метод не дає результатів, то застосовують роз'єднання частин документа. Спосіб відділення наклеєних шарів залежить від якості паперу, властивостей клею та умов зберігання документа. Для правильного вибору способу розклеювання потрібно знати властивості використаного клею. Клеї бувають розчинні та нерозчинні у воді. Роблять зіскоб клею і перевіряють його на розчинність у воді. Якщо клей розчинний, то відклеювання краще проводити спрямованим струменем гарячої водяної пари. Над парою добре відклеювати аркуші, склеєні крохмальним, казеїновим, силікатним клеями. Цього разу можна спробувати розмістити документ в атмосферу парів ацетону, налитого в герметичну камеру, або між двома скельцями, попередньо змочивши поверхню документа. Позитивні результати для відклеювання дають етиловий спирт і хлороформ. Під дією деяких клеїв (наприклад, силікатного) записи можуть знебарвлюватися. Відновлення їх проводиться методами, рекомендованими для виявлення невидимих записів.

Нерідко на експертизу надходять документи з частинами, яких бракує. Відновити записи на частині, якої бракує, можна лише тоді, коли вона перебувала в контакті з частинами документа, що залишилися, а записи на ній було виконано розчинними у воді барвниками (наприклад, відсутній аркуш у трудовій книжці, паспорті або у записнику). Найбільш позитивні результати досягаються із застосуванням дифузно-

копіювального методу, зйомки інфрачервоної люмінесценції. Їх варто використовувати при вивченні ділянок документа, які перебували у контакті з відсутньою частиною.

Документи, що піддавались дії високих температур.

При роботі з такими документами можна вживати термін відновлення текстів, тому що термічний вплив знищує документ разом із текстом.

Дія високих температур сильно впливає на матеріали документа. Стосовно паперу ці зміни ділять на кілька стадій:

1. *Висушування.* При t до 150° папір втрачає вологу, жовтіє, зморщується, краї починають скручуватися.

2. *Обвуглення.* При t $150\text{--}200^{\circ}$ папір чорніє, сильно коробиться, стає крихким, з'являються тріщини й розриви.

3. *Спопеління.* При t понад 200° папір світлішає, а при $300\text{--}500^{\circ}$ стає майже білим (згоряє вуглець), але за рахунок наповнювачів деякою мірою може зберегти зовнішню структуру. При найменшому механічному впливі нерідко перетворюється на порошок.

4. *Озолення.* Повне згоряння органічної частини відбувається при $500\text{--}800^{\circ}$.

Багато барвників уже на стадії обвуглення стають невидимими. Найменш стійкі до високої температури такі барвники, як метиленовий голубий і кристалічний фіолетовий. Більш стійкі до дії температури графіт, барвник чорної машинописної стрічки, поліграфічні фарби тощо.

Вилучення спалених документів вимагає допомоги спеціаліста-криміналіста. Воно провадиться з дотриманням певних запобіжних заходів, тому що такі документи легко руйнуються. Обвуглені документи вилучають пінцетом без гострих країв [дод. Б, іл. Б 6]. На практиці застосовують низку прийомів для вилучення спалених документів. Так, їх можна перемістити на заздалегідь підготовлену підкладку потоком повітря або наелектризованим тертям шматком целулоїду, що притягає на нетривалий час легкі предмети. Можна використовувати для вилучення скляну трубочку, з'єднану з гумовою грушею. Після стискання груші трубочку прикладають до документа, а потім грушу відпускають. Документ притягається до трубочки атмосферним тиском. Для відділення документа грушу стискають.

Транспортування спалених документів доцільно здійснювати у коробці з ватою, в якій вата покрита тоненьким папером. Для додавання певної еластичності спалені документи обробляють 15-процентним розчином гліцерину у воді. Шматочки розміщують між двома скельцями і окантовують [дод. Б, іл. Б 7].

Позитивні результати дає обробка документів мінеральними оліями, допустимо у суміші з бензином. Через кілька годин після нанесення масла на документ, він стає еластичним. Надлишки олії видаляють фільтрувальним папером. Можна застосувати розм'якшення з допомогою води – розпорошити її пульверизатором або з допомогою пари (пульверизатор спрямовують угору, а не на документ). Спалені документи потрібно закріплювати. Для цього використовують різні спеціальні розчини, які наносяться пульверизатором (наприклад, розчин ультраміду в спирті – 5–7 крапель на 75 мл 96 % спирту). Як антисептик у розчин додається близько 20 мл крижаної оцтової кислоти. Наносячи розчин, на поверхні утворюється плівка, що надає документу еластичності й сприяє застосуванню фізичних методів дослідження з метою виявлення знищених високою температурою текстів. Для закріплення також рекомендується розчин: полівінілацетату (смоли) – 10 %, спирту етилового – 80 %, ефіру етилового – 10 %.

Розрізнення текстів на спалених документах залежить від кольорів залишків паперу і речовини штрихів, від здатності розсіювати ними промені світла та від рельєфу, утвореного тиском пишучого приладу.

Якщо текст утворено рельєфними штрихами, використовують зйомку в кососпрямованому світлі. У тих випадках, коли колір штрихів відрізняється від кольорів тла спалених документів, для виявлення записів застосовують кольоророзрізнення або зйомку з підбором відповідних фотоматеріалів тощо.

Методи відновлення тексту спалених документів такі:

1. *Кольоророздільна фотографія*, якщо штрихи тексту мають колірний контраст з тлом. Один із прийомів полягає у тому, що документ висвітлюється спрямованим світлом, близьким до вертикалі. Оптична вісь об'єктива перпендикулярна екрану. У цьому разі тло буде відбивати

значно менше променів, порівнюючи зі штрихами. Зйомка ведеться без світлофільтрів. Експозиція у 5–10 разів довша за нормальну. При обробці у проявнику плівку варто недопроявити.

2. *Фотографування у кососпрямованому світлі*, якщо є рельєф у місці розташування штрихів. Зйомка ведеться у затемненому приміщенні без світлофільтрів на контрастні матеріали з перетримуванням у 3–5 разів. При обробці негатив слід недопроявляти. Позитивних результатів можна досягти, якщо текст виконано графітним або графітно-копіювальним олівцем, кульковою ручкою, а також твердим пером ручки.

3. *Контрастирування* – якщо текст, що погано читається, виявляється кольоророзподілом і зйомкою в кососпрямованих променях.

4. *Фотографування в інфрачервоних променях*, якщо текст виконано барвником, що поглинає ІЧ-промені (графітний олівець, чорна туш, типографська фарба, чорний копіювальний папір).

5. *Обробка флюоресцентними розчинами*, зокрема, мінеральних олій у бензині, петролейному ефірі або дихлоретану, коли фотографічні методи не дають позитивних результатів. Кращих результатів можна досягти, застосовуючи 20–30-процентового розчину веретенної олії у бензині. Джерела світла – лампи ПРК (пряма ртутно-кварцова) і СВДШ (надвисокого тиску), світлофільтри УФС-2 (3).

6. *Обробка перекисом водню*. У посудину з пласким дном кладуть скляну платівку і наливають 10-процентовий розчин перекису водню, а на платівці розміщують спалений документ на 24–48 год. Папір стає яскраво-коричневим, іноді білим. На вибіленому тлі можна виявити тексти, виконані друкарською фарбою, чорною і червоною тушшю, чорною машинописною стрічкою, синіми й червоними олівцями, блакитним і фіолетовим чорнилом.

7. *Відбілювання*. Спалені документи поміщають на кілька годин у ванну з підігрітим спиртом, ефіром або бензином.

8. *Одержання пофарбованих сполук заліза й хрому* при виявленні штрихів чорнила на залізній основі та кампешевим чорнилом.

9. *Посилення контрасту між штрихами тексту і тлом паперу*, якщо згорілі матеріали по-різному адсорбують деякі

хімічні реактиви. На обвуглений документ неодноразово наносяться відповідні розчини, і документ висушується.

10. *Термічний спосіб* виявлення текстів, знищених дією високих температур. Він полягає у спопелінні обвуглених клаптиків паперу. При цьому папір світлішає, стає яскраво-сірим, а штрихи, виконані термостійкими барвниками, при спопелінні зберігаються і стають чітко видимі. Для цього обвуглені частини документа розміщують у муфельній печі (300–400°C) між кварцовими скельцями на годину, поки штрихи не стануть помітними. Потім препарат витягають з печі й фотографують. Метод трудомісткий і вимагає дуже великої обережності, тому що веде до зміни речового доказу.

Запитання для самоконтролю до розділу 5

1. Які ставляться перед експертом питання у разі проведення техніко-криміналістичного дослідження документів зі змінами первісного змісту?

2. Які відомі способи внесення змін до первісного змісту документів?

3. Що таке дописка (домальовування, додрукування), які її ознаки?

4. Що таке підчистка, які її ознаки?

5. Які особливості внесення змін у первісний зміст шляхом підчистки з наступною допискою?

6. Що таке хімічне травлення та змивання? Які відмінності у цих процесах?

7. Які ознаки є характерними для цих способів внесення змін у первісний зміст документів?

8. Які способи внесення змін у первісний зміст шляхом переклейки фотознімків і заміни сторінок (фрагментів сторінок або цілих аркушів) Вам відомі?

9. Визначте характерні ознаки для цих способів внесення змін у первісний зміст документів.

10. Які особливості методики дослідження документів зі змінами первісного змісту?

11. Укажіть поширені та ефективні методи виявлення дописок у документах.

12. Які Вам відомі ефективні методи виявлення підчисток у документах?

13. Як виявити факт внесення змін у документ шляхом травлення або змивання?

14. Які поширені та ефективні методи виявлення заміни фрагментів документів (фотокарток, сторінок, аркушів тощо) Вам відомі?

15. Як оформляються фототаблиці до експертних досліджень документів зі змінами первісного змісту?

16. Охарактеризуйте особливості методики дослідження залитих (замазаних, закреслених) текстів.

17. Які ставляться перед експертом питання у разі проведення техніко-криміналістичного дослідження згаслих і пошкоджених документів?

18. Які документи належать до пошкоджених?

19. Укажіть особливості поводження з пошкодженими документами при їх вилученні, запакуванні та дослідженні.

20. Назвіть стадії змін паперу під дією високої температури, які їх особливості?

21. Методика встановлення цілого за частинами у процесі дослідження розірваних (розрізаних) документів.

ЕКСПЕРТИЗА ДОКУМЕНТІВ, ЩО МАЮТЬ СПЕЦІАЛЬНІ ЗАХИСНІ ЗАСОБИ

6.1. Загальна характеристика спеціальних засобів захисту документів від підроблення

Будь-яка держава не може повноцінно функціонувати без власної національної валюти, цінних паперів, без визначеної сукупності важливих документів (паспорти, посвідчення, дипломи, проїзні квитки тощо). Держава зацікавлена у тому, щоб така категорія документів виготовлялась централізовано, під її контролем і не підлягала підробленню. Тому такі документи виготовляються зі спеціальними засобами захисту від фальшування.

Сукупність засобів захисту постійно вдосконалюється, оскільки злочинці дуже зацікавлені у підробці таких документів і підвищують свою майстерність та винахідливість. Тим більш, що бурхливий розвиток кольорової копіювально-розмножувальної та оргтехніки дає змогу фальсифікаторам і шахраям мати доступні та ефективні засоби несанкціонованого відтворення документів. Таким чином, кількість і якість підробок зазначеної категорії документів щороку збільшується і підвищується, що ускладнює роботу експертів-криміналістів і вимагає постійного зростання їх професійного рівня.

Виготовлення такого роду документів здійснює Головне управління виробництвом державних знаків Міністерства фінансів України, у системі якого є паперові фабрики, поліграфічні та інші підприємства. У нашій країні виготовлення документів зі спеціальними засобами захисту відбувається на Банкнотній фабриці України, Поліграфічному комбінаті “Україна” та Київській офсетній фабриці. Також деякі документи можуть випускатися приватними поліграфічними підприємствами за спеціальною ліцензією, виданою відповідним відомством.

Документи, виготовлені Держзнаком, захищені, насамперед, від повного підроблення. Виготовлення справжніх

документів цієї категорії – процес дуже складний, в якому використовуються найсучасніші технології, тому злочинці, виготовляючи підробки, мусять дотримувати всіх умов справжнього виробництва, що само собою дорого коштує і, крім того, викликає багато ускладнень.

Засоби захисту призначені не лише ускладнити повне підроблення документів, а й часткове, наприклад, спробу змінити у паспорті позначення прізвища власника.

Метою забезпечення визначеної категорії документів, що потребують особливої захищеності від підроблення, спеціальними засобами захисту є отримання такого рівня надійності, який слугував би державі й громадянам інструментом-ідентифікатором. Рівень захисту, який забезпечується будь-яким засобом захисту, безпосередньо пов'язаний з унікальністю цієї ознаки та її доступністю для громадян, легкістю розпізнавання, стійкістю до змін, імітації та відтворення. Окремий захисний елемент не є гарантованим захистом від підроблення. Лише всі компоненти у комплексі – папір, барвники, вид і спосіб друку, дизайн, кольорова гама та набір елементів захисту – можуть забезпечити надійний захист.

Спеціальні засоби захисту від підроблення – це сукупність технічних прийомів і засобів, які використовуються у процесі виробництва виробів суворого обліку, з метою захисту їх від несанкціонованого виготовлення (повного підроблення) та істотного ускладнення внесення до них будь-яких змін (часткового підроблення). Засобами захисту від підроблення можуть бути спеціальні матеріали, технології та елементи захисту (здатність паперу або фарби флюоресціювати в УФ-променях; наявність водяних знаків, захисних стрічок, волокон; використання комбінованого способу друкування зображень; захисні сітки, гільйоширні візерунки, голографічні зображення, захисна плівка, мікротексти, мікроштрихові зображення тощо).

Документи суворого обліку та звітності – 1) документи, що засвідчують особу, подію, право, освіту, трудовий стаж тощо (паспорт, свідоцтво про народження, одруження тощо, трудова книжка та вкладиш до неї, посвідчення водія, службові, військові та інші посвідчення, дипломи про освіту, присвоєння звання, пенсійні документи і т. ін.); 2) проїзні документи

(квитки на право проїзду у транспорті, документи на перевезення вантажів і т. ін.); 3) знаки поштової сплати (поштові марки, конверти та листівки з марками); 4) документи, що обслуговують грошовий обіг (ощадні, чекові та депозитні книжки; грошові, майнові та розрахункові чеки, бланки фінансування та страхування, акредитиви, податкові та митні марки, доручення на видачу коштів, пенсій та майна; сертифікати якості, ліцензії тощо).

Спеціальний елемент захисту – характерна ознака документа, що містить певну інформацію для ідентифікації документа або сертифікований та зареєстрований у встановленому порядку вироб, призначений для ідентифікації документа шляхом визначення його справжності та цілісності, порівнянням самого елемента захисту чи композиції за критеріями відповідності характерним ознакам інструментальними та іншими методами.

Засоби захисту можна поділити на: технологічні засоби (застосування спеціальних технологічних прийомів при виготовленні захисних елементів); поліграфічні (певне поєднання способів і прийомів нанесення поліграфічного оформлення) і фізико-хімічні (використання спеціальних матеріалів).

Технологічний захист – комплекс ознак, що візуально виявляються, вносяться до окремих реквізитів документів з допомогою спеціальних технологічних процесів. Це композиційний склад паперу, захисні волокна, захисні стрічки, водяний знак, тип підкладки, ламінат, голограма, перфорація, композиційний склад фарб, ефект метамерії кольору, розміри документів тощо. Поліграфічний захист виражається у використанні різних видів і способів поліграфічного друку, комбінація яких у поєднанні з іншими видами захисту істотно ускладнює підроблення та полегшує його виявлення. Основними з них є такі: 1) види друку (всі застосовувані нині види друку за видом друкарської форми можна розділити на 4 основні групи – високий, плоский, глибокий і трафаретний друк); 2) графічні елементи (гільйоширувальні пояси, розетки й орнаменти, віньетки та інші засоби декору); 3) фонові сітки; 4) мікродрук і приховані зображення; 5) наскрізні зображення; 6) оптичні ефекти; 7) безбарвне тиснення тощо. Фізико-хімічний

захист ґрунтується на використанні у складі матеріалу документів хімічних речовин, наявність яких може бути визначена спеціальними методами. Це люмінофори (флюоресцентні й фосфоресцентні фарби), інфрачервоні, магнітні матеріали, метамерні фарби тощо.

Поняття “спеціальні засоби захисту” в криміналістиці має узагальнюючий, збірний характер. До цих засобів можна віднести: 1) спеціальні матеріали; 2) технології із підвищеною безпекою (щодо фальсифікацій) і 3) елементи захисту. До спеціальних матеріалів належать: 1) папір; 2) фарби; 3) плівки для припресовування та ламінування, 4) голограми; 5) нитки тощо. До спеціальних технологій належать: 1) захист на стадії дизайну з допомогою особливих прийомів верстки й обробки зображення; 2) технологічні способи друку; 3) захист за рахунок особливостей паперу чи іншої основи; 4) захист з допомогою спеціальних фарб; 5) використання додаткових фінішних і оздоблювальних процедур після друку.

Більшість документів зі спеціальними засобами захисту від підробки виконується на папері. Його основу складають волокна целюлози бавовни, льону чи їх суміш, вони, поряд з іншими елементами композиційного складу паперу, забезпечують йому таку експлуатаційну якість, як міцність на розрив, зносостійкість при терті, стійкість до багаторазових перегинів і тривалого впливу вологи. Захисні властивості паперу, призначеного для виготовлення документів особливої важливості, формуються на етапі його виробництва. У цьому разі папір набуває ознак, що дозволяють відрізнити його від сортів паперу іншого призначення та ознак, що утруднюють його несанкціоноване виготовлення.

Спеціальний папір, як правило, має багат шарову структуру. Його відливають, використовуючи різні сорти паперової маси, разом із тим індивідуальні властивості паперу забезпечуються композиційним складом шарів, їх товщиною та взаємним розташуванням. Захист за рахунок використання спеціальної основи є дуже важливим. Наприклад, при друкуванні грошових знаків використовують багат шаровий папір, який сам собою містить цілий комплекс захисних елементів. Серед них – однотонові, двотонові й багатотонові водяні знаки; захисні стрічки (з мікротекстом і кодовані); видимі

та невидимі захисні волокна, які флюоресціюють в ультрафіолетових променях; хімічна реакція на певні розчинники, окислювачі, луги й кислоти тощо.

Водяні знаки

Головним засобом захисту документів від підроблення ще у давнину стали водяні знаки (раніше їх іменували філігранями). Спочатку вони виглядали як клеймо великих паперових мануфактур. Для його виготовлення на сітці паперової форми вишивали шовком або тонким срібним дротом малюнок. Під час відливання паперова маса лягала на малюнок більш тонким шаром, у результаті чого у цьому місці на готовому аркуші паперу залишався водяний знак, який неможливо було без пошкодження паперу змінити або усунути.

Завдяки постійному вдосконаленню технології їх виготовлення виникло певне розмаїття цих елементів. І тепер водяний знак утворюється при відливанні паперу за рахунок різної товщини шару волокна. У процесі виготовлення паперу сира маса у папероробній машині розподіляється на поверхні металевій відливної сітки. Малюнок водяного знака переноситься на штампи й далі на металеву сітку валу-дендирую (вирівнювач або егутер – порожнистий сітковий валик папероробної машини для вирівнювання поверхні паперу та нанесення водяних знаків) або безпосередньо на сітку циліндру круглосіткової папероробної машини [20, с. 39]. У місцях, що відповідають опуклим лініям візерунка, розміщується менша кількість волокон паперової маси, і шар паперу утворюється тонший. На просвіт ці ділянки прозоріші, а там, де товщина сітки зменшена і шар паперу товстіший, – менш прозорі. Таким чином, при розгляді паперу на просвіт чітко виділяються написи або зображення. Такі видимі на просвіт зображення на папері, утворені у процесі його виробництва, іменуються водяними знаками.

Водяні знаки можна розділити на види: темний – елементи водяного знака темніші за тло паперу; світлий – елементи водяного знака світліші за тло паперу; двотоновий – синтезує перших два види; багатотоновий – синтезує елементи двох перших із поступовими переходами між ними.

За способом фіксації водяні знаки розділяють на:
а) фіксовані – зі строго фіксованим місцем розташування;

б) нефіксовані (“плаваючі”) – вони не мають чіткого місця розташування.

Світлий водяний знак легко імітується, тому є недостатньо надійним засобом захисту від підробки. Його використання можливе для захисту банкнот у поєднанні з затемненим водяним знаком. Технологія виробництва останнього більш складна, ніж світлого, а підробка його для фальшивомонетників досить складна. Двотоновий водяний знак також є досить складним і об’єднує в собі якості перших двох типів з різким переходом від одного тону до другого. Багатотоновий водяний знак найскладніший зі всіх типів, його використовують для формування на папері портретів або складних сюжетів на банкнотах. Збагачений відтінками багатотоновий водяний знак нині найчастіше використовується для захисту паперових грошей. Його виконання вимагає особливої технології виготовлення, спеціального складного устаткування та високої кваліфікації фахівців.

За змістом водяні знаки на банкнотах можна розділити на три види: а) надписи та малюнки; б) візерунки, фігури або цифри; в) портрети.

За розташуванням водяні знаки поділяються на такі види: 1) **локальний** водяний знак може розміщуватися на вільному від друку полі банкноти (купоні) (наприклад, українські гривні зразка 1994 та 1995 років тощо) або на купоні, якщо все поле банкноти задруковане (наприклад, англійські фунти стерлінгів). Такий знак виготовляється з допомогою круглосіткової папероробної машини (малюнок водяного знаку наносять безпосередньо на сітку циліндра); 2) **загальний (розподілений)** водяний знак являє собою рівномірне повторювання того самого зображення, але по всій площі банкноти (наприклад, українські гривні зразка 1992 р.). Такий знак виготовляється переважно з допомогою плоскосіткової папероробної машини (вал-дендироль встановлюється на сітку столової папероробної машини та при своєму обертанні утворює на вологому паперовому полотні відбиток свого рельєфу); 3) **смуговий** водяний знак характеризується його повторенням не по всій площі банкноти, а у визначеній її частині.

Захисна нитка (стрічка)

Щоб ускладнити підроблення банкнот у паперову масу додатково уводять синтетичну або металізовану нитку. Захисну нитку часто оздоблюють мікротекстом з позначенням номіналу й належності грошового знака до держави. Захисні нитки поділяють на два різновиди: такі, що цілком знаходяться у паперовій масі, та такі, що періодично “виринають” на поверхню банкноти (наприклад, грошовий знак НБУ зразка 1995 р. вартістю 20 гривень). Перший різновид можна поділити, у свою чергу, на металізовані, що являють собою полімерну плівку з блискучим напиленням та прозорим текстом, та непрозорі – з темним текстом. Другий різновид захисних ниток (такі, що “пірнають”) поділяється на нитки: із мікротекстом; без мікротексту; такі, що флюоресціюють; із блискучим райдужним покриттям і комбіновані. Останніми роками захисні нитки мають металеві й дифракційні напилювання, які здатні люмінесціювати у відбитих УФ-променях визначеним кольором (наприклад, долари США зразка 1996 р.).

Кольорове волокно й конфетті

Крім указаних захисних елементів, папір оздоблюють іншими елементами, тому що одних тільки водяних знаків недостатньо. У Німеччині з другої половини XIX ст. почали застосовувати папір, винайдений американцем Джеймсом Вількоксом із локалізованими волокнами. Ще на стадії відливу паперу в місцях, вільних від друкованих зображень, додавали найтонше кольорове шовкове волокно. Причому виливали їх на папір крізь вузьенькі трубочки, які встановлювались над металевим ситом папероробної машини.

Тепер документи для додаткового захисту забезпечуються різноманітними волокнами й планшетами (конфетті), які мають не лише певний колір і розмір, а й здатність люмінесціювати у відбитих УФ-променях. Крім того, вони можуть розрізнятися за розмірами та розташовуватися або у певних місцях на банкнотах, або хаотично по всій площі грошового знака. Справжні захисні волокна відокремлюються пінцетом, а підробки друкуються або малюються, оскільки папір із захисними волокнами неможливо знайти у вільному продажу. Планшетки (конфетті) – це маленькі диски діаметром 1–2 мм. Їх уводять у папір у процесі виробництва, і, на бажання, планшетки можна відділити від паперу пінцетом. Конфетті

можуть бути кольоровими, безбарвними, з різними фізичними властивостями (оптично змінні конфетті, термоконфетті). Як засіб захисту планшетки дуже ефективні, тому що виготовити папір із планшетками у звичайних умовах надзвичайно складно і недешево.

Однією з особливостей паперу, за рахунок якої відбувається захист, є властивість спеціального паперу реагувати на певні розчинники. Йдеться про особливо цінні документи. Наприклад, папери, які не виносять зайвої вологи і псуються від найменшого впливу вологи, чи папери, чутливі до поту і сальних виділень людських пальців. Тут перевірка справжності здійснюється простим дотиком до документа. Якщо папір при цьому змінює свої властивості, значить спрацювала одна з ознак справжності. До того ж хімічний захист передбачає реакцію паперу документа на певний розчинник, групу або клас розчинників. Суть методів розпізнавання справжності ґрунтується на хімічних методах аналізу. Такий папір, насичений спеціальними сполуками, набуває певних властивостей і може бути підданий хімічному аналізу.

Також разом з іншими включеннями до складу паперу можуть вводити мікроскопічні дози рідкоземельних елементів, що мають слабе радіаційне випромінювання. Це не шкідливо для людини, але дуже легко діагностується спеціальними детекторами. Активність, тип ізотопу і координати міток є ідентифікаційними параметрами при перевірці таких паперів.

Одним із матеріалів, що володіють захисними властивостями, є плівки типу VOID. Головна перевага багат шарового матеріалу цих плівок полягає у поєднанні дуже слабого зв'язку між внутрішніми шарами та сильним клейовим шаром для приклеювання плівки до документа. Відірвати цю плівку можна лише один раз, після чого відразу стає видимим слово VOID (недійсний). Повторне склеювання з видаленням слова VOID неможливе.

Спеціальні фарби

Для захисту документів від підробки часто застосовуються особливі друкарські фарби, що відрізняються від стандартних за компонентами та мають спеціальні властивості. Залежно від захисних властивостей, фарби поділяються на:

1. Водорозчинні – не витримують зайвої вологи й псуються при найменшому потраплянні води.

2. Метамерні – однакові за кольором за одних умов освітлення та різні за інших умов освітлення.

3. Маски – тривалий час зберігають зображення і водночас легко діагностуються на наявність підробки. Наприклад, такою зеленою фарбою надруковано долари США. Якщо намочити цю купюру і потерти об чистий аркуш паперу, то залишиться добре помітний зелений колір.

4. Магнітні – зі спеціальними вклученнями до складу барвника магнітних матеріалів. Місця використання такої фарби мають визначені магнітні властивості, що дозволяє не лише швидко сортувати й реєструвати такі документи, як банкноти, а й аналізувати їх справжність. Така фарба застосовується для нанесення серійних номерів, локальних міток в елементах малюнків.

5. Металізовані – до складу барвника яких входять металізовані матеріали і порошки. Ці фарби створюють особливі візуальні ефекти у композиції документа (металевий блиск, іскорки тощо) і можуть одночасно визначатися магнітним детектором, що збільшує ступінь захисту. Крім того, застосування таких фарб значно збільшує собівартість підробки).

6. Невидимі, флюоресцентні (невидимі або видимі у звичайному денному чи штучному світлі, але при освітленні їх ультрафіолетовим промінням вони починають світитися певним кольором. Також існують біфлюоресцентні фарби, невидимі в денному світлі й мають різне світіння, залежно від довжини хвилі ультрафіолетового промення).

7. Фарби, що змінюють колір від температури (діапазон чутливості таких фарб може бути різний. Найпопулярніші фарби, які реагують на температуру в діапазоні 20–40° С. Для перевірки справжності документа з такими фарбами достатньо потримати його кілька хвилин у руці й дочекатися зміни колірної відтінку).

8. Фарби, що змінюють колір від випромінювання (фарбу можна перевірити на справжність, наприклад, ультрафіолетовим або інфрачервоним випромінюванням чи просто сильним освітленням природного денного спектра). Наприклад, для друку

паперових грошових знаків часто використовують фарби, які мають світіння в УФП з довжиною хвилі 254 нм та 300–400 нм.

Дуже часто застосовуються фарби, що змінюють колір, залежно від кута зору. Наприклад, фарба овіай (скорочено від англійського *Optically Variable Ink* – буквально чорнило, що оптично змінюється) – спеціальна поліграфічна фарба, яка змінює колір, залежно від кута зору [дод. В, іл. В 4]. Ця фарба, наприклад, застосовується для виготовлення сучасних доларів США та банкнот євро. Одним із нових напрямів захисту документів від підробки є використання іридисцентної фарби або покриття. Зображення, покриті вказаною фарбою, мають, залежно від кута зору, золотавий, сріблястий або інший відтінок.

Ще існує дуже багато фарб з різними властивостями, а саме: хімічні (які реагують зміною забарвлення на контрольні речовини); що перебиваються на зворотний бік відбитка іншим кольором; зі здатністю давати на відбитку крапчастий ефект; з властивостями, що дають можливість знімати їх з відбитка механічно (дряпанням), та фарби, що мають одночасно кілька видів захисних властивостей.

Також до спеціальних матеріалів належить тканина, що застосовується для виготовлення обкладинок документів. Наприклад, обкладинки паспортів виготовляються з такого виду лідерину, який у продаж не надходить та для інших цілей не призначений. Для скріпок у деяких документах застосовується спеціальна проволока, що також допомагає розпізнати підроблення. Для заповнення особливо важливих документів застосовують спеціальне чорнило, що важко піддається травленню. Фотографії на паспортах і деяких інших документах приклеюються клеєм спеціального складу.

Аналіз сучасних технічних засобів захисту документів дає змогу констатувати, що їх ефективність визначається успішним вирішенням таких завдань: можливістю візуальної (суб'єктивної) оцінки справжності й цілісності документа; можливістю об'єктивної і однозначної ідентифікації з допомогою спеціальних приладів і створення для злочинців таких технічних, фінансових й інших труднощів, які позбавляють їх зусилля економічного сенсу.

Поліграфічний захист

Способи друку. Для виготовлення кожного виду особливо важливих документів застосовують визначений спосіб друку,

але найчастіше використовується поєднання кількох способів. Чим складніший та якісніший спосіб друку, тим краще він захищає документ від фальсифікації.

Поліграфічне зображення. Тексти паспортів та інших документів набирають шрифтами певних гарнітур, що спеціально виготовлені й до звичайних друкарень не надходять. Для посилення захисту від підроблення дуже часто застосовуються захисні сітки з тонких ліній. *Захисна сітка* являє собою складний візерунок, що створюється гільйоширувальною машиною. Захисна сітка може бути однокольоровою, двокольоровою та багатокольоровою.

Одними із найскладніших для підроблення захисних елементів є так звані *гільйоширувальні елементи*, що виготовляються у вигляді розеток і поясів. Ці засоби з успіхом використовуються понад півтора століття для захисту грошових знаків. Принцип побудови цих елементів дуже простий, але припускає дуже велику різноманітність у виконанні та є надійним засобом для художнього оформлення банкнот. Донедавна розетки й пояси виготовлялися винятково на спеціальних гільйоширувальних машинах. Завдячуючи розвитку обчислювальної техніки, вони виготовляються за спеціальними програмами на комп'ютерах. З точки зору математики, гільйоширувальна розетка являє собою цілісну плоску криву, що описується нескладним рівнянням. Для захисної мети розетки будуються шляхом комбінації й накладання кількох подібних кривих [20, с. 49]. Відтворити складний візерунок, створений машиною або комп'ютером, практично неможливо. Щоб малюнки не були відтворені фотомеханічним способом, вони оздоблюються дуже дрібними деталями, чіткість яких виходить за межі відтворювальної спроможності фотографічної оптики та фотоматеріалів.

Гільйоширувальні елементи виготовляються як способом офсетного друку, так і металографським, а також з використанням багатокольорового орловського друку. Принцип останнього способу друку й конструкцію друкарської машини запропонував російський винахідник І. І. Орлов (1861–1928). На його честь цей спосіб захисту документів іменується орловським друком. Сутність цього процесу, винайденого 1891 р., полягає у способі фарбування друкарської форми. Якщо у звичайній друкарській машині фарба наноситься барвистими валиками

відразу на друкарську форму, то в орловському друці фарба кожного кольору подається спочатку на окрему барвникову форму. Потім із усіх інших барвникових форм фарби наносяться у відповідній послідовності на гумовий еластичний циліндр, а з нього – на друкарську форму, тобто кліше, на якому є зображення сітки, орнаменту тощо; кліше фарбується різними фарбами. На папері при друкуванні утворюється багатокольоровий відбиток, де колір переходить з одного в інший без переривання штрихів. Такий ефект можна отримати лише у разі одночасного друку всіх різнокольорових елементів. При друкуванні кожного кольору окремо (на звичайній друкарській машині або з допомогою саморобних пристроїв) лінії візерунка неминуче перериваються, а межі між ділянками, пофарбованими у різні кольори, виявляються різкими. Оригінальний винахід видатного російського поліграфіста й досі застосовується у багатьох країнах світу для захисту грошових знаків і цінних паперів від підробки.

Найчіткішими й рельєфними виявляються гільйоширувальні елементи, одержані металографським друком. У композиції грошових знаків ці красиві візерунки з ліній використовуються для різноманітних цілей. Наприклад, для виділення номіналу або для оформлення кутових елементів і обрамлення композиції банкноти. Крім елементів з фіксованою товщиною лінії (звичайно, дуже малої для більшого захисту), останнім часом стали використовуватися елементи з лініями перемінної товщини. Ці зображення виявляються значно складнішими як для копіювання, так і для імітації.

Багатокольорове фонове зображення, виконане плоским (офсетним) друком з орловським ефектом, характеризується зміною кольору ліній без розривів і зрушень з різким переходом одного кольору в інший.

Ірисовий друк (ще його називають райдужним та ірисовим розкатом), на противагу орловському, має плавний перехід одного кольору в інший без чітких меж. Ірисовий (райдужний) друк може бути отриманий на звичайній офсетній машині, якщо в її апарат закласти кілька фарб і включити розкат валиків. Наприклад, в одну половину барвного ящика закласти жовту фарбу, а в іншу – блакитну, попередньо розділивши їх перегородкою. При проходженні через систему валиків барвного апарату, ці дві фарби взаємно проникають одна в одну

й утворюють перехідну ділянку з плавно мінливим кольором, але ширина цієї перехідної ділянки поступово зростає і через деякий час уся фарба може стати зеленою. Процес можна розвивати й далі, використовуючи, замість двох, більшу кількість фарб.

Різновидом захисної сітки є асюре – тонкі паралельні хвилясті лінії для нанесення на них від руки позначень суми, дати, підписів тощо. Застосовується головним чином при друкуванні чеків, квитанцій тощо. Для захисту від підробки записів, зроблених від руки. Є захисним засобом, який полегшує виявлення підчистки.

Охарактеризувавши спеціальні матеріали і технології як складові поняття спеціальні засоби захисту, перейдемо до останнього – елементів захисту. Будь-який захист буде ефективним лише у тому разі, якщо він постійно вдосконалюється і випереджає технологічні й фінансові можливості шахраїв, а також і те, що у звичайній ситуації необхідно покладатися не на один-два види захисту, а на композицію таких засобів, що включає кілька видів захисних технологій. Очевидно, цим і слід пояснити те, що всі великі й відомі у світі компанії з надання засобів захисту від фальсифікації і підробки спеціалізуються тепер, як правило, не на одній якійсь окремій захисній технології, а розробляють і пропонують своїм клієнтам комплекс таких технологій, з яких і складається композиція захисту з урахуванням усіх конкретних обставин.

Рельєфні печатки використовують для захисту паспортів від переклеювання фотокарток. Рельєфний відбиток частково ставлять на фотокартку, а іншу частину – на сторінку паспорта. Ці печатки іноді називають конгревними на честь винахідника Уільяма Конгрева (1772–1828), який запропонував ввести для захисту грошей від підробки спеціальні рельєфні зображення на папері, що виконуються з допомогою особливого складного штампа. Тиснення виконується гарячим штампом (притискається з лицьового боку до документа) та контрштампа-матриці (опукла копія штампа – притискається зі зворотного боку) з точним їх суміщенням.

Перфорування – це проколювання основи документа у вигляді тексту чи картини, який складається з мікроскопічних отворів. Перфорування можна ввести в дизайн – це простий,

ефективний спосіб боротьби з підробками. Крім того, часто виникає необхідність запобігти повторному використанню фірмової упаковки. Крім дорогих плівок VOID, з цією метою можна використовувати примусове ослаблення міцності документа чи упаковки. У деяких документах нумерування здійснюють способом перфорування.

Ламінування – це процес облагороджування аркушевої друкованої продукції (паперу, картону) шляхом припресовування спеціальної плівки (буває матова, глянсова; розрізняється за товщиною) на друкований аркуш для надання йому блиску, жорсткості й створення більш надійного захисту від зовнішніх впливів. Розрізняють кілька видів ламінування – гаряче, холодне тощо.

Для додаткового захисту документів від підроблення на них наносять захисні **оптичні елементи**. Підробити такі елементи без спеціальної апаратури й знання технології неможливо. Різновидами оптичних ефектів, які останнім часом дуже часто використовують для захисту документів, є голограми – тримірні площинні зображення, кінеграми – багатосюжетні дифракційні зображення та інтерференційні (багатокольорові) зображення (наприклад, на австралійських доларах). Розміщення таких оптичних ефектів завжди локалізоване. Важливо знати, які грошові знаки забезпечено такими елементами, який їх зміст і розташування.

Усі голографічні ефекти пояснюються ефектом інтерференції. Для розуміння принципів роботи сучасних голографічних і псевдоголографічних захисних елементів, які застосовують при виготовленні паперових грошей, необхідно усвідомити дію одного досить простого оптичного приладу – дифракційного штахету. Дифракційний штахет являє собою прозору пластину, яка відбиває проміння, з нанесеними на ній регулярними штрихами з фіксованою відстанню між ними. Форма і глибина штриха залежать від способу виготовлення та від конкретних цілей, для яких виготовляється цей штахет. Він може бути отриманий механічним способом – штрихи наносяться алмазним різцем спеціальної заточки, хімічним шляхом – травленням після нанесення відповідної маски та інших способів. Властивість дифракційного штахету давати відбиту хвилю, що переливається всіма кольорами райдуги, широко використовується при створенні захисних знаків на

сучасних паперових грошах. Найбільш примітивні знаки являють собою просто дифракційний штахет, що вирізаний за контуром малюнка. При тому інша частина захисного знака являє собою гладку плівку, що відбиває світло.

Незважаючи на те що подібні захисні елементи часто іменують голографічними, вони мають з голограмами небагато спільного. За наявності певних навичок, доступу до матеріалів та обладнання підроблення таких знаків не являє особливої складності, тому що як вихідну матрицю можна використовувати стандартні промислові дифракційні штахети [20, с. 102].

Для поліпшення зовнішнього вигляду захисного знака і його захисних властивостей, застосовуються більш складні способи побудови, наприклад, кінеграми. За цією назвою приховуються всім добре знайомі численні наклейки, плівки на різноманітних виробках. На них при зміні кута розгляду видно геометричні фігури, зірочки, які нібито рухаються до центру, або від центру. Зображення при цьому переливаються всіма кольорами райдуги. Сюди ж належать широко відомі нині такі елементи, як написи та малюнки, що нібито змінюють своє положення. Усі такі знаки являють собою дифракційні штахети, однак малюнок на них складається не з одного штахету, а з різних, із різними напрямками штрихів і відстанню між ними.

Саме кінеграми складають сьогодні основний масив оптичних захисних голографічних елементів на сучасних банкнотах [дод. В, іл. В 1]. Для встановлення вказаних захисних знаків на документах, їх потрібно перевести на плівку (найчастіше – на лавсановій основі). Потім плівка зі знаком закріплюється на визначеній ділянці. Для цього переважно використовують термічне тиснення нагрітим гладким штампом, що запресовує плівку у папір (тому такі захисні елементи ще мають назви термограми).

Для одержання більш складних захисних знаків тепер починають використовувати так звані кіноформи – складну плоску лінзу, що перетворює визначений хвильовий фронт, що падає на неї, у фронт, необхідний для утворення бажаних зображень. Відбиваюча плівка, на якій нанесено кіноформ, є досить надійним захистом для документів. По-перше, вона переливається всіма кольорами райдуги, причому набагато складнішим способом, ніж звичайний дифракційний штахет.

Крім того, за певних умов вона дає відоме зображення, за наявності або відсутності якого можна судити про справжність або підробленість такої плівки або тієї банкноти, на якій її встановлено. Зазначені кіноформи за своєю природою розташовані набагато ближче до істинних голограм, ніж прості дифракційні штахети, однак різниця все-таки існує. Насправді, дійсні голограми на захисних знаках можна побачити дуже рідко, оскільки виробництво голограм є надто складним і дорогим процесом. Головна їх перевага полягає у повній ілюзії об'ємності зображеного на ній об'єкта. Наприклад, на полімерній банкноті у 10 австралійських доларів, що випущена 1988 р., було вміщено оптичний захисний елемент OVD (Optical Variable Device) – овальне зображення капітана Кука у прозорому пластиковому віконці, що переливається, змінюючи колір під різними кутами освітлення. Цей елемент захисту являє собою дифракційний штахет з алюмінію, який містить до 1000 штрихів на міліметр, що робить його підробку практично неможливою. Після встановлення цього оптичного елемента вся банкнота покривається прозорим захисним покриттям, а купюра обрізується за розміром. Зрозуміло, що встановлення такого захисного елемента робить виготовлення банкнот дорожчим. Теоретично підробити захисну голограму можливо, але тільки на такому саме обладнанні, а це, звичайно, надто дорого. Голографічний захист є певним доповненням до звичайних способів захисту банкнот від підробки.

6.2. Способи підроблення документів зі спеціальними засобами захисту та особливості їх криміналістичного дослідження

Розрізняють два основні способи підроблення документів зі спеціальними засобами захисту: повне та часткове підроблення.

Для виготовлення документів зі спеціальними засобами захисту злочинці застосовують, головним чином, ті самі способи підроблення, що й для виготовлення бланків звичайних документів, тільки вони ще змушені підробляти чи імітувати захисні засоби. Оскільки це пов'язано зі значними технічними складностями, захисні засоби при підробленні виготовляються спрощеними способами. Іноді тексти, візерунки, розетки та інші

зображення відтворюються звичайним малюванням, але останніми роками найчастіше застосовується сучасна копіювально-розмножувальна техніка. У тих випадках, коли є можливість використати поліграфічні способи, то, зазвичай, застосовують найбільш прості та доступні з них, наприклад, замість глибокого друку – високий або плоский. При спробах виготовити кліше із зображенням захисної сітки фотомеханічним способом, тонкі лінії візерунка зливаються внаслідок недостатньої розрізняювальної здатності об'єктива, хибцинкографського процесу тощо.

Нерідко експерти виявляють часткове підроблення документів зазначеної категорії. Наприклад, зловмисники намагаються змінити рукописні записи у паспортах, свідоцтвах про народження (позначення прізвища, імені, року народження тощо). Старі записи підчищаються, вимиваються, витравлюються, а нові штрихи дописуються. У паспортах та інших документах трапляються випадки видалення або заміни сторінок. Більш детально способи й ознаки підроблення будуть проаналізовані у підрозділі про експертизу паперових грошей.

Техніко-криміналістичне дослідження документів зі спеціальними засобами захисту розраховане на вирішення різноманітних **завдань**: 1) установлення способу виготовлення (відтворення) документа; 2) визначення ступеня його подібності до справжніх аналогів; 3) установлення використаного обладнання, технічних засобів, матеріалів, що використовувалися; 4) з'ясування професійних навичок осіб, які здійснюють підроблення документів, тощо.

Методика дослідження документів зі спеціальними засобами захисту має свої особливості. Якщо хоч би окремі частини досліджуваного документа виготовлено іншим способом, можна з упевненістю констатувати, що цей документ не є справжнім. Це стосується будь-якого елемента документа. Наприклад, якщо зображення в документі нанесено одним і тим самим способом друку або різними способами, але не встановленими для такого виду документа, можна із упевненістю зазначити про недотримання встановленої технології при виготовленні такого документа.

Дослідження документа розпочинають з його ретельного огляду. Експерт повинен прочитати друковані тексти та рукописні записи, впевнитись у відсутності граматичних та

інших помилок. Треба звернути особливу увагу на малюнки, чи не викривлені вони, чи не спрощено зображення дрібних деталей. Незграбне, примітивне підроблення можна розпізнати вже на цій стадії дослідження.

На наступному етапі вивчаються захисні засоби: водяні знаки, захисна сітка, спосіб відтворення поліграфічного зображення, матеріали тощо.

У разі проведення порівняльного дослідження зіставляються розміри документа, колір і відтінки зображень, розташування текстів. Потім експерт зіставляє деталі всіх зображень. Треба порівняти будову і розташування водяних знаків та інших захисних елементів. Також необхідно порівняти матеріали: папір, фарбу тощо.

Розпізнавання часткового підроблення документів зі спеціальними засобами захисту має свою специфіку тільки у тому разі, коли ушкоджено або змінено саме ці засоби (захисна сітка, асюре) або злочинець використовував інші матеріали (наприклад, туш замість спеціального чорнила). Іншим разом дослідження проводиться за загальноприйнятою методикою, що дає змогу розпізнати дописку, підчистку, травлення, підроблення відбитків печаток тощо.

Якщо у паспорті або іншому документі, що має спеціальні засоби захисту, передбачається часткове підроблення підчисткою, травленням або змиванням, необхідно ретельно вивчити візерунок захисної сітки. У разі підчистки на ній виявляються механічні ушкодження, а при травленні або змиванні записів і відбитків печатки вона трохи знебарвлюється, причому іноді настільки незначно, що розходження не сприймаються неозброєним оком.

Досліджуючи документи, що мають спеціальні засоби захисту, треба мати на увазі, що у друкарській продукції поліграфічних підприємств, які виготовляють справжні бланки таких документів, може іноді трапитися виробничий брак. Тому не можна робити поспішні висновки про те, що документ є підробленим (у криміналістичному розумінні).

6.3. Криміналістичне дослідження паперових грошей

Гроші – це особливий товар, що має значення всезагального еквівалента. Загальновідомо, що паперові грошові

знаки з моменту їх появи були об'єктом підвищеного злочинного зазіхання. Паперові гроші – грошові знаки, які замінюють в обігу дійсні гроші – золото та срібло. Вони випускаються в обіг державою для покриття своїх витрат і мають встановлений нею курс. На грошових знаках країна-емітент відображає свою ідеологію з використанням емблем, девізів, гербів, текстів, малюнків та інших елементів.

Фальшивомонетництво – небезпечний злочин, коріння якого сягає вглиб історії. Не переймаючись тим, що фальшивомонетництво завжди суворо каралося законом, злочинці постійно намагалися підробити банкноти. Державні інституції, у свою чергу, безперервно працюють над підвищенням захищеності своїх паперових грошей від підроблення.

Швидкий розвиток копіювально-розмножувальної техніки та засобів оперативної поліграфії прискорив зростання кількості підробок не тільки іноземних паперових грошей, а й національної валюти України. Щороку якість підроблення паперових грошей неухильно підвищується, що свідчить про зростання рівня професіоналізму фальшивомонетників. Підроблення певним чином залежить від рівня технічного прогресу, що дає в руки злочинців усе більш ефективні засоби відтворення.

Сучасні паперові гроші як об'єкт криміналістичного дослідження

Матеріали, способи друку та інші захисні елементи паперових грошей

Основними матеріалами виготовлення сучасних паперових грошей є, як відомо, сам папір і фарби, з допомогою яких наносяться зображення на купюрах.

Папір

Целюлози, з якої виготовляють папір, у чистому вигляді у природі не існує, її виробляють із деревини сосни, осики, соломи рису, бавовни, льону, коноплі, джуту тощо. Найбільше чистої целюлози міститься у бавовні (до 98 %), а у деревині її міститься лише 40–50 % (іншу частину складають домішки: лігнін, смоли, пентозани, мінеральні солі, барвники). Саме бавовну найчастіше використовують для виготовлення паперу

для грошових знаків. До складу паперу додають також синтетичні волокна.

Сама методика виготовлення паперу до XIX ст. залишалась незмінною, і лише на початку XX ст. вона зазнала значних змін. Нині процес виробництва паперу складається з таких технологічних етапів: дефібрування (розщеплення) сировини для здобування целюлози; відбілювання (знебарвлення) целюлозної маси та безпосереднє виготовлення паперу. Банкнотний папір здобувають ще за більш складною методикою, рецепти виготовлення якого, зрозуміло, у кожній країні-емітенті є таємницею. Принциповою різницею у процесі виготовлення паперу для грошових знаків від звичайного є те, що перший не відбілюють. Саме тому папір справжніх банкнот не люмінесцює в ультрафіолетовому промінні.

Сучасні паперові гроші, особливо малого номіналу, перебувають в обігу приблизно близько року, оскільки вони весь час у використанні, переходять із рук в руки тисячі разів. У зв'язку з цим вони друкуються на високоякісному папері. Механічна міцність паперу залежить безпосередньо від якості розмелювання волокна. Щоб надати паперу більшої міцності й інших властивостей, він проклеюється у своїй масі або з поверхні, після чого до нього додаються наповнювачі (наприклад, каолін, крейди, гіпс, барит тощо).

Найважливішою вимогою до банкнот є зносостійкість. Так, грошовий папір витримує кілька тисяч подвійних перегинів (до речі, звичайний друкарський папір ламається вже після 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 і жорстким, а крохмаль надає вологостійкості. Щодо більшості підроблених грошових знаків, то для них характерною є так звана “м'явість”, відсутність “дзвінкості” й міцності. Крім зазначених ознак, здебільшого паперу банкнот можуть спеціально надавати певного колірного 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 на папероробній машині, яка являє собою агрегат для здобування паперу з паперової маси, що на 99 % складається з води. Ця машина складається з таких основних частин: сіткової (де формується та частково зневоднюється, тобто волога видаляється, паперове полотно); пресової; сушильної; оздоблювальної. Папероробна машина буває двох видів: плососіткова (столова) та круглосіткова (циліндрична) [119, с. 179].

Слід зазначити, що, крім паперу для виготовлення грошових знаків, використовуються іноді інші матеріали. Наприклад, 1988 р. до 200-ліття заснування першого британського поселення в Австралії, Центральний банк цієї країни випустив у обіг банкноти з пластику. Ці грошові знаки витримують кип'ятіння, прання протягом кількох годин у пральній машині та дев'ять місяців перебування у землі. Відтоді, як була випущена перша ювілейна полімерна банкнота, Резервний банк Австралії трохи змінив технологію друку та поліпшив текстуру купюр. Можливо, у майбутньому папір поступиться місцем полімерним матеріалам для виготовлення банкнот.

Фарби

Для виготовлення банкнот використовують фарби, точний склад яких тримається у секреті з метою додаткового захисту. Ці фарби, що спеціально створені у лабораторіях, мають володіти багатьма властивостями. Вони не повинні розчинюватися 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 до тертя та побутової хімії; незмінність кольору; забезпечення високої якості друку. Висока адгезія фарби забезпечує міцне закріплення нанесених зображень на банкноті. Разом із тим фарба не повинна розмазуватись, відшаровуватись та осипатись у процесі експлуатації. Незмінність (постійність) кольору дає змогу при звичайному візуальному порівнянні сумнівної банкноти зі справжньою виявити підробку. Для забезпечення постійності кольору всі партії спеціальних фарб тестують із використанням

спектрофотометра, який дозволяє характеризувати колір числовими значеннями та чітко виявляти навіть незначну різницю. Остання властивість спеціальних фарб забезпечувати високу якість друку полягає в чіткості переносу зображень з друкарської форми на папір із відсутністю марашок, забруднень і розпливів. Наприклад, фальшивомонетники для друкування підроблених банкнот із застосуванням поліграфічних способів друку найчастіше використовують так званий вологий офсет, який дає таку характерну ознаку, як розпливи барвника по краях штрихів. Звичайно, здобуті таким способом зображення мають невисоку чіткість, що відрізняє їх від надрукованих на справжніх грошових знаках.

Останніми роками для виготовлення банкнот використовують парні кольори фарб, близьких між собою за кольором, але при копіюванні можливо здобути лише один колір. Спеціальні фарби, такі як OVI, флюоресціюючі в УФП, магнітні, метамерні тощо, вже розглядалися.

Способи друку

Будь-який елемент грошового знаку, в тому числі його зображення, несе у собі якості захисту від підробки. Захист може створюватися поліграфічними засобами та фізико-хімічними методами.

Щоб уявити собі досить складний процес виготовлення паперових грошей, візьмімо як приклад абстрактну банкноту, технологію виготовлення якої можна назвати найпоширенішою у наш час, і такою, що забезпечує досить надійний захист від підроблення.

Спочатку художник створює ескізи майбутньої купюри: чорно-білий варіант самої композиції та її кольорове вирішення. Після затвердження ескізів починається підготовка до друку. Що стосується самих способів друку, то найліпше, з точки зору захисту, використовувати три способи друку: глибокий, плоский (офсет) та високий. Чим складніший спосіб друку або комбінація кількох 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 іменують металографією. Техніка гравюри на металі зародилася ще в середині XV ст., для її виготовлення спочатку використовували

мідь. Гравюра на сталі, яку було відкрито 1817 р. американцями Перкенсом і Фейрменом, дала можливість робити тиражі необмеженої кількості. Цей спосіб є єдиним для поліграфічного відтворення зображення, що забезпечує надійну гарантію захисту від підроблення. Він дає змогу здобувати 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 (таку назву раніше мав російський ГОЗНАК) уперше було застосовано цей спосіб друку для виготовлення паперових грошей зразка 1866 р. Цей спосіб друку тепер дуже широко застосовується в усьому світі для виготовлення грошей та цінних паперів.

Друкарська форма металографії – це металева (сталена або нікелева) пластина, на яку нанесено поглиблений малюнок, виконаний від руки гравіруванням або травленням. У виготовленні первісної форми (оригінального штампа) беруть участь, насамперед, гравери, які з малюнка художника або з фотографії гравірують малюнок на металі. Мистецтво гравюри на металі дуже важке і потребує великої наполегливості. Вирізаючи спеціальними штихелями на металевій дошці найтонші штрихи, крапки, які можна розгледіти лише під мікроскопом, гравер практично не має можливості виправити свою помилку. У портреті, який вміщується на купюрі, все має бути вивірено з математичною точністю: кожна лінія, штрих, потовщення, крапка тощо. Гільйоширувальники з допомогою гравірувальних машин створюють складні візерунки з ліній (розетки, сітки), які після травлення в глибину утворюють елементи малюнка грошового знаку. Далі додається шрифт і все компонується в єдиний малюнок, який розмножується з допомогою комплексу спеціального устаткування для тиражування грошових знаків.

Головна перевага цього способу друку – широкий діапазон фарбових тонів, які утворюються за рахунок відмінностей глибини та ширини штрихів. Товщина фарбного шару в 20–25 разів більша, ніж в офсетного способу друку. Характерною для металографії є висока здатність передавати найтонші лінії. Металографський спосіб друку не

використовується у масовій поліграфії, а переважно для виготовлення грошових знаків.

Із форми для глибокого друку робиться спробний відбиток для перевірки якості зображень і відтворення відтінків.

Фонові зображення найчастіше виготовляються офсетним друком. Для цього виконуються офсетні проби. Фарби (наприклад, візьмемо вісім) 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 [дод. В, іл. В 3]. Захисна сітка являє собою складний візерунок, створений гільйоширувальною машиною і складений з дуже тонких ліній. Захисна сітка буває однокольоровою, двокольоровою, 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 офсетним друком (іноді використовують глибокий спосіб друку) [дод. В, іл. В 2]. Змістом цих зображень є, як правило, вартість банкноти і (або) належність до певної держави. Розміщення мікродруку буває локальним, фоновією сіткою або елементами малюнків. Мікродрук, на відміну від макродруку, неозброєним оком сприймається як суцільна лінія. Підроблення такого елемента донедавна було практично неможливим через відсутність у фальшивомонетників технічних засобів, що дають змогу його відтворювати. На більшості підроблених грошових знаків мікродрук або не відтворюється, або виглядає суцільною лінією. Однак останнім часом усе частіше експертам доводиться досліджувати підробки, на яких злочинці вже намагаються відтворити мікродрук.

Високим друком на банкнотах найчастіше наносять серійні номери (для кожної купюри з використанням нумераторів зі спеціальними шрифтами – свій номер) і деякі окремі реквізити (наприклад, підпис голови банку). Незначне використання вказаного способу друку пояснюється тим, що високоякісне відтворення зображень у цьому разі пов'язане зі значними технічними труднощами. Скажімо, використання

класичного багатокольорового орловського друку в сучасних умовах не є рентабельним і замінюється відтворенням орловського ефекту іншими способами друку (наприклад, глибоким).

Сполучені (суміщені) малюнки

Для виготовлення сучасних паперових грошей використовують техніку, яка надає можливість одночасно друкувати лицьовий і зворотний боки банкнот, забезпечуючи точне їх сполучення або доповнення (професійною мовою поліграфістів – це приводка). Ця можливість дає змогу використовувати як засіб захисту сполучений малюнок, сенс якого полягає в тому, що з обох боків банкноти на відповідних ділянках розташовуються зображення (від найпростіших ліній і геометричних фігур до складних малюнків). Якщо дивитись на просвіт, то ці зображення повинні ідеально сполучатися, доповнюючи одне одного, та утворювати якісь логічно закінчені символи, сюжети або малюнки. Разом із тим фрагменти зображень з обох боків грошового знака можуть бути як пофарбовані, так і ні (при сполученні непофарбовані ділянки можуть набувати кольору). Друкарські машини у загальній поліграфії нездатні виконувати друк таких елементів.

Кіп-ефект

Об'ємність глибокого друку дає змогу утворювати різні приховані (латентні) зображення, що розпізнаються при вивченні банкнот у різних проекціях. На цій основі розроблено захисний елемент, або інакше – кіп-ефект. Приховане зображення, яке отримується з допомогою металографського способу друку, було винайдене 1972 р. Воно являє собою зображення, яке невидиме при розгляді під кутом, що перпендикулярний до площини банкноти, але коли кут зору стає меншим за 45° , воно з'являється. Такий ефект можливий завдяки друкуванню зображень паралельними штрихами, які розташовані у напрямку, перпендикулярному напрямку ліній, що формують фонове зображення. Кіп-ефект розміщується, як правило, у місцях розташування номіналу, орнаментів та на інших ділянках. Цей елемент не потребує наявності спеціальних приладів або засобів, крім джерела світла. Відтворити кіп-ефект без застосування глибокого друку неможливо.

Слід зазначити, що існує ще один різновид захисних елементів, які змінюються при розгляді під різними кутами й які

теж можливо виконати лише застосовуючи металографський друк – це зображення, що змінюється. Такий елемент являє собою зображення, що видиме під прямим кутом, але коли кут зору стає гострим, воно зникає. Цей елемент утворюється включенням штрихів значно меншої висоти поміж основними лініями надрукованого зображення. Коли банкноту з таким захисним зображенням повертаємо під гострим кутом зору, більш високі штрихи перекривають менші, в результаті чого малюнок, що виконано лініями малої висоти, стає невидимим.

Знаки беззупинного друку

Сучасний технічний рівень поліграфічного обладнання дає змогу використовувати як захисні елементи знаки беззупинного друку, що являють собою штрихи, символи або малюнки, які розташовані з країв банкноти або перетинають її упоперек. Якщо поєднати протилежні краї банкноти, зображення утворить єдиний цілісний малюнок, що ідеально збігається в штрихах (наприклад, у гривнях НБУ та російських рублях).

Ультрафіолетовий захист

При виготовленні паперових грошей стало популярним введення до складу фарб речовин, які здатні люмінесцювати. Широко застосовуються фарби, що люмінесціюють у відбитих УФ-променях з довжиною хвилі в діапазоні від 250 до 400 нм. Для кожного виду валюти характерним є не лише індивідуальний сюжет зображень, що світиться, а й колір люмінесценції. Фарби, що люмінесціюють, при підροбці грошових знаків застосовуються рідко. Однак в експертній практиці вже є випадки їх використання як імітації волокон, що люмінесціюють, міток і деяких прихованих зображень.

Інфрачервоний захист

Для захисту паперових грошей від підроблення застосовують так звані метамерні фарби, що прозорі в інфрачервоному промінні. Визначені сегменти зображень мають ефект прозорості й непрозорості. Малюнок або текст, виконаний такими фарбами, виглядає цілісним зображенням, але його окремі фрагменти по-різному проявляють себе в ІЧ-діапазоні.

Магнітний захист

Для виготовлення паперових грошей часто використовують магнітні фарби, що містять особливий пігмент, вони надають певних магнітних властивостей ділянкам банкнот (відповідно до магнітної карти).

Для виявлення таких захисних ознак, як магнітний та інфрачервоний захист, різними фірмами (наприклад, “Вилдис”, “Спектр”, “Аналітичні системи”) випускаються спеціальні прилади, оснащені високоточним датчиком магнітного та інфрачервоного контролю. Його локальність і чутливість допомагають точно визначити розташування спеціальних фарб на банкноті й порівняти з картинкою, що на справжніх грошових знаках.

Основні способи підроблення паперових грошових знаків та їх характерні ознаки

Розрізняють такі категорії фальсифікації паперових грошей:

повне підроблення оригінальними способами (іноді їх іменують політичними підробками);

повне підроблення з використанням допоміжних засобів;

повне підроблення за зовнішнім виглядом;

часткове підроблення (перероблення).

Повне підроблення оригінальними способами.

Фальшивомонетник ретельно вивчає всі фізичні, хімічні й графічні ознаки справжніх банкнот. Таку форму підроблення використовують досить рідко, тому що вона вимагає спеціальних знань і затрат часу й коштів. Частина таких підробок була виготовлена у політичних цілях, тобто належить до категорії державного фальшивомонетництва. Прикладом такого фальшування можна назвати відомі стодоларові “суперфальшивки”, для виготовлення яких були застосовані такі ж способи друку, як і у справжніх доларах США.

Повне підроблення з використанням допоміжних засобів. Фальшивомонетник аналізує тільки зовнішні графічні ознаки справжньої банкноти і намагається їх відтворити способами друку і допоміжними засобами, що не відповідають характеристикам виробництва справжніх банкнот. Наприклад, для нанесення зображень на підробках замість металографії використовується плоский офсетний друк. Нерідко для більшої схожості підроблених банкнот фальшивомонетники імітують активні захисні елементи, а папір намагаються різноманітними способами зробити більш схожим на справжній.

Підроблення за зовнішнім виглядом. Фальшивомонетник обмежується відтворенням графічного вигляду справжніх

банкнот копіюванням (від примітивного малювання до використання сучасної кольорової копіювально-розмножувальної техніки). Найпоширенішим є використання кольорової офісної техніки. Більшість підробок виконується на струменевих принтерах (вони більш доступні, ніж лазерні).

Часткове підроблення (перероблення). Фальшивомонетник намагається змінити первісний номінал справжньої банкноти на більший. Це досить поширений вид підроблення, особливо у грошових знаках, які мають однакові розміри та схожий дизайн.

Головним чином, для фальсифікації паперових грошових знаків використовуються доступні для злочинців способи. Найпоширенішими виявляються підробки, виконані на кольоровій офісній техніці. Цього разу потрібно шукати ознаки способу друку (наприклад, якщо було використано струменево-крапельний принтер, то ознакою будуть зображення, що складаються з кольорових крапель, а якщо було використано лазерний принтер або ксерокопіювальний прилад – зображення будуть сформовані крапками частинок порошку, що спікся).

Фальшивомонетники, щоб приховати ознаки підроблення банкнот, здебільшого намагаються надати фальшивкам вигляду забрудненості та зім'ятості нібито у процесі обігу, а для надання жорсткості паперу покривають полімерними або клеєвими розчинами.

Основні способи повного підроблення паперових грошей

Підроблення з використанням комп'ютерної та копіювально-розмножувальної техніки

Доступність і висока якість копіювально-розмножувальної техніки на території України зумовили різке збільшення кількості підробок паперових грошей невисокої якості. Загальними характерними рисами для підробок цієї групи є наявність зернистості фарбникового шару; відсутня висока чіткість зображень; низька якість відтворення дрібних деталей; часто присутні забруднення незадрукованих ділянок; кольоропередача відрізняється від кольорової гами справжніх банкнот; відсутність елементів захисту (можлива їх імітація різними способами).

Струменево-крапельний спосіб – підроблені банкноти

виготовляються на офісній техніці (на кольоровому струменево-крапельному принтері). Цей спосіб дуже поширений завдяки доступній ціні та можливості безконтрольного користування струменевими принтерами. Зображення зі справжнього грошового знака спочатку сканується, потім, коли потрібно, додатково на комп'ютері обробляється, а потім роздруковується на принтері [дод. В, іл. В 5].

Електрофотографічний спосіб – фальшиві гроші виготовляються на копіювально-розмножувальній та комп'ютерній техніці (із використанням одного або кількох тонерів): лазерних принтерів або копіювальних приладів типу “Ксерокс”. Якщо було використано пристрій з тонером одного чорного кольору, інші кольорові зображення імітувались (домальовувались) різнокольоровими олівцями або фарбами. Усю кількість електрофотографічних апаратів можна поділити на дві великі групи за способом обробки сигналу: аналогові та цифрові. У першій групі зображення, що сканується, проєціюється оптичною системою лінз і дзеркал, а у другій – обробляється мікропроцесорною системою та переводиться у цифровий вигляд, а потім лазерний промінь проєціює зображення на світлочутливий циліндр. Останнім часом аналогові електрофотографічні апарати морально та фізично застаріли, а їх місце практично посіли цифрові.

Підроблення з використанням способів поліграфічного друку

Ця група способів є найнебезпечнішим різновидом фальшивомонетництва, оскільки дає змогу виготовляти якісні підробки у великих кількостях. Підроблення полягає у виготовленні друкарських форм та отриманні з них відбитків. Раніше злочинці часто використовували якийсь один спосіб поліграфічного друку, а нині застосовують і два, і три способи на одних банкнотах. Застосування засобів поліграфії при виготовленні підроблених паперових грошей переважно зумовлено наявністю організованих угруповань зі значними коштами, вкладеними у налагодження виробництва, а також можливістю безконтрольного використання поліграфічного обладнання та матеріалів.

Офсетний спосіб – із використанням поліграфічного устаткування застосовується плоский офсетний спосіб друку. Найпоширеніший спосіб у зазначеній групі. Найбільше злочинці

використовують вологий офсетний друк із фотомеханічних друкарських форм. Існує два варіанти цього способу: растрований офсет та друк із нерастрованих фотомеханічних друкарських форм. У першому випадку зображення формуються з крапок кількох кольорів, розташованих симетрично та впорядковано, складаючи характерний растр. Цей спосіб дає змогу добре передавати кольори та відтінки, але не передає дрібних деталей зображень (наприклад, мікродрук). Нерастрований офсет, навпаки, – погано передає кольори, але добре відтворює дрібні деталі.

Високий спосіб – із використанням форм для високого друку. В сучасних умовах цей друк переважно витискається офсетним. Тому для підробки всіх зображень на банкнотах високий спосіб використовують досить рідко. Частіше високим способом наносяться окремі зображення на підроблених банкнотах (наприклад, серійні номери). Форми виготовляються як фотомеханічним способом, так і гравіруванням, а для нанесення номерів ще використовують нумератори.

Глибокий спосіб – з використанням поліграфічного устаткування застосовується глибокий спосіб друку. Це найскладніший з поліграфічних способів, тому використовуються нечасто. Навіть в умовах виробництва спосіб глибокого друку є складним, потребує спеціального обладнання та високої кваліфікації працівників. Для виготовлення друкарської форми потрібні навички художника та гравера.

Трафаретний спосіб (шовкотрафарет) – зображення отримуються через трафаретні форми, що являють собою дрібну металеву або тканинну сітку із зображеннями у вигляді отворів, крізь які витискується фарба. Спосіб достатньо простий та поширений не лише на поліграфічних підприємствах, а й використовується приватними особами. Деякі схожі ознаки допомагають імітувати глибокий спосіб друку (звичайно, якість зображень значно нижча). Повне виготовлення підробок указаним способом трапляється нечасто. Більш поширеним є використання трафаретного способу при частковому підробленні банкнот (тим більш, що барвник добре покриває старі зображення на купюрі), а також для нанесення серійних номерів та імітації кіп-ефекту.

Підроблення з використанням інших способів отримання зображень

Мальований спосіб – зображення лицьового та зворотного боків намальоване ручним способом кольоровими олівцями, капілярними ручками або аквареллю чи гуашшю.

Фотографічний спосіб – зображення виготовляється з допомогою кольорової фотографії лицьового та зворотного боків (відшаровується емульсійний шар, а потім зображення обох боків склеюються).

Способи часткового підроблення паперових грошових знаків

Хиби зовнішнього оформлення та дизайну грошових знаків різних номіналів призводять до поширення такого виду підроблення, як перероблення, тобто зміна номіналу справжньої банкноти з меншого на більший. Найчастіше таким способом підробляють банкноти тих країн, у яких грошові знаки різних номіналів мають аналогічний дизайн, кольорову гаму та розміри.

Часткове підроблення паперових грошових знаків можна поділити на такі групи:

Підчистка або травлення старих зображень із наступним малюванням або надрукуванням нових зображень

Ознаки способу:

пошкодження поверхневого шару паперу (коли старі зображення номіналу були підчищені);

ознаки травлення у вигляді люмінесценції в ультрафіолетовому промінні (якщо старі зображення були витравлені);

ознаки способу друку нових зображень (якщо вони були надруковані);

ознаки нанесення нових зображень уручну (якщо вони були намальовані).

Аплікація – нові зображення вирізаються на клаптиках паперу та наклеюються на старі.

Ознаки способу:

збільшення товщини паперу у місцях наклеювання нових зображень;

відшарування (із використанням загостреного інструмента або зволоження) від банкноти фрагментів, які були наклеєні;

в ультрафіолетовому промінні наклеєні фрагменти яскраво люмінесціюють, тому що для отримання нових зображень використовують звичайний папір;

ознаки способу нанесення зображень більшого номіналу на фрагментах паперу, які були наклеєні (найчастіше для цього використовують звичайний ксерокс).

Грунтування первісних зображень на банкноті з наступним надруковуванням нових шовкотрафаретним способом. Для маскування старих зображень на грошових знаках меншого номіналу фальшивомонетники використовують фарби переважно світлого кольору з гарною здатністю перекривати кольорові зображення (наприклад, біла гуаш, канцелярська коректорна фарба і т. ін.). Отримане світле тло потім використовують як основу для нанесення нових зображень трафаретним способом (цей спосіб друку імітує глибокий металографський друк завдяки товстому шару барвника, що утворюється на папері).

Ознаки способу:

нанесені шовкотрафаретним способом нові зображення на грошових знаках НБУ мають характерні ознаки цього способу: барвник лежить на поверхні паперу товстим шаром, який іноді можна відчутися на дотик; характерна сітчаста будова шару фарби та країв штрихів; барвник має блиск;

факт попереднього грунтування фарбою характеризується такими ознаками: у разі фрагментарної ґрунтовки – нерівномірна товщина паперу та напливання фарби; наявність тріщин на поверхні та відшарування від банкноти шару нанесеної фарби (із використанням загостреного інструмента або при перегинанні паперу грошового знака); наявність під шаром фарби штрихів первісних зображень, які виявляються при розгляді банкноти на просвіт або в результаті відшарування фрагментів покриття-ґрунтовки; найчастіше така ґрунтовка розчиняється у воді або інших розчинниках (залежно від конкретно використаної фарби).

Комбінований спосіб (монтаж) – папір справжньої банкноти піддавався розшаруванню, а потім до обох частин приклеювались фальсифіковані половини, виготовлені, наприклад, з допомогою кольорової офісної техніки або

отримані з сувенірної продукції. Таким чином, з однієї справжньої банкноти отримували дві, частково перероблені.

Ознаки способу:

один із боків повністю відповідає справжнім банкнотам, а другий має ознаки того способу, з допомогою якого були отримані зображення (наприклад, якщо використовувався струменевий принтер, то будуть наявні характерні ознаки саме цього способу);

оскільки банкнота була склеєна з двох аркушів, то будуть наявні ознаки склеювання: розшарування аркушів; наявність частинок клею поміж аркушами тощо;

найчастіше папір підробленої частини банкноти в ультрафіолетовому промінні яскраво люмінесцює, оскільки для її виготовлення використовувався звичайний папір.

З 1990 року в грошовому обігу країн Європи з'явилися фальшиві стодоларові банкноти США серії 1988 року, а потім і серії 1990 року, виготовлені з дотриманням технології виробництва грошових знаків США (папір, поліграфічний друк, склад барвників, спеціальні засоби захисту максимально наближені до таких, які є на справжніх банкнотах, порядкові номери і різноманітні банківські реквізити). Якість “суперфальшивок” настільки висока, що не лише особи, що пов'язані за характером діяльності з валютою, не можуть виявити підробку, а й наявна на озброєнні техніка допускає помилку у визначенні їх справжності. Для виявлення таких грошових знаків необхідно знати характерні відмінні ознаки.

Нерідко фальшивомонетники серйозно підходять до підбору паперу для майбутніх фальшивих купюр. Для виготовлення підробок використовують як звичайний папір, який можна придбати у звичайному магазині канцтоварів, так і спеціальний, призначений для виготовлення визначеної поліграфічної продукції. Дуже рідко злочинці спеціально виготовляють папір, подібний до справжнього банкнотного, оскільки це надто складно та дорого.

У разі часткового підроблення на папері купюр невеликого номіналу витравлюються старі зображення для наступного нанесення зображень грошового знаку більшого номіналу або купюри іншої країни.

Найчастіше для надання підробкам більшої схожості зі справжніми грошовими знаками злочинці імітують такий розповсюджений захисний елемент, як водяний знак.

Водяні знаки найчастіше імітують такими способами:

наносять на папір фарбою відповідний малюнок. Водночас ділянки, покриті шаром фарби (наприклад, білої, що у відбитому світлі зливається з поверхнею білого паперу і погано помітна), при розгляданні на просвіт виявляються більш темними. Малюнок, який імітує водяний знак, наносять або з внутрішнього боку паперу (якщо банкнота склеєна з двох аркушів), або на звороті. Існують два основні способи виконання такої імітації: ручним способом, з використанням кустарно виготовленого кліше, або друкуванням з допомогою офсетних друкарських форм, кліше, офісної техніки або трафаретів [дод. В, іл. В 6];

так звані жирові водяні знаки (переважно для імітації світлих знаків), які наносять жировою речовиною (наприклад, рослинною олією або тваринним жиром) з використанням спеціально виготовлених з резини, деревини або металу кліше чи трафаретним способом. Оброблені ділянки стають більш прозорими, ніж усі інші. Така імітація легко виявляється з допомогою тампона, змоченого у спирті (жир розчиниться і знаки стануть невидимими);

кислотні водяні знаки виготовляються з допомогою місцевого впливу хімічного реагенту (це можуть бути засоби побутової хімії, розчини соляної та сірчаної кислоти тощо) на папір для зміни його оптичної щільності. Для нанесення цієї імітації використовують загострені предмети або спеціально виготовлені кліше;

водяні знаки з припуском – така імітація трапляється досить рідко. Вона складається з виготовлення спеціальної паперової суміші у вигляді густої пасти, яка наноситься на папір підробленої банкноти загостреним предметом або спеціально виготовленим кліше для глибокого друку, та фіксації отриманого зображення пресом. Така імітація виявляється у процесі уважного дослідження у кососпрямованому промінні;

вирівняні водяні знаки, які наносять таким способом: підчищають гострим лезом або наждачним папером верхній шар паперу, після чого він у відповідних місцях стає тоншим, а отже, прозорішим (цим способом рідко користуються, він ефективний

лише для імітації світлих водяних знаків). Така імітація легко виявляється у процесі уважного дослідження водяного знака у кососпрямованому промінні;

рельєфні водяні знаки наносять із використанням рельєфного металевого кліше без використання барвників, із відповідним зображенням. Потім притискають його до зволоженого паперу (при зволоженні волокна паперу розбухають, а під тиском руйнуються й сплющуються), після чого на просвіт зображення стають видимими. Також можна наносити таку імітацію на готовий підроблений грошовий знак без зволоження. Обидва різновиди вказаної імітації легко виявляються при зволоженні ділянки банкноти зі знаком (можливе використання 10-процентного лужного розчину): справжній водяний знак – стане ще більш яскраво видимим, а імітація зникне.

Дуже рідко водяні знаки підробляють, використовуючи оригінальні технології (наприклад, як це зробив фальшивомонетник Баранов). Іноді для виготовлення фальшивих грошей використовують спеціальний папір, який має водяні знаки, але, зрозуміло, іншого змісту, ніж на банкнотах.

Захисні нитки імітують на підроблених банкнотах як примітивними способами (наприклад, малюванням сріблястою фарбою фрагментів нитки у “віконцях”, так і більш складними (виготовлення штучної стрічки з плівки чи фольги, яка клеюється між аркушами паперу підробки). Також трапляються фальшиві грошові знаки, на яких імітація захисної нитки або стрічки була виконана поліграфічним способом друку та на офісній техніці.

Нерідко фальшивомонетники імітують такі активні захисні елементи, як конфетті й кольорові захисні волокна. Способи підроблення досить різноманітні: примітивне малювання олівцями, кульковими ручками та фломастерами; друкування поліграфічними способами або з використанням принтерів і ксерокопіювальних апаратів. Щодо імітації захисних волокон, то трапляються наклеювання шовкових або синтетичних кольорових волокон на папір підроблених банкнот. А імітацію конфетті у разі виготовлення підробок з двох аркушів нерідко наносять між аркушами перед їх склеюванням.

Загальні положення методики криміналістичного дослідження паперових грошей

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 й інші зображення, водяні знаки, захисні волокна, голографічні зображення тощо); матеріали (папір, фарби, клеючі речовини і т. ін.); технічні засоби для виготовлення підроблених купюр (поліграфічне обладнання, друкарські та фотоформи, комп'ютери, принтери, ксерокопіювальні апарати та інша офісна техніка, ножі для обрізання паперу тощо)

При направленні на техніко-криміналістичне дослідження паперових грошей перед експертом можуть бути поставлені такі питання:

- чи відрізняється надана на дослідження банкнота за способом виготовлення від аналогічного їй грошового знаку, виготовленого в умовах законного виробництва і з дотриманням комплексу технічних вимог, передбачених для такої продукції;

- якщо ні, то яким способом виготовлено надані банкноти;

- з допомогою якої техніки виготовлено надані грошові знаки;

- чи не виготовлено надані банкноти з допомогою обладнання, вилученого на місці події;

- чи не використовувались для виготовлення наданих грошових знаків заготовки, що були виявлені на місці події;

- які папір, фарби та клеючі речовини було використано для виготовлення наданих банкнот;

- яким способом виготовлено або імітовано водяні знаки та інші активні захисні елементи;

- чи надходили раніше на дослідження підроблені грошові знаки, виготовлені аналогічним способом;

- чи мають надані банкноти єдине джерело походження;

- яким способом відбувалось обрізання країв наданих банкнот?

Для того щоб відповісти на вказані запитання, експерт повинен володіти інформацією про елементи захисту сучасних паперових грошей; уміти користуватися прийомами й

технічними засобами для встановлення їх наявності й справжності. Необхідно також зазначити, що у досить рідких випадках виготовлення підроблених банкнот способом малювання, можливе вирішення питань, які належать до галузі почеркознавчих і трасологічних досліджень.

Незалежно від питань, які поставлені перед експертом, він повинен дотримуватись визначеної послідовності застосування криміналістичних засобів і методів, які забезпечують повноту дослідження та зберігання речових доказів.

Техніко-криміналістичне дослідження паперових грошових знаків можна умовно розділити на кілька етапів, у процесі яких вирішуються різні завдання та використовуються різноманітні прийоми та методи.

На першому етапі дослідження експерт-криміналіст вирішує питання про справжність наданої банкноти, тобто про відповідність її зразкам справжніх банкнот. Від вирішення цього питання залежить послідовність подальшої роботи експерта. Якщо в результаті досліджень буде встановлено, що банкнота справжня, то потрібно встановити причини тих змін, які викликали сумніви у справжності наданого грошового знака. У разі протилежної відповіді на це питання, експерт послідовно вирішує питання про спосіб виготовлення об'єкта й про матеріали, пристосування, які використовували фальшивомонетники.

У наш час роль експерта-криміналіста у процесі розкриття й розслідування злочинів, пов'язаних із підробленням та збутом паперових грошей, полягає не лише у встановленні самого факту підроблення банкнот, а й у визначенні єдиного джерела походження гривень, вилучених у різних місцях.

На другому етапі експерт-криміналіст вирішує ідентифікаційні питання (якщо такі перед ним поставлено). Якщо надано кілька схожих банкнот (водночас або у різний час), у процесі порівняльного дослідження можливо їх ототожнити за джерелом походження. Ідентифікацію також проводять, якщо на дослідження, окрім банкнот, надано різноманітне пристосування, яке, ймовірно, використовувалось для вчинення фальшивомонетництва.

Останнім етапом є дослідження матеріалів банкнот і (за наявності) вилучених під час слідчих дій матеріалів для виготовлення підробок. Сюди належать дослідження паперу

(його метричних й оптичних властивостей, складу за волокнами, проклейки та ін.), фарби (фізико-хімічне та хімічне дослідження) та елементів захисту (виду матеріалів, з яких вони виготовлені). Дослідження матеріалів банкнот проводиться з застосуванням хімічних і фізичних методів, які дають змогу вирішити питання стосовно паперу, фарб та барвників, клею та інших речовин для виготовлення підроблених паперових грошей. Для вирішення вказаних питань потрібно володіти спеціальними знаннями з хімії та фізики.

Досліджуючи надані паперові грошові знаки експерт-криміналіст використовує різноманітні методи дослідження, починаючи від простих і закінчуючи більш складними (тобто спочатку візуально досліджує об'єкт, а лише потім переходить до мікроскопічних методів і т. ін.).

Огляд банкноти та попереднє дослідження варто починати в умовах розсіяного денного освітлення, що дозволяє найбільш повно і точно визначити кольорові характеристики об'єкта (кольорова гама справжніх банкнот є одним із засобів захисту від підроблення).

Спочатку експерт фіксує номінал купюри, серію, номер і розміри. Потім оглядає можливі забруднення, складки, пошкодження з обох боків банкноти. Потрібно уважно прочитати всі тексти на грошовому білеті (можливі помилки у текстах), розглянути зображення, щоб встановити їх локалізацію та відтворення, наявність відповідних реквізитів, їх взаєморозміщення. На дотик вивчають якість паперу банкноти, його жорсткість, дзвінкість, тактильність глибокого друку і рельєфних зображень.

У процесі попереднього дослідження грошових знаків необхідно застосувати всі можливі методи візуального огляду. Після огляду у розсіяному світлі потрібно його дослідити у спрямованому світлі: на просвіт та у кососпрямованому промінні.

Вивчення об'єкта на просвіт дозволяє вивчити внутрішню структуру паперу, його цупкість й однорідність, встановити наявність водяного знака, захисної стрічки, конфетті, а також їх відповідність зовнішньому вигляду, формі й змісту.

Огляд в умовах кососпрямованого освітлення надає можливість вивчити рельєфність паперу банкноти, виявити такі елементи, як фарба овійай, приховані зображення, рельєфність

окремих малюнків, надрукованих глибоким способом друку, голограми, кінеграми тощо.

Після цього застосовуються мікроскопічні методи дослідження для вивчення деталей, елементів та особливостей, які неозброєним оком недостатньо помітні або зовсім не розрізняються. Огляд збільшеного зображення країв банкнот може вказати на наявність часток клеючої речовини, якщо грошовий знак склеєно з двох аркушів паперу – на ознаки кустарного обрізання тощо.

Надані банкноти обов'язково потрібно вивчати у відбитих УФ-променях. Цей метод допомагає встановити наявність або відсутність люмінесценції паперу, визначити наявність волокон, що люмінесціюють, і захисних люмінесціюючих зображень. Із допомогою інфрачервоного візуалізатора вивчається наявність і розміщення метамерних фарб, тобто прозорість і непрозорість тих чи інших фрагментів зображень в ІЧ-променях. Приладом для магнітного контролю встановлюється наявність магнетизму визначених фрагментів банкнот. В обох випадках необхідно мати інфрачервоні та магнітні карти зразків досліджуваних банкнот.

Остаточний висновок може бути сформульований лише тоді, коли вивчено весь комплекс захисних елементів, а не на основі однієї-двох ознак.

Щоб уникнути помилок і неправильних висновків досліджень, експерту слід уважно вивчити кожен об'єкт дослідження під мікроскопом і з допомогою інших приладів, постійно підвищувати свій професійний рівень. Потрібно також обов'язково знайомитися з новими досягненнями в галузі поліграфічної, копіювально-розмножувальної та комп'ютерної техніки. Це важливо тому, що злочинний світ завжди крокує попереду і використовує для виготовлення підроблених паперових грошових знаків найсучаснішу техніку.

6.4. Експертиза пластикових карток

Сучасний розвиток економіки України, банківської системи, її інтеграція у світову фінансову систему вплинули на поширення різних видів платіжних засобів і обмеження використання готівки. Нині пластикові картки є одним із сучасних видів безготівкової оплати різних видів послуг і

продукції, а також використовуються для одержання готівки з банківських рахунків.

Пластикові картки як сучасний різновид “електронних грошей” за призначенням бувають кредитними, дебетовими, “електронним гаманцем” тощо. На відміну від паперових грошових знаків, “електронні гроші” й пластикової картки у банку або банкоматі за законом може одержати тільки власник пластикової картки.

Найчастіше використовуються так звані кредитні пластикові картки. Залежно від платоспроможності клієнта, банк видає кредитну картку на різну суму грошей (наявних або безготівкових). Як правило, це сума у межах від кількох тисяч умовних одиниць (тобто у перерахуванні на долари США) до кількох десятків тисяч умовних одиниць, однак у деяких випадках ця сума може бути більшою.

Тепер існує кілька великих компаній, що видають ліцензії банкам на випуск і використання кредитних карток. Найбільшими у світі, по праву, вважаються компанії “VISA”, “MasterCard” і “American Express”. На відміну від України, у високорозвинених країнах світу, зокрема США, Канаді, Німеччині тощо, найбільш поширеними розрахунково-платіжними засобами є саме “пластикові гроші”, що виступають своєрідними еквівалентами готівки. Останніми роками швидкими темпами поширюються ці сучасні види безготівкового розрахунку й у країнах СНД. В Україні застосування різних видів банківських пластикових карток як засобів платежу щороку зростає. Це пов’язано з переходом на нову модель розвитку банківської системи країни, із розвитком туризму і входженням у міжнародну систему сплати за товари й послуги.

Досить прості й зручні у застосуванні як розрахунково-платіжні засоби, пластикові картки відразу зацікавили як окремих шахраїв, так і злочинні угруповання. Злочинці розробили й застосовують численні способи шахрайства і підробки цих засобів платежу. Найбільших збитків заподіюють використання підроблених пластикових карток, потім шахрайств з картками (перехоплення на пошті, шахрайство, вчинене по телефону, тощо), розкрадання карток та ін. Тому, звичайно, вживаються заходи для захисту пластикових карток від підроблення.

Реквізити й захисні елементи пластикових карток

Пластикові картки, залежно від платіжної системи, до якої вони належать, мають різні реквізити й захисні елементи.

Основними реквізитами банківської пластикової картки є:

- номер картки;
- ім'я й прізвище власника;
- назва, зареєстрований знак платіжної системи;
- назва, логотип банку емітента;
- магнітний або цифровий носій інформації.

У будь-якій пластиковій картці (незалежно від виробника), як правило, є 7–8 ступенів захисту.

Розгляньмо основні реквізити й захисні елементи пластикових карток на прикладі кредитних карток поширеної платіжної системи VISA.

Кредитні картки платіжної системи VISA випускаються таких різновидів: “Classic”; ”Business”; “Premier Gold”. Також випускаються і дебетові картки, у тому числі VISA ELECTRON.

Основними реквізитами й захисними елементами карток “VISA” є:

1. Тривимірна голограма з зображенням голуба, що летить, яка розташована у середині на правій стороні карти. Голограма “вдруковується” у поверхню картки, вона не може бути наклеєна і не повинна бути рельєфною. Повертаючи картку відносно джерела світла, зображення на голограмі “переміщається”.

2. Мікротекст, що містить цифри (елементи номера картки або код компанії-виробника), нанесено навколо так званого знака “VISA” – “прапорця”, розташованого у правому верхньому або нижньому куті. “Прапорець” триколовий: синя, біла і жовта смуги. Напис “VISA” знаходиться на білій смузі.

3. На поверхні картки тисненням нанесено: номер картки, термін дії. Номер картки починається з “4” і складається з 13-ти (0000 000 000 000) або 16-ти (0000 0000 0000 0000) цифр. Усі цифри рельєфні й витиснені на спеціальних апаратах так званих ембосирах із використанням спеціальних шрифтів. Перші чотири або шість цифр номера надруковано також фарбою над або під витиснутим номером картки. Останні чотири (або три) цифри витиснено на голограмі. Картки VISA ELECTRON,

звичайно, не мають тиснення і можуть бути прийняті до обслуговування тільки на електронному устаткуванні. Використовувати імпринтер для обслуговування такого виду карток “VISA” заборонено.

4. Захисний символ “V”: на “класичний” (Classic), “бізнес” (Business) або “золотий” (Premier Gold) картці “VISA” на рівні терміну дії картки, справа знаходиться одне з позначень: “CV”, “BV”, “PV”, або “V”. Символ “V” повинний бути асиметричним, із нахилом праворуч.

5. Магнітна смуга картки розташована у верхній частині на зворотному боці картки. На цій смузі записано номер картки, прізвище власника картки й деякі інші дані, що з’являються на табло терміналу або друкуються імпринтером при перевірці картки.

6. Смуга для проставлення підпису власника картки розташована під магнітною смугою у центральній частині на зворотному боці картки. У смузі під кутом 45° багаторазово надруковано двокольоровий (колір жовтогарячий і блакитний) або однокольоровий (блакитний колір) напис: “VISA”. Механічні й хімічні впливи на смузі призводять до ушкодження захисного шару, на ушкодженій поверхні з’являється слово “VOID” (“анульовано”).

7. В ультрафіолетових променях на лицьовій стороні картки спостерігається світіння у вигляді голуба, що летить.

Картки платіжних систем VISA і MasterCard є найбільш поширеними у світі. Тепер немає загальнообов’язкового дизайну (хоч встановлено визначені стандарти) для цих платіжних засобів, і на картках різних банків може бути витиснуто або нанесено типографською фарбою додаткову інформацію: логотип і назва банку-емітента; країна перебування банку; тисненням у нижній частині картки інформація про власника та ін. Нині існують так звані “локальні” картки. Напис фарбою на лицьовій стороні: “VALID ONLY IN...” означає, що така картка може прийматися до оплати тільки на території зазначеної країни.

Підроблення банківських пластикових карток

Виникнення “пластикових грошей”, а також комп’ютеризація міжбанківських розрахунків викликають якоюсь мірою зміну техніки вчинення корисливих злочинів у сфері банківської діяльності. Шахрайство з платіжними пластиковими картками – серйозна проблема, що виникла у 90-ті роки ХХ ст. і пов’язана з неправомірним використанням як кредитних, так і дебетових карток. Цей вид злочинів відрізняється простотою, невчиненням насильства, а також тим, що потерпілі – банк і законний власник карток, як правило, не бачать злочинця.

Але найбільшу загрозу для системи платежів із використанням банківських пластикових карток являє їх підроблення. Цей вид злочинів розвивається найбільш динамічно й створює великі труднощі у процесі розслідування. Злочинці використовують номери дійсних карток, причому власники карток навіть не здогадуються про це. Розгляньмо основні типи пластикових карток і способи їх підробки.

Магнітні картки

Способи їх підроблення:

1) механічний – коли зловмисник зрізає деякі цифри, літери й, з допомогою клею, замінює їх на інші. При підробленні злочинці використовують гострі ріжучі інструменти: леза, скальпелі, ножі тощо. До цього ж способу належить і метод, за яким злочинці розрізають дві картки за вертикаллю на половинки. Потім половина однієї картки склеюється з протилежною половиною іншої. Використання такої картки можливе тільки у разі змови з продавцем;

2) термічний – коли розгладжують пластмасу (перед цим зіскрібають фарбу з опуклих знаків і зачищають напилком або пемзою), а після цього замість старих видавлюють нові цифри або літери. Майже всі пластикові картки донедавна виготовлялися з поліхлорвінілу, що стає еластичним під дією тепла. Саме ця його властивість підштовхнула зловмисників до використання різних джерел тепла: праски, свічки, гарячої води тощо. Після розігрівання матеріалу картки (нагрівають зворотний бік), видавлені символи занурюються в середину картки, далі поверхня картки вирівнюється вручну або гідравлічним пресом, а потім на розгладженій поверхні витискують нові знаки;

3) шляхом наклеювання на картку плівки з вже нанесеними реквізитами, з наступним витискуванням опуклих знаків;

4) зміна магнітної смуги (шляхом механічного видалення чи заміни занесеної інформації тощо).

Повне підроблення найчастіше вчинюється так: злочинці виготовляють пластмасову заготовку картки, а на неї зображення наносяться з фотомеханічних друкарських форм плоского офсетного друку чи іншим способом друку.

ІС-картки (картки з мікрочипом, у яких може використовуватися додатково й магнітна стрічка як елемент захисту).

Способи їх підроблення:

а) руйнація електронного замка мікрочіпа шляхом впливу на мікрочіп невеликими “електричними ударами”;

б) якщо конструкція такої картки передбачає розташування модуля мікрочіпа безпосередньо на поверхні картки, то його просто виймають із гнізда вкраденої картки й вставляють у фальшиву з унесеними даними.

Оптичні картки пам'яті (на Україні такий тип карток представляє фірма Laser Card). Це найбільш захищені картки у світі, й випадків підроблення поки не зафіксовано.

Шахрайству сприяє й те, що здебільшого пластиковою картою можна користуватися без пред'явлення паспорта (крім одержання грошей у банку). Якщо картка була втрачена, то будь-яка людина, що знайшла її, може без проблем використовувати цю картку. Банки зможуть заблокувати картку тільки після звернення її законного власника. Блокування картки здійснюється після поширення так званих “чорних списків”, у які заносяться номери вкрадених або загублених карток.

Особливості криміналістичного дослідження пластикових карток

Нині в Україні не існує спеціальних методик дослідження “пластикових грошей”. Через брак ілюстрованих посібників і методологічних рекомендацій ускладнюється ситуація дослідження такої групи об'єктів. Використання вже існуючих методів криміналістичного дослідження “пластикових грошей” є недостатнім для встановлення їх справжності й не є рівноцінною заміною спеціально розробленої методики. Використання у пластикових картках як засобів захисту таких елементів, як

магнітна стрічка, мікročіп, спеціальне покриття поля підпису, припускає використання спеціальних методик й устаткування.

Необхідно зазначити, що співробітники спеціальних підрозділів Інтерполу звертають увагу на те, що на поверхні пластикових карток можуть бути виявлені сліди пальців рук злочинців. Тому до проведення дослідження, щоб визначити справжність картки, треба ретельно дослідити її поверхню і зафіксувати виявлені сліди.

Щоб установити підроблення карток, необхідно використовувати відомі криміналістичні методи, наприклад:

дослідження у різних режимах освітлення;

мікроскопічне дослідження поверхні картки у місці закріплення мікročіпа;

мікроскопічне дослідження поверхні пластикової картки для визначення слідів термообробки, мікроподряпин, наявності штрихів на малюнках;

дослідження з фотографуванням в ультрафіолетовому промінні;

інші, більш складні спеціальні методи.

Досліджуючи пластикові картки, варто звернути увагу на таке:

чи має вм'ятини шрифт написів (їх наявність є ознакою підроблення);

як виглядають тонкі штрихи на картці, чи значні зсуви кольорових смуг або вм'ятини;

чи є приховані тексти при освітленні ультрафіолетовим промінням (наприклад, на картках American Express в УФ-променях по центру картки з'являється напис "AMEX");

розташування літер і цифр, що впечатані у картку, їх розміри;

чи однакові відстані між знаками у різних частинах тексту з обох боків;

чи немає контурів первісного шрифту;

чи є ознаки змін на полі підпису (справжній підпис нарізко зафарбовують білою фарбою, а потім наносять інший, а іноді заклеюють поле підпису стрічкою білого кольору, на якій нанесено підпис нового власника).

Щоб запобігти використанню вкрадених, підроблених і загублених карток, спеціальні служби представництв Visa, MasterCard, American Express та інших розсилають

підприємствам торгівлі й побутового обслуговування так звані “стоп-листи”, що містять перелік недійсних карток, які не можуть бути засобом платежу. Тому зацікавлені службовці підприємств повинні звіряти номери цих карток із номерами карток, що визначені у “стоп-листах”.

Насамкінець слід зазначити, що інформація про способи, що застосовують злочинці для одержання коштів із рахунків власників пластикових карток, а також знання захисних елементів цих платіжних засобів допоможуть розкривати злочини, пов’язані із шахрайством у сфері використання цих видів платіжних засобів. Експерти криміналістичних підрозділів МВС повинні ознайомитися з особливостями використання найбільш поширених платіжних засобів, із їх захисними засобами, видами техніки, що застосовуються у банківській сфері (сервери, термінали, імпринтери тощо), а також знати особливості розрахункових операцій між банками і населенням. Без цих знань не можна отримати позитивні результати у боротьбі зі злочинами у фінансовій сфері.

Запитання для самоконтролю до розділу 6

1. Які документи належать до таких, що мають спеціальні засоби захисту від підробки?
2. Що таке елемент і засіб захисту від підробки?
3. На які групи поділяються засоби захисту? Укажіть їх особливості.
4. Які спеціальні матеріали використовують для виготовлення документів суворого обліку?
5. Що таке “водяні знаки”? Які вони бувають за зовнішнім виглядом та розташуванням?
6. Захисні нитки та стрічки – їх види та особливості.
7. Охарактеризуйте захисні волокна як елемент захисту від підробки.
8. Спеціальні фарби: флюоресцентні, магнітні, термочутливі, овій, іридисцентні, металізовані, метамерні, масткі тощо. Охарактеризуйте їх властивості.
9. Які спеціальні способи друку використовуються для захисту документів від підробки?
10. Назвіть характерні властивості банкнотного паперу.

11. Охарактеризуйте засоби та елементи захисту сучасної національної валюти – гривні НБУ.

12. Розкрийте особливості та принцип дії таких елементів захисту: кіп-ефекту, суміщеного малюнку, знаків для сліпих, мікротекстів, захисних сіток, безперервного друку, гільйоширувальних візерунків, кінеграм тощо?

13. Які елементи захисту належать до прихованих, невидимих у звичайних променях?

14. Охарактеризуйте реквізити, засоби та елементи захисту сучасних доларів США.

15. Визначте характерні ознаки доларів США останньої (кольорової) серії.

16. Охарактеризуйте засоби та елементи захисту банкнот євро.

17. Які особливості методики дослідження паперових грошових знаків?

18. Які Вам відомі сучасні способи підробки банкнот та їх захисних елементів? Укажіть їх характерні ознаки.

19. Фальшивомонетництво – його категорії, історія виникнення та розвитку, сучасний стан в Україні й світі.

20. Які питання вирішує експертиза паперових грошей?

21. Укажіть особливості методики дослідження цих документів.

22. Охарактеризуйте засоби та елементи захисту пластикових карток.

23. Які Вам відомі сучасні способи підробки пластикових карток? Укажіть їх характерні ознаки.

24. Які прилади необхідні для якісного дослідження документів зі спеціальними засобами захисту?

25. Як оформлюються фототаблиці до експертних досліджень документів зі спеціальними засобами захисту?

ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ДОКУМЕНТІВ. ЕКСПЕРТНА ПРОФІЛАКТИКА

7.1. Визначення віку документа

У судово-слідчій практиці нерідко виникає необхідність встановлення часу виготовлення документа у цілому або його частин і реквізитів. Вирішення цього завдання дає змогу з'ясувати справжність або підробленість документа – речового доказу. З цією метою правоохоронні органи, що призначають експертизу, ставлять перед експертом такі питання:

який вік документа;

у якому році в документ внесено рукописні тексти, підписи, відбитки печаток, штампів;

коли надруковано документ і на якій друкарській машинці;

яка послідовність виконання реквізитів документів;

коли виконано рукописний текст, підписи та інші реквізити, до або після утворення ліній перегину документа.

Перші три питання припускають установлення конкретної дати або тимчасового інтервалу виготовлення документа чи його фрагментів; останні два – визначення послідовності виконання реквізитів або фрагментів документа, коли отриманий результат не виражається в одиницях часу.

У криміналістичній літературі кожне із цих значень часу виготовлення документа дістало свою назву: перше – абсолютний вік; друге – відносна давнина.

Установлення віку документа є складним завданням експертного дослідження через брак єдиного універсального методу та науково обґрунтованої методики. Тому, вирішуючи це завдання, використовують результати авторознавчої, почеркознавчої, техніко-криміналістичної експертиз документів із застосуванням фізичних, фізико-хімічних і хімічних методів дослідження.

Вивчати документ потрібно з аналізу його змісту. У ньому можуть мати місце опис подій, фактів, несумісних з датою оформлення документа, наявність дат у резолюціях і відбитках

штампів, що не відповідають періоду виконання записів (якщо такі є).

Потім вивчаються стиль, особливості лексичного запасу, що допомагає здобути важливі відомості про особистість виконавця. Так, використання слів, що вийшли з активного вживання у цей час, свідчить про давнину виконання документа. Водночас сучасна лексика містить значний набір нових слів (девальвація, брокер, офіс, ділер, кілер, крутий тощо). Особливу увагу варто звертати на фразеологічні звороти. Наприклад, наявність у тексті фразеологічних зворотів марксистсько-ленінської ідеології вказує, що автор здобув освіту під час існування СРСР.

Про вік документа може свідчити й конструктивна будова букв (алфавіт), що вживаються для виконання рукописних записів. Певна інформація, що свідчить про вік документа, зберігається й у самому почерку, яким виконано записи. Варто враховувати, що при постійній практиці письма почерк остаточно формується до 20–25 років і залишається практично незмінним до 60 років. У цей період високорозвинутий почерк характеризується, як правило, швидким темпом письма й високою координацією рухів. Для визначення віку виконавця тексту за почерком розроблено низку методів, заснованих на положеннях теорії ймовірності та апарату математичної статистики.

Відомості про вік документа можна здобути при вивченні окремих реквізитів документа, наприклад відбитків печаток або штампів. Мікроскопічне дослідження штрихів бланку або тексту документа допомагає одержати інформацію, яку можна використати також для встановлення часу виготовлення документа.

Машинописний текст у документі також може служити джерелом інформації про його вік. Для цього вивчають і встановлюють ознаки, що відображають конструктивні особливості механізму друкарської машинки. За ознаками, що відображають властивості літероносія, визначають комплект знаків на літероносії, тип літероносія, марку шрифту. Виявлені ознаки порівнюють з довідковими даними, що дає змогу встановити клас, марку та модель друкарської машинки. У довідниках можна знайти відомості про час виготовлення друкарських машинок і марки шрифтів до них. Більш точному

встановленню дати друкування машинописного документа сприяє аналіз вільних зразків, надрукованих у різні часові періоди (бажано не більше одного-трьох) на тій же друкарській машинці.

Важливими джерелами інформації про вік документа служать матеріали, які використовувались при його виготовленні (папір, барвники, клей, металеві скріпки тощо). Як відомо, матеріали документів відповідають певним стандартним рецептурам. З роками ці рецепти піддаються змінам, що характеризує час виготовлення досліджуваного документа. Так, до 1967 р. чорнило для авторучок, в основному, випускалося на базі звичайних барвників. Від 1967 р. розпочався випуск чорнила “Веселка” на основі тільки кислотних барвників. З 1973 р. вітчизняна промисловість випускає олівці з капілярно-пористим стрижнем типу “фломастер”, що заповнені чорнилом. У нашій країні кулькові ручки з вітчизняними пастами на основі синтетичних смол стали використовувати з 1952 р.

Установлюючи час виготовлення документа, за його матеріалами проводиться порівняльне дослідження композиційного складу відповідного матеріалу з довідковими даними. Такі відомості повинні у повному обсязі відображати рецептури та роки випуску як вітчизняних, так й імпортованих матеріалів письма та паперу, але на цей час такої повної бази даних не існує. Більш точному встановленню віку документа сприяла б довідкова інформація про зміну матеріалів документа залежно від впливу різних факторів (часу, температури, освітлення, вологості тощо).

Високу ефективність при порівняльному дослідженні матеріалів письма має метод хроматографії: при встановленні виду й марки барвників найбільш надійні паперова та тонкошарова хроматографії. Цінність цих методів полягає у тому, що вони дають змогу шляхом використання невеликої кількості матеріалу (один штрих) здобути інформацію, що цікавить. У наш час тонкошарову хроматографію застосовують у сполученні зі спектрофотометрією, зокрема, використовують спектри відбиття для розшифровки зон на хроматограмах, що значно підвищує “чутливість” методу.

Крім тонкошарової хроматографії, в експертній практиці успішно використовується для диференціації чорнила з метою встановлення технологічних груп барвників, на базі яких вони

виготовлені, метод електрофорезу. Він дозволяє без застосування зразків визначити групу основних або кислотних барвників, до якої належить досліджуване чорнило. Маючи такі дані, через довідкову літературу можна встановити час виготовлення чорнила та час виготовлення досліджуваного документа.

Установлення “відносної давнини” виготовлення в експертній практиці, звичайно, зводиться до вирішення завдання про послідовність (одночасність) виконання документів, їх частин, реквізитів. Вирішення цього завдання за наявності в досліджуваному документі рукописних записів (буквених, цифрових, підписів), машинописного тексту, відбитків печаток і штампів здійснюється шляхом вивчення ділянок їх перетинання одного з одним.

7.2. Роль техніко-криміналістичного дослідження документів у профілактиці злочинів

Попередження правопорушень – одне з головних напрямів боротьби зі злочинністю. Кримінально-процесуальне законодавство України зобов’язує органи дізнання, слідства, прокуратури й суду виявляти та усувати причини й умови, що сприяють вчиненню злочинів.

Важливими напрямками діяльності щодо попередження правопорушень є вивчення причин і умов, що сприяють вчиненню злочинів, розроблення засобів, форм і методів, що виключають ці причини й умови. Як відомо, криміналістика вивчає та розробляє методику розслідування, розкриття та попередження злочинів. Можливості профілактики у рамках криміналістичної техніки обмежені певними завданнями, які покладено на криміналістичні підрозділи.

Криміналістична профілактика поділяється на загальні й окремі прийоми та методи (останні є основою криміналістичної профілактики).

Можна виділити два основні напрями діяльності криміналістичних підрозділів органів внутрішніх справ, що пов’язані з попередженням злочинів:

1. Розроблення заходів для усунення умов, що сприяють вчиненню злочинів, у зв’язку з участю експертів-криміналістів у слідчих діях, оперативно-розшукових і адміністративних

заходах. Експерт у цьому разі виступає як фахівець і в межах своєї компетенції допомагає слідчому або оперативному працівнику виявити окремі фактичні дані про умови, які сприяли вчиненню конкретного злочину.

2. Рішення профілактичних завдань експертним підрозділом на основі аналізу й узагальнення експертної практики, а коли треба – й на основі спеціальних криміналістичних досліджень.

Обов'язки експертів у галузі профілактики злочинів закріплено Законом України “Про судову експертизу” від 25 лютого 1994 р. № 4038-12, а також усіма іншими документами, що регламентують діяльність експертних підрозділів ОВС [98, 100, 101, 102, 103 та ін.].

Використання результатів техніко-криміналістичного дослідження документів щодо профілактики злочинів

Участь працівника криміналістичного підрозділу у слідчих діях не повинна обмежуватися лише виявленням і фіксацією фактичних даних, необхідних для з'ясування події злочину, розшуку й викриттю винних. Оглядаючи такі речові докази, як документи, він зобов'язаний допомогти слідчому виявити всі обставини, які могли сприяти вчиненню цього злочину з використанням знайдених документів.

Великі можливості для встановлення способу вчинення злочину й виявлення обставин, що сприяли його вчиненню, створює слідчий експеримент. Потреба у проведенні експерименту виникає тоді, коли спосіб учинення злочину виявляється новим або недостатньо відомим.

Як відомо, окремі обставини злочину виявляються лише після спеціального експертного дослідження. Нерідко експерт може встановити й фактичні дані, які безпосередньо стосуються обставин, що сприяли вчиненню злочину.

Основними напрямками експертної профілактичної діяльності є:

дослідження конкретних обставин, що сприяють вчиненню злочинів й інших правопорушень, і внесення рекомендацій щодо їх усунення;

узагальнення експертної практики для виявлення обставин, що сприяють вчиненню злочинів, і розроблення рекомендацій щодо їх усунення;

участь у правовій пропаганді серед широких верств населення.

З огляду на позитивний досвід, нагромаджений криміналістичними підрозділами органів внутрішніх справ й експертними установами інших відомств, для попередження злочинів можуть бути розроблені профілактичні заходи, серед яких, як правило, розрізняють два самостійні види: технічні й організаційні.

Технічні заходи – це сукупність дій, спрямованих на забезпечення захисту документів від підроблення (повного або часткового). Організаційні заходи – це сукупність дій, спрямованих на впорядкування, виготовлення, зберігання, оформлення і використання документів. Розроблення технічних заходів належать до сфери діяльності всього криміналістичного підрозділу й кожного експерта. Організаційні ж заходи можуть бути ефективно розроблені тільки спільно експертними апаратами й відповідними службами органів внутрішніх справ.

У повсякденній діяльності завдання експерта полягає у поступовому нагромадженні й вивченні матеріалів практики криміналістичних досліджень. Для цього потрібно вести докладний облік: які конкретно документи–речові докази надходять на експертизу; які органи внутрішніх справ їх знайшли або вилучили і з якими складами злочинів; які способи підроблення виявлено; які, на думку експерта, можна внести пропозиції технічного характеру щодо захисту документів від підроблення. У разі потреби експерт проводить експерименти для того, щоб перевірити свої висновки. Після ретельного обговорення в експертному підрозділі спільно з представником органу, від якого матеріали надійшли на експертизу, можуть бути внесені відповідні пропозиції керівництву підрозділу МВС.

Ініціатива з розроблення заходів для попередження злочинів може виходити й від інших відомств. Як відомо, одним із поширених реквізитів будь-якого документа є підпис. Він іноді слугує єдиним реквізитом, що засвідчує який-небудь факт, наприклад, видачу грошей за платіжною відомістю. Проте у деяких бланках для підпису відводиться вельми обмежене місце, і особа, що розписується, змушена нерідко довільно

спотворювати свій підпис – писати стисло, скорочувати основні буквені елементи й розчерк. Щоб цьому запобігти, було введено нову форму деяких бланків документів, у яких збільшено ділянку рядка для вільного виконання підпису. Поряд з ним особа, що розписується, зобов'язана чітко позначити скорописом своє прізвище. Цей захід має попереджувальний характер, оскільки значно ускладнює підроблення підписів.

Для поліпшення захисту документів від підроблення, слід ширше рекомендувати проведення занять з працівниками обліків, посадовцями, ревізорським складом, практикувати випуск інструктивних листів з питань профілактики. Ефективними засобами профілактики злочинів є також лекції, статті у пресі, виступи по радіо й телебаченню, в яких необхідно показувати, наскільки серйозну небезпеку для суспільства становить підроблення документів.

Дієвість профілактики злочинів у цілому залежить не тільки від своєчасності рішень про технічні заходи, що висуваються безпосередньо експертом, який проводить техніко-криміналістичне дослідження документів, а й від дотримання підприємствами й установами та їх офіційними особами цілого комплексу захисних заходів організаційного характеру.

Аналіз слідчих матеріалів, що надходять у розпорядження експерта (об'єкти експертизи, ухвали слідчого, повідомлення про обставини справи тощо), показує, що одним із найдоступніших злочинних каналів для добування різних документів, виявляються деякі установи, в яких недостатньо чітко організовано облік документації, не забезпечено належним чином збереження печаток (штампів), нумераторів, ксерокопіювальних апаратів та іншої розмножувальної техніки.

Учиненню злочинів сприяють також порушення встановлених правил оформлення документів, зокрема:

використання застарілих або вилучених з обігу бланків документів;

низька якість матеріалів, що використовуються для виготовлення документа (папір, фарби);

нерозбірливе й недбале заповнення записів, довільно залишені великі інтервали між окремими словами, виправлення;

нанесення відбитку печатки на документ перш, ніж його підпишуть відповідальні особи;

слабке пофарбування відбитків печаток, нечіткість їх віддзеркалення через забруднення печатки й низьку якість фарбувальної речовини, зсуви й повторні відбитки.

Неправильне оформлення документів здебільшого можна виключити, якщо керівництво установи буде вживати більш суворих заходів виконавської дисципліни при регулярному здійсненні перевірок правил щодо складання й оформлення документів представниками адміністрації.

Насамкінець слід зазначити, що працівники експертно-криміналістичних підрозділів мають нагоду широко використовувати непроцесуальні форми профілактичної роботи: читання лекцій, проведення практичних занять з працівниками спеціальних служб: інспекторами відділів кадрів, пропускних бюро, паспортних столів тощо. Крім того, слід брати до уваги таке: сучасні можливості техніко-криміналістичної експертизи документів; основні правила огляду документів для виявлення в них ознак підроблення; формулювання завдання фахівцю; підготовку матеріалів для дослідження.

Важливо, щоб кожний експерт постійно цікавився станом внесених ним профілактичних пропозицій. Відомо, що слідчі органи з різних причин не завжди вживають дієвих заходів щодо розшуку й вилучення особливо важливих речових доказів, наприклад саморобних друкарських форм і засобів копіювально-розмножувальної техніки. Своєчасне інформування керівництва органу дає змогу вжити більш рішучих заходів для запобігання новим злочинам.

Практика показує, що рівень ефективності профілактичної роботи виявляється вищий там, де краще організовано взаємодію криміналістичного підрозділу з іншими службами, де оперативно розглядаються і втілюються пропозиції експертів-криміналістів щодо припинення й запобігання злочинам.

Запитання для самоконтролю до розділу 7

1. Що таке абсолютний та відносний вік документа?
2. Як визначається абсолютний вік документа?
3. Як встановлюється відносний вік документа?
4. Укажіть проблемні питання у процесі дослідження документів для визначення їх віку.
5. Які особливості експертної профілактики у процесі техніко-криміналістичного дослідження документів?
6. Які порушення встановлених правил оформлення документів сприяють їх фальшуванню?
7. Назвіть організаційні заходи щодо профілактики підроблення документів.
8. Які, на Вашу думку, шляхи підвищення рівня ефективності техніко-криміналістичного дослідження документів й уникнення експертних помилок?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверьянова Т. В. Криминалистика : [учебник для вузов] / Аверьянова Т. В., Белкин Р. С., Корухов Ю. Г., Россинская Е. Р. ; под ред. Р. С. Белкина. – М., 1999.
2. Аксенова В. В. Факторы, влияющие на старение материалов документов / В. В. Аксенова // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1971. – Вып. 8. – С. 276–282.
3. Аксенова В. В. Технично-криминалистическое исследование документов, подвергшихся естественным изменениям / Аксенова В. В. – К., 1972.
4. Анфилов Н. Н. Использование цветной фотографии для определения хронологической последовательности нанесения пересекающихся штрихов / Н. Н. Анфилов // Криминалистика и судебная экспертиза. – Вып. 8. – К., 1971. – С. 283–287.
5. Анчабадзе Н. А. Организационно-правовые и криминалистические вопросы предотвращения хищений, совершаемых в финансовой сфере с использованием пластиковых карточек, мошенническим путем / Анчабадзе Н. А. – Волгоград : ВА МВД России, 2002. – 212 с.
6. Афанасьева Л. И. Исследование паспорта в целях установления подделки бланка, специальных чернил и клея / Афанасьева Л. И., Кисин М. В., Паршиков Ю. И. и др. – М. : ВНИИ МВД СССР, 1975.
7. Банкноты стран мира : Денежное обращение, 2002 год. Каталог-справочник. – Москва-Кельн. : ЗАО ИПК “Интеркрим-пресс”, 2002. – 688 с. : 3000 цв. ил. – (Международная информационная программа “Валюты стран мира”).
8. Бахин В. П. Пути повышения эффективности использования достижений науки и техники в практике борьбы с преступностью / В. П. Бахин, А. В. Ищенко // Научные разработки – в практику деятельности органов внутренних дел. – К., 1980.
9. Белкин Р. С. Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории / Белкин Р. С. – М., 1987.
10. Белкин Р. С. Криминалистическая энциклопедия / Белкин Р. С. – М., 2000.
11. Белкин Р. С. Курс криминалистики : [учеб. пособие для вузов] / Белкин Р. С. – 3-е изд., доп. – М., 2001.

12. Белкин Р. С. Равен самому себе : Криминалистика вчера, сегодня, завтра / Р. С. Белкин, М. Я. Сегай. – К., 1991.

13. Беляева Г. А. Теоретические и методические вопросы производства комплексных криминалистических исследований в судебно-технической экспертизе документов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Г. А. Беляева. – М., 1987.

14. Беляева Г. А. Методы технико-криминалистического исследования документов / Г. А. Беляева, А. Н. Калашников. – Волгоград : ВСШ МВД СССР, 1987. – 34 с.

15. Беляева Г. А. Техничко-криминалистическое исследование оттисков печатей, изготовленных по современным технологиям / Г. А. Беляева, Г. А. Вакуленко, Г. Ф. Коимшиди // Экспертная техника. – М. : ВНИИСЭ, 1989. – Вып. 109.

16. Бирюков В. В. Криминалистическое исследование документов: [монография] / В. В. Бирюков, В. В. Коваленко. – Луганск : РИО ЛИВД, 1999. – 164 с.

17. Брайчевская Е. Ю. Судебно-фотографические методы изменения контрастов в криминалистике: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Е. Ю. Брайчевская. – М., 1948.

18. Брайчевская Е. Ю. Фотографические и физические методы исследования вещественных доказательств / Брайчевская Е. Ю. и др. – М., 1962.

19. Буринский Е. Ф. Судебная экспертиза документов / Буринский Е. Ф. – СПб., 1903.

20. Валиев С. Защита ценных бумаг / С. Валиев, Б. Эльтазаров. – М., 1997.

21. Василевский А. Н. Некоторые возможности профилографического исследования пересекающихся штрихов / А. Н. Василевский, Е. А. Сахарова, А. В. Фефилатьев // Труды ВНИИСЭ: Вопросы криминалистической экспертизы и правовой кибернетики. – М., 1971. – Вып. 3. – С. 109–116.

22. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад.: голов. ред. В. Т. Бусел. – К. : Ірпінь: Перун, 2003. – 1440 с.

23. Викторова Л. Н. Криминалистическое исследование документов с целью установления последовательности выпол-

нения их фрагментов: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. юрид. наук / Викторова Л. Н. – М., 1972.

24. Винберг А. И. Роль учения Е. Ф. Буринского в формировании отечественной криминалистики / Винберг А. И. – Волгоград, 1981.

25. Винберг А. И. Судебно-экспертные учреждения в СССР / А. И. Винберг, М. П. Черных. – М., 1982.

26. Возгрин И. А. Предотвращение преступлений и дальнейшее развитие теории криминалистического учета / И. А. Возгрин // Предотвращение преступлений органами внутренних дел. – Ташкент, 1973. – Вып. 1. – С. 47–51.

27. Возгрин И. А. Учение о способе совершения преступления и криминалистический учет / И. А. Возгрин // Криминалистический сборник. – Рига, 1972. – С. 79–87.

28. Возгрин И. А. Использование системы криминалистического учета для предотвращения преступлений / И. А. Возгрин, И. Н. Евсюнин. – Л., 1973.

29. Воробей О. Виникнення та історичний розвиток паперових грошей України / О. Воробей // Підприємництво, господарство і право. – 2001. – № 1. – С. 6–8.

30. Воробей О. Підrobка сучасних паперових грошових знаків / О. Воробей // Право України. – 2001. – № 6. – С. 106–108.

31. Воробей О. В. Актуальні питання криміналістичного дослідження сучасних паперових грошей України / О. В. Воробей // Використання сучасних досягнень науки і практики у підвищенні ефективності боротьби зі злочинністю : зб. наук. праць за матеріалами наук.-практ. конф. – К. : Нац. акад. внутр. справ України, 2000. – С. 205–206.

32. Воробей О. В. Криміналістичне дослідження паперових грошей: посіб. / Воробей О. В. – К. : НАВСУ, 2003. – 180 с.

33. Воробей О. В. Особливості підrobки сучасних паперових грошей України / О. В. Воробей // Право і суспільство: актуальні проблеми взаємодії: матеріали Четвертої щорічної міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця: Він. ін.-т МАУП, 2003. – С. 65–69.

34. Воробей О. В. Проблеми ефективного використання криміналістичних обліків підrobлених паперових грошей

України / О. В. Воробей // Науковий вісник Нац. акад. внутр. справ України. – К. : НАВСУ, 2000.

35. Воробей О. В. Проблеми захисту гривні від підробки (криміналістичний аспект) / О. В. Воробей // Науковий вісник Нац. акад. внутр. справ України. – К., 2003. – № 2. – С. 167–172.

36. Воробей О. В. Криміналістичне дослідження паперових грошей України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук / О. В. Воробей. – К., 2004.

37. Воробей О. В. Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів / Воробей О. В. – К. : НАВСУ, 2005.

38. Гарчев П. И. История органов внутренних дел Украины и зарубежных стран / Гарчев П. И. – Симферополь, 1999.

39. Гатов М. З. Техническое исследование документов путем фотографирования в поле токов высокой частоты / Гатов М. З. – М., 1975.

40. Гончаренко В. И. Криминалистика и криминалисты / В. И. Гончаренко, В. Е. Бергер. – К., 1989.

41. Гордон Б. Е. Об определении вида красителей чернил / Б. Е. Гордон, В. Я. Макаренко // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1971. – Вып. 8. – С. 288–290.

42. Грязін В. І. Підготовка та призначення судових експертиз : посіб. / Грязін В. І., Гіжевський В. К., Рошин О. І. – К., 2003.

43. Гусев А. А. Исследование методом электронной микроскопии документов, изготовленных электрографическим способом / А. А. Гусев, Р. П. Гурова, Ф. К. Толкачева // Экспертная техника. – М., 1980. – № 58.

44. Гусев А. А. Применение диффузно-копировального метода при техническом исследовании документов / А. А. Гусев // Методика криміналістическої експертизи. – М., 1960.

45. Дослідження документів, виготовлених за допомогою лазерних принтерів : метод. рек. / ДНДЕКЦ МВС України. – К., 2009. – 18 с.

46. Дмитриев Е. Н. Исследование оттисков удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изготовленных по новым технологиям / Е. Н. Дмитриев, Т. И. Сафроненко,

М. Н. Сосенушкина // Экспертная практика. – № 43. – М. : ЭКЦ МВД России, 1997.

47. Дулов А. В. Из истории криминалистической экспертизы в России. Экспертиза документов / А. В. Дулов, И. Ф. Крылов. – М., 1960.

48. Дульський О. О. Першочергові шляхи реформування правоохоронних органів України / О. О. Дульський // Законодавство України: проблеми вдосконалення : зб. наук. праць. – К., 2001. – Вип. 7. – С. 205–211.

49. Дьяченко О. Ф. Борьба с контрабандой: щодо криміналістичного дослідження підrobних документів та паперових грошей / О. Ф. Дьяченко, Л. П. Щербаковська // Уряду України, Президенту, законодавчій, виконавчій владі. – Т. 10: Борьба с контрабандой: проблемы та шляхи їх вирішення. – К., 1998. – С. 496–499.

50. Захарова Т. И. Методы технико-криминалистической экспертизы документов / Т. И. Захарова, Т. И. Сафроненко // Экспертная практика. – М., 1983. – № 21. – С. 12–17.

51. Защита ценных бумаг от подделки // Иностранная печать о техническом оснащении полиции капиталистических государств. – М., 1982. – Вып. 6. – С. 43–46.

52. Зуев В. Д. Восстановление содержания документов / Зуев В. Д., Коробочкина Т. А., Моисеев А. П. – М., 1974.

53. Іщенко А. В. Методологічні проблеми криміналістичних наукових досліджень : [монографія] / Іщенко А. В ; за ред. І. П. Красюка. – К., 2003.

54. Каплунов И. М. Криминалистическое исследование документов, изготовленных с помощью полиграфической техники: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / И. М. Каплунов. – Алма-Ата, 1971.

55. Киричинский Б. Р. Криминалистическое исследование документов в инфракрасных лучах : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Б. Р. Киричинский. – К., 1946.

56. Кобилянський О. Л. Методика дослідження документів, які мають захисні засоби : метод. рекомендації / Кобилянський О. Л. – К., 2005. – 36 с.

57. Коваленко В. В. Використання комп'ютерних технологій – важливий напрямок підвищення ефективності роботи експертно-криміналістичних підрозділів МВС України

/ В. В. Коваленко // Теорія та практика криміналістичного забезпечення розкриття та розслідування злочинів у сучасних умовах. Ч. 2. – К., 2001. – С. 40–44.

58. Ковальчук З. А. Криминалистическое исследование поврежденных документов: автореф. Дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / З. А. Ковальчук. – М., 1983.

59. Ковтонюк В. А. Організаційно-тактичні питання роботи з підробленими грошовими знаками на місці події в обласних НДЕКЦ та в ДНДЕКЦ МВС України / В. А. Ковтонюк // Криміналістичний вісник: Науково-практичний збірник. – К., 2001. – Вип. 2. – С. 16–20.

60. Колмаков В. П. Формы деятельности учреждений судебной экспертизы по предупреждению преступлений / В. П. Колмаков // Радянське право. – 1967. – № 2. – С. 83–85.

61. Комаха В. О. Становлення і розвиток судової експертизи та судово-експертних установ на Півдні України (за матеріалами перших двох етапів становлення і розвитку Одеського науково-дослідного інституту судових експертиз 1914–1941 рр.) : [монографія] / Комаха В. О. – Одеса, 2002.

62. Комплексное криминалистическое исследование документов, изготовленных полиграфическими способами. – М., 1985.

63. Криминалистика. Схемы и терминология: учеб. пособие / под ред. И. А. Возгрина. – СПб., 2000.

64. Криміналістика: [підруч. для студ. юрид. спец. вузів] / за ред. В. Ю. Шепітька. – К., 2001.

65. Криміналістика: підруч. / за ред. П. Д. Біленчука. – 2-ге вид., випр. і допов. – К. : Атіка, 2001. – 544 с. : іл.

66. Криміналістичне документознавство: практ. посіб. / В. В. Бірюков, В. В. Коваленко, Т. П. Бірюкова, К. М. Ковальов; за заг. ред. В. В. Бірюкова. – К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2007. – 332 с. – Бібліогр. : 323–330.

67. Кримінальний кодекс України від 5 квітня 2001 р. №2341-III // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 25–26.

68. Кримінально-процесуальний кодекс України від 28 грудня 1960 р. №1001-V // Відомості Верховної Ради України. – 1961. – № 2. – Ст. 15.

69. Крылов И. Ф. В мире криминалистики / Крылов И. Ф. – Л., 1980.

70. Кучеров И. Д. Некоторые новые методы криминалистического исследования документов с применением фотографии в инфракрасных лучах: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / И. Д. Кучеров. – Минск, 1960.

71. Леви А. А. Средства и методы защиты документов от подделки (статья вторая) / А. А. Леви // Вопросы борьбы с преступностью. – 1969. – Вып. 10. – С. 150–173.

72. Леви А. А. Некоторые вопросы предупреждения подделки документов / А. А. Леви, А. А. Энглин // Вопросы предупреждения преступности. – 1966. – Вып. 3. – С. 93–107.

73. Лисиченко В. К. Криминалистическое исследование документов (правовые и методологические проблемы): автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / В. К. Лисиченко. – К., 1974.

74. Лисиченко В. К. Проблемы технико-криминалистических исследований материалов документов / В. К. Лисиченко // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1971. – Вып. 8. – С. 264–275.

75. Лютов В. П. Криминалистический учет поддельных бумажных денег на основе ЭВМ в ЦНИКЛ МВД СССР / Лютов В. П., Корольков А. Г., Стариков Е. В. – М., 1979.

76. Ляпичев В. Е. Технико-криминалистическое исследование документов, измененных с помощью химических препаратов / Ляпичев В. Е. – Волгоград, 1983.

77. Макушкина Г. Е. Технико-криминалистическое исследование записей, исполненных шариковыми ручками: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Г. Е. Макушкина. – Свердловск, 1973.

78. Мельникова Э. Б. Криминалистическое исследование оттисков печатей и штампов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Э. Б. Мельникова. – М., 1953.

79. Мельников И. Н. Как уберечься от мошенничества при использовании пластиковых карточек / И. М. Мельников // Человек и закон. Обзорное. – К. : Человек и закон, 1999. – № 1. – С. 27–29.

80. Методика технічної експертизи документів (загальна частина) / ДНДЕКЦ МВС України; уклад. : К. М. Ковальов,

О. О. Давидова, В. В. Коваленко, Т. В. Тимофеева. – К., 2007. – 34 с.

81. Мирский Д. Я. Классификация объектов судебно-технической экспертизы документов / Д. Я. Мирский, Е. А. Сахарова // Экспертная техника. – 1979. – Вып. 63. – С. 3–4.

82. Митричев В. С. Научные основы и общие положения криминалистических идентификационных исследований физическими и химическими методами : автореф. дис. на соискание учен. степени доктора юрид. наук / В. С. Митричев. – М., 1971.

83. Николайчик В. М. Криминалистическое исследование документов с применением оптических методов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / В. М. Николайчик. – М., 1953.

84. Павленко С. Д. Криминалистическое исследование документов, отпечатанных способами оперативной полиграфии / Павленко С. Д. – К., 1965.

85. Павленко С. Д. Криминалистическое исследование оттисков печатных форм / Павленко С. Д. – К., 1970. – 84 с.

86. Павленко С. Д. Экспертная профилактика подделки документов, изготавливаемых печатными способами / С. Д. Павленко // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1988. – Вып. 37. – С. 66–70.

87. Павленко С. Д. Экспертная фототека – важное средство профилактики и борьбы с подделками документов, изготовленных печатными способами / С. Д. Павленко // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1976. – Вып. 13. – С. 34–37.

88. Павленко С. Д. Идентификация линотипа по дефектам матриц / С. Д. Павленко, Ю. И. Седов // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1971. – Вып. 8. – С. 362–364.

89. Павленко С. Д. Возможности криминалистического исследования документов, изготовленных печатными способами / С. Д. Павленко, Н. С. Золотарь. – К., 1988. – 149 с.

90. Павленко С. Д. Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов / С. Д. Павленко, Н. С. Золотарь, Ю. П. Попов, Т. И. Мороз. – К., МВД УССР, 1989.

91. Палий В. М. Теоретические и методические основы криминалистического исследования документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / В. М. Палий. – К., 1989.

92. Палий В. М. Криминалистическое исследование документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах / Палий В. М. – К., 1989.

93. Петряев С. Ю. Осторожно, фальшивка : [пособие для кассиров обмена валюты и экспертов валютно-кассовых операций банков] / Петряев С. Ю. – К. : ООО Аналитические системы НПФ, 2005. – 96 с., ил.

94. Підвищення рівня підготовки кадрів для експертної служби МВС у сучасних умовах / уклад. : А. В. Іщенко, Р. П. Марчук. – К. : Нац. акад. внутр. справ України, 2005. – 12 с.

95. Питиримов А. М. Исследование документов-вещественных доказательств методом люминесцентного анализа в красной и инфракрасной области и диффузно-копировальным методом: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / А. М. Питиримов. – Ташкент, 1970.

96. Постика И. В. Научные основы и практика применения новых фотографических методов исследования вещественных доказательств в советской криминалистической экспертизе: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / И. В. Постика. – Одесса, 1970.

97. Про затвердження Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків Експертної служби МВС України : Наказ МВС України від 10 верес. 2009 р. № 390.

98. Про затвердження Настанови про діяльність експертно-криміналістичної служби МВС України: Наказ МВС України від 30 серп. 1999 р. № 682.

99. Про заходи щодо подальшого зміцнення правопорядку, охорони прав і свобод громадян : Указ Президента України від 18 лют. 2002 р. № 143/2002.

100. Про судову експертизу в кримінальних і цивільних справах: Постанова Пленуму Верховного Суду України від 30 травня 1997 р. № 8.

101. Про судову експертизу: Закон України від 25 лютого 1994 р. № 4038-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 2. – Ст. 232.

102. Про утворення Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ: Постанова Кабінету Міністрів України від 6 трав. 1998 р. № 617.

103. Про утворення експертної служби Міністерства внутрішніх справ: Постанова Кабінету Міністрів України від 20 черв. 2000 р. № 988.

104. Разумов Э. А. Криминалистические учеты / Разумов Э. А. – К., 1991.

105. Садченко О. О. Техніко-криміналістичне дослідження документів: Програма спеціального курсу для курсантів відомчих вищих закладів юридичної освіти / Садченко О. О., Мельников І. М., Павленко О. В. – К. : НАВСУ, 2000.

106. Салтевский М. В. Из истории развития криминалистических подразделений МВД Украинской ССР / М. В. Салтевський, В. Н. Малышев // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1979. – Вып. 19.

107. Сафроненко Т. И. Криминалистическое исследование материалов письма с применением методов молекулярного абсорбционного анализа: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Т. И. Сафроненко. – М., 1974.

108. Сафроненко Т. И. Компетентия эксперта при решении вопросов технико-криминалистической экспертизы документов / Т. И. Сафроненко, С. М. Сыркова // Экспертная практика. – М., 1979. – № 13. – С. 9–16.

109. Сафроненко Т. И. Определение дописки в кратких цифровых записях / Т. И. Сафроненко, Т. Ф. Панферова // Экспертная практика. – М., 1983. – № 21. – С. 17–21.

110. Сафроненко Т. И. Криминалистическое исследование удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изготовленных по новым технологиям / Т. И. Сафроненко, М. Н. Сосенушкина, Г. Г. Белоусов // Методические рекомендации ЭКЦ МВД России. – М., 1988.

111. Сахарова Е. А. Техніко-криміналістичне дослідження документів при розслідуванні хищень государственного и общественного имущества в торговле:

автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Е. А. Сахарова. – М., 1975.

112. Сverdlov Б. Д. Криминалистическое исследование товаро-денежных документов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Б. Д. Сverdlov. – Саратов, 1966.

113. Семенова В. А. Современные методы исследования чернил в судебно-технической экспертизе документов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / В. А. Семенова. – М., 1977.

114. Словарь основных и специальных терминов криминалистических экспертиз материалов, веществ и изделий / отв. ред. Л. Д. Беляева. – М., 1987.

115. Словарь основных терминов судебно-технической экспертизы документов. – М., 1978.

116. Словарь основных терминов судебных экспертиз / отв. ред. А. И. Винберг, А. Р. Шляхов. – М., 1980.

117. Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения. – Минск, 1995.

118. Советские криминалисты: Биобиблиографический справочник / Сост. : Т. В. Аверьянова и Н. Н. Лысов. – Нижний Новгород, 1991.

119. Советский энциклопедический словарь / науч.-ред. совет: А. М. Прохоров (пред.), М. С. Гиляров, Е. М. Жуков и др. – М. : Сов. энцикл., 1980. – 1600 с. : ил.

120. Способы защиты документов и банкнот от фальсификации // Иностранная печать о техническом оснащении полиции капиталистических государств. – М., 1984. – № 12. – С. 64–69.

121. Справочные данные об орудиях письма, используемые при криминалистических исследованиях / под ред. В. А. Снеткова. – М., 1987.

122. Справочные данные, используемые при криминалистических исследованиях материалов документов : [учеб. пособие] / под ред. В. А. Снеткова. – М., 1987.

123. Стариков Е. В. О недостатках производства технико-криминалистической экспертизы документов, выполненных полиграфическим способом / Е. В. Стариков, В. В. Кузнецов // Экспертная практика. – М., 1989. – № 28. – С. 11–17.

124. Стариков Е. В. Исследование водительских документов, изготовленных полиграфическим способом / Е. В. Стариков, М. П. Фроленко // Экспертная практика. – М., 1987. – № 25. – С. 94–113.

125. Судебно-техническая экспертиза документов. Общая часть. – М., ВНИИСЭ, 1986.

126. Судебно-техническая экспертиза документов. Особенная часть. – М., 1989.

127. Судово-експертна діяльність. Довідник для експертів / за заг. ред. І. П. Красюка. – К., 2002.

128. Терзиев Н. В. Введение в криминалистическое исследование документов / Терзиев Н. В. – М., 1949. – Ч. 1.

129. Техничко-криміналістическа експертиза документів : [курс лекцій] / под ред. В. Е. Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.

130. Техничко-криміналістическе дослідження документів : практикум / под ред. В. Е. Ляпичева. – Волгоград : ВА МВД России, 2002. – 196 с.

131. Техничко-криміналістическе дослідження документів : [учебник для вузів МВД СССР]. – Волгоград, 1978.

132. Тихенко С. І. Розвиток криміналістики в Українській РСР / С. І. Тихенко, В. К. Лисиченко // Радянське право. – 1967. – № 9.

133. Умови і правила провадження діяльності з відкриття та функціонування штемпельно-граверних майстерень, виготовлення печаток і штампів, затв. наказом МВС України від 11 січ. 1999 р. № 17.

134. Устьянцева Т. В. Проблемы научной обоснованности экспертного заключения по техническому исследованию документов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Т. В. Устьянцева. – М., 1975.

135. Фефилятьев А. В. Криміналістическе дослідження документів методами профілювання : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / А. В. Фефилятьев. – М., 1973.

136. Фридман И. Я. Использование данных судебной экспертизы для предупреждения преступлений / Фридман И. Я. – К., 1972.

137. Фридман И. Я. Криминалистическая защита документов в целях предупреждения хищений социалистической собственности : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / И. Я. Фридман. – К., 1961.

138. Фридман И. Я. О недостатках оформления завещаний и документов на выплату пенсий, облегчающих их подделку / И. Я. Фридман, В. В. Липовский // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1990. – Вып. 41. – С. 58–61.

139. Шашкин С. Б. Основы судебно-технической экспертизы документов, выполненных с использованием средств полиграфической и оргтехники (теоретический, методологический и прикладной аспекты) : [монография] Шашкин С. Б. ; под ред. А. В. Пахомова. – СПб.: Питер, 2003. – С. 325–592.

140. Шашкин С. Исследование документов, выполненных с помощью компьютерных технологий / С. Шашкин, П. Бондаренко // Законность. – 2003. – № 1. – С. 20–22.

141. Шнайдер А. А. Назначение и производство технико-криминалистической экспертизы документов, подделанных химическими средствами : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / А. А. Шнайдер. – М., 1987.

142. Эйсман А. А. Физические методы выявления невидимых текстов / А. А. Эйсман, В. М. Николайчик. – М., 1961.

143. Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т. В. Аверьяновой, Е. Р. Россинской. – М., 1999.

144. Юрков И. С. Криминалистическое исследование документов спектро-фотометрическими методами усиления контрастов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / И. С. Юрков. – М., 1984.

145. Яблоков Н. П. Техническая экспертиза документов в криминалистике: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. юрид. наук / Н. П. Яблоков. – М., 1954.

Тестові завдання зі спецкурсу “Техніко-криміналістичне дослідження документів”

1. До об’єктів техніко-криміналістичного дослідження документів належать:

- 1) почерк, яким виконано записи;
- 2) відбитки пальців рук;
- 3) кліше для нанесення зображень.

2. Під матеріалами документів розуміють:

- 1) речовини й засоби фіксування мовних знаків;
- 2) фактичні дані, що мають значення для справи;
- 3) відомості, зафіксовані з допомогою мовних позначок.

3. До реквізитів документа належать:

- 1) кліше печатки;
- 2) чорнило та клей;
- 3) відбитки печаток.

4. Під змістом документів розуміють:

- 1) засоби, з допомогою яких зафіксовано інформацію на матеріальних носіях;
- 2) відомості про обставини, наявність яких тягне за собою визначені юридичні наслідки;
- 3) речовини, з допомогою яких зафіксовано мовні знаки на матеріальних носіях.

5. Що заперечують правила поводження з документами, що надійшли на дослідження?

- 1) перегинати документи тільки на місцях раніше зроблених перегинань;
- 2) робити надписи на об’єктах;
- 3) користуватися пінцетом при огляді документів.

6. До ідентифікаційних завдань, що вирішуються з допомогою техніко-криміналістичного дослідження документів, належать:

- 1) чи з допомогою одного кліше нанесено відбитки печаток?

2) до якої марки належить друкарська машинка, на якій виконано надані тексти?

3) які записи було витравлено у документі?

7. До діагностичних завдань, що вирішуються за допомогою техніко-криміналістичного дослідження документів, належать:

1) на одній чи різних друкарських машинках виконано надані тексти?

2) яким способом нанесено зображення в документі?

3) чи нанесено відбиток печатки в документі печаткою, зразки відбитків якої надано для порівняльного дослідження?

8. До класифікаційних завдань, що вирішуються з допомогою техніко-криміналістичного дослідження документів, належать:

1) до якого типу належить копіювально-розмножувальний апарат, на якому виконано текст?

2) яким способом нанесено відбиток печатки у документі?

3) які записи було дописано у документі?

9. Які питання вирішуються з допомогою техніко-криміналістичного дослідження документів?

1) чи однією особою виконано підписи у документі?

2) ким способом друку отримано тексти?

3) чи можливо ідентифікувати особу за мовою, що зафіксована на аудіоплівці?

10. Метод тонкошарової хроматографії належить до класу методів:

1) математичних;

2) фізико-хімічних;

3) хімічних;

4) фізичних.

11. Метод дифузно-копіювальний належить до класу методів:

1) математичних;

2) фізичних;

3) фізико-хімічних;

4) хімічних.

12. Фотографування предметів зі збільшенням без використання мікроскопу – це:

- 1) мікрофотографія;
- 2) термографія;
- 3) макрофотографія.

13. Хроматографічні методи дослідження засновані на:

1) сенсibiliзуючій (або десенсиibiliзуючій) дії фарбника на галогени срібла;

2) явищі перенесення речовини в результаті адсорбції, адгезії або дифузії на новий носій, зволожений розчинником;

3) вибіркової адсорбції речовин, коли вони проходять через поглинальний шар;

4) фіксації картини розподілу напруженості електричного поля на поверхні об'єктів.

14) Які методи входять до класу хімічних методів дослідження?

- 1) спектральні;
- 2) методи екстракції;
- 3) профілографічні;
- 4) термічні.

15. Суміщений малюнок – це:

- 1) зображення, яке можна виявити під кутом зору в 45^0 ;
- 2) кольорові кульки на поверхні паперу;
- 3) зображення, які збігаються на просвіт.

16. Офсетний друк – це:

- 1) спосіб глибокого друку;
- 2) прямий спосіб високого друку;
- 3) спосіб трафаретного друку;
- 4) непрямий спосіб плоского друку.

17. Металографський (інтагліо) друк – це:

- 1) спосіб глибокого друку;
- 2) спосіб високого друку;
- 3) спосіб трафаретного друку;
- 4) спосіб плоского друку.

18. Лазерне гравіювання на гумі – це:
 1) спосіб нанесення водяних знаків;
 2) глибокий ракельний спосіб друку;
 3) сучасний спосіб виготовлення посвідчувальних друкарських форм;
 4) термосублімаційний спосіб нанесення зображень.

19. Кіп-ефект – це захисний елемент документів, що являє собою:
 1) зображення, які збігаються на просвіт;
 2) малюнки, що змінюють свій колір залежно від кута зору;
 3) зображення, нанесене магнітною фарбою;
 4) приховане зображення, яке можна виявити під гострим кутом.

20. Овіай – це спеціальна фарба, що:
 1) змінює свій колір залежно від температури;
 2) змінює свій колір залежно від кута зору;
 3) стає прозорою у вертикальному промінні;
 4) має магнітні властивості.

Ключ до правильних відповідей на питання тесту

№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ правильної відповіді	3	1	3	2	2	1	2	1	2	2	3	3	3	2	3	4	1	3	4	2

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Побудова словника

У Словнику зібрано терміни техніко-криміналістичного дослідження документів.

Система посилань

Кожен термін тлумачиться у Словнику один раз.

Розташування термінів у Словнику

Усі заголовні слова-терміни у Словнику подаються за алфавітом.

Структура словникової статті

Безпосередньо після терміна, якому надаються переваги при вживанні, чи всередині терміна-словосполучення в дужках наводяться синоніми. Наприклад, “БАНКНОТА (БАНКНОТ)”.

Основний термін наводиться цілком тільки у першому реченні. Далі він замінюється початковими буквами. Наприклад, “ВОДЯНИЙ ЗНАК – В. з.”

Кожен термін визначається явно чи шляхом посилання до визначення, наведеного при загальному слові, де термін – одиничне слово дається у словниковій формі (називному відмінку однини чи множини).

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

англ. – англійський
букв. – буквально
гол. ч. – головним чином
друк. – друкарський, -их
у (в) т. ч. – у (в) тому числі
ін. – інший, -а, -і
наз. – названо
напр. – наприклад
сер. – середина
спец. – спеціальний
ст. – століття
фіз.-хім. – фізично-хімічний

А

АБСОРБЕНТ – речовина, що має здатність поглинати інші речовини з газового або рідинного середовища.

АВТОТИПІЯ (авто... + гр. *typos* відбиток) – спосіб відтворення півтонових оригіналів шляхом фотографування крізь растр, який перетворює півтонові зображення на мікроштрихові, тобто такі, що складаються з дуже дрібних штрихових елементів (крапок, ліній), які розташовані один від одного на відстані менше ніж 100 мкм і не розрізняються оком при віддаленні зображення на 30 см. Негатив, що був отриманий при фотографуванні оригінала, використовують для наступного виготовлення растрових друк. форм (високого, плоского, офсетного, глибокого, флексографського та ін. способів друку). Такі форми, а також відбитки з них, наз. автотипними.

АДСОРБЦІЙНО-ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МЕТОД – один із методів дослідження документів, полягає у переведенні барвника штрихів (або відбитків друк. форм) у твердий розчин шляхом копіювання на спец. підложку, що має високу адсорбційну здатність, та аналізі люмінесценції, що виникає під дією ультрафіолетових променів.

АКЦИДЕНТНА ПРОДУКЦІЯ (лат. *accidens* випадковий) – поліграфічне відтворення малих форм (бланки-рахунки, атестати,

запрошення, а також книжкові та журнальні обкладинки, афіші та ін.), що характеризується широким застосуванням великокегельних шрифтів (від 16 і більше) різноманітних гарнітур, набірних лінійок.

АСЮРЕ – у техніко-криміналістичній експертизі документів складна за будовою типографська лінійка, яка дає відбиток у вигляді кількох тонких паралельних (або хвилястих) ліній, що служать для нанесення позначень суми прописом, дати і т. ін. Застосовується гол. ч. при друкуванні чеків, квитанцій та ін. для захисту від підроблення записів, зроблених від руки. Є захисним засобом, який полегшує виявлення підчистки.

Б

БАРВНИК – фарбувальна речовина, на відміну від пігментів, розчиняється у воді, олії або органічних розчинниках.

БАНКНОТА (БАНКНОТ) – синонім слів “грошовий білет”, “грошовий знак”, “купюра”. Первісне значення – вексель (іменна розписка в отриманні грошового кредиту), яке згодом перейшло у форму банківського кредитного знака “bank note”. Банкноти друкуються на спец. банкнотному папері з особливими фіз.-хім. властивостями, які відрізняються від звичайного (газетного, канцелярського тощо) паперу.

БЕЗКОЛЬОРОВЕ ТИС-НЕННЯ – безкольорове рельєфне зображення, нанесене на пофарбовану або незадруковану ділянку банкноти; спостерігається у кососпрямо-ваному світлі.

БЕЗКОТАКТНИЙ ДРУК – спосіб отримання зображення, за яким перенесення фарби з форми на папір відбувається без тиску (характерної ознаки друкування у високому, офсетному та глибокому друці). В основі безконтактного друку лежить перенесення фарби з форми на папір у електромагнітному полі. Різновид безконтактного друку – струменевий друк.

БЕЗКОТАКТНИЙ ДРУКАРСЬКИЙ ПРИСТРІЙ (Non impact printer) – пристрій, що формує зображення шляхом набризкування частинок фарби на папір без контакту з ним, використовуючи електростатичний, термографічний, струменевий, лазерний або ін. принципи нанесення фарби. Лазерний друк. пристрій можна порівняти з фотокопіювальним пристроєм. Лазерний промінь у процесі друку використовується як джерело світла, а фарба наноситься на папір під дією електростатичних сил. Струменевий друк. пристрій ґрунтується на принципі набризкування фарб на папір із мініатюрних сопел за командами ЕОМ з високою швидкістю, що сягає 700 км/год. Друкуюча головка містить від 4 до 64 окремих керованих сопел. Швидкість

друку 700 знаків/с. Термографічний друк. пристрій потребує спец. термопапір. Цей друк. пристрій функціонує за тим же принципом, що й матричний.

БЕЗПЕРЕВНИЙ ДРУК – коли візерунок, що розташований на протилежних кінцях однієї сторони банкноти або по всій банкноті, утворює закінчений малюнок при сполученні країв грошового знаку. Використовується для додаткового захисту від підроблення.

БЛАНК – друкована стандартна форма якогось документа, що заповнюється окремо конкретними даними.

БЛАНК СУВОРОЇ ЗВІТНОСТІ підлягає спец. обліку та зберіганню, що видається під звітність відповідальній особі для оформлення господарських операцій.

БЛАНКІВ ДОКУМЕНТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ – один із підвидів експертизи відбитків друк. форм, що проводиться для: встановлення способу виготовлення бланку; при поліграфічному виконанні – виду друк. форми, способу друку; ідентифікації друк. форми та ін. пристосувань; встановлення групової належності матеріалів, які використовувались для друку; встановлення підприємства – виробника типографського шрифту; встановлення часу виготовлення документа.

В

ВИВОДНІ ДРУКАРСЬКІ ПРИСТРОЇ

— друк. пристрої персональних електронно-обчислювальних машин і принтерів, на яких вони базуються. Матричний гольчастий друк. пристрій (Wirs printer) формує зображення з допомогою гольчатої матриці. Як правило, ця матриця містить растр 5х7, 7х7, 9х7 або 9х9 пунктів. Якість зображення залежить від щільності голок. Друкуюча головка може містити 9, 12, 14, 16, 18, 24 або 48 голок.

ВИД ДРУКУ — поняття, що засноване на урахуванні того факту, що всі друк. форми за взаємним розташуванням друкуючих та пробільних елементів можуть бути поділені на 4 види — форми високого, плоского, глибокого та трафаретного друку. Слід відрізнити від способу друку.

ВИСОКИЙ ДРУК — вид друку, коли зображення на матеріал, що задруковується, передається з друк. форми, на якій друкуючі елементи розташовано над пробільними елементами. Прикладом може бути друк з форм ручного гравіювання (гравюри на деревині, металі, з металевого набору й стереотипів зі свинцевих сплавів, з форм лазерного гравіювання, з фотополімерних друк. форм та ін.) Високий друк є прямим способом передачі зображення на відміну від офсетного (непрямий спосіб). Це означає,

що друк. фарба з форми передається безпосередньо на матеріал, що задруковується. Високий друк використовується для друкування одно- та багатокольорових виробів. До прямого високого друку належать (але не можуть повністю з ним ототожнюватися) також різні види тиснення: зі штампів, монолітних циліндричних та ін. форм. У високому друці застосовуються одинарний та подвійний офсетні способи перенесення зображень на матеріал, що задруковується. Різновидом високого друку є флексографський друк.

ВИНЬЕТКА (фр. vignette) — оздоблення у виданні або рукописах у вигляді невеликого графічного зображення або орнаменту, що розташовується на обкладинці, на початку або у кінці частини, розділу і т. ін., або оздоблює початкові літери тексту. У грошових знаках застосовується як прикраса у вигляді ліній, що використовуються для художнього оформлення номіналів, портретів та ін. елементів (частіше — у формі овалу).

ВОДОСТІЙКІСТЬ — показник, який характеризує здатність фарби не розчинятися у воді після її закріплення (висихання) на відбитку, не розчинятися у воді, напр., в офсетному друці, у процесі друку.

ВОДЯНИЙ ЗНАК — (первісна історична назва — філігрань) один із спец. засобів захисту документів від підроблення, який полягає у нанесенні на

папір при його виготовленні візерунків або надписів, що відрізняються більшою або меншою цупкістю паперу і тому добре видимі при розгляді документа на просвіт. В. з. поділяються на такі: 1) темні – елементи В. з. темніші тла паперу; 2) світлі – елементи В. з. світліші тла паперу; 3) двотонові синтезують перші два види; 4) багатотонові синтезують елементи двох перших із поступовими переходами між ними. За способом фіксації В. з. поділяють на: фіксовані (з жорстко фіксованим місцем розташування) та нефіксовані (не мають жорсткого місця розташування). За змістом В. з. поділяють на такі види: надписи та малюнки; візерунки, фігури або цифри; портрети. За розташуванням В. з. поділяють на: локальні (розташовуються найчастіше на купоні), загальні (являють рівномірне повторювання того ж зображення, але по всій площі документа) та смугові (характеризується повторюванням не по всій площі документа, а у визначеній частині).

ВОЛОГЕ КОПІЮВАННЯ – метод, що належить до копіювальних методів дослідження документів (клас фізичних методів). Застосовується для встановлення змісту залитих і закреслених текстів, диференціації матеріалів письма з метою виявлення дописок, а також визначення відносної послідовності нанесення штрихів, що

перетинаються. Вирішення перших двох завдань засновано на здатності матеріалів письма залежно від складу по-різному копіюватися на поліхлорвінілову плівку або фотопапір, змочені органічними розчинниками (напр., диметилформамідом) або дистильованою водою відповідно. Умови копіювання (тривалість контакту адсорбенту з документом, тиск) визначаються характером розв’язуваного завдання й розчинністю речовини штрихів. В. к. – руйнівний метод.

Г

ГАРНІТУРА (фр. garniture) – повний комплект типографських шрифтів, сукупність типографського набірних матеріалів, який має однаковий характер малюнка літер, але різних за написанням і розмірами. За існуючим стандартом, шрифти розділяють на 6 груп та одну додаткову. Зокрема, окрім загальних графічних ознак для характеристики різних гарнітур та їх розпізнання можна користуватися додатковими ознаками: форма крапок у літерах, розташування та конфігурація засічок та ін. За характером малюнка стандартом встановлено 39 гарнітур шрифтів для ручного буквовідливного, рядкововідливного, крупнокегельного ручного, а також для фотонабору.

ГАРТ (нім. Hartbei – твердий, міцний) – цехова назва типографського сплаву, котрий є

загальним типографським сплавом і використовується для виготовлення наборновідливних форм високого друку (літер, рядків, лінійок, стереотипів та ін.).

ГЕКТОГРАФІЯ (гр. *hekatōn* – сто та *grapho* – пишу, малюю) – спосіб оперативної поліграфії, що використовує друкарську форму, яка містить барвник і поверхню, що задруковується, зволожену рідиною, яка розчиняє барвник. Основними матеріалами при гектографічному друці є формний (копіювальний) папір, писальний папір для друкування та спиртовий розчин. Друк. форми виготовляють ручним, друк. (друк. машини) або термографічним способом з використанням гектографічного копіювального паперу, гектографічного олівця, гектографічного чорнила або термогектографічного паперу форми або після обробки їх гідрофобним розчином. Після чого друкуючі елементи стають здатними сприймати друк. фарбу та не зволожуватися водою. Здатність друкуючих елементів зволожуватися друк. фарбою, а пробільних елементів – водою наз. вибіркоvim зволоженням.

ГІДРОФІЛЬНІСТЬ (гр. *hydor* – вода та гр. *phileo* – люблю, букв. такий, що любить розчинювання) – здатність поверхні матеріалу, зокрема, металу, сприймати воду. Гідрофільні ділянки друк. офсетної форми повинні відповідати

пробільним елементам. Виготовляючи друк. форми, їх поверхню для утворення пробільних елементів обробляють гідрофільним розчином, який містить мінеральну кислоту та високомолекулярну сполуку.

ГІДРОФОБНІСТЬ (гр. *hydor* – вода, *phobos* – страх) – здатність поверхні матеріалу, зокрема, металу, сприймати друк. фарбу. Ці ділянки друк. форми повинні відповідати друкуючим елементам. Друкуючим елементам Г. надається під час виготовлення друк. форми високого друку (літер, рядків, лінійок, стереотипів та ін.).

ГІЛЬЙОШИРУВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ – реквізит документа, що утворений, як правило, тонкими лініями, що перетинаються.

ГІЛЬЙОШИРУВАННЯ – механічне гравіювання на поверхні металу сітки кривих (хвилястих) закономірно переплетених ліній. Виконується на спец. гільйоширувальному станку, в якого стіл й різець водночас виконують складний рух. Г. застосовують для виготовлення друк. форм металографського друку.

ГЛИБОКИЙ ДРУК – спосіб друку, при якому друкуючі елементи поглиблені щодо пробільних. Відомий з сер. XV ст., коли стали розвиватися способи станкового глибокого друку з допомогою металевих пластинок, зображення на яких створювались ручним гравіюванням. Винахід техніки растру-

вання форм змінив процеси цього способу. У глибокому друці раструванню підлягають усі графічні зображення. Структура растру Г. д. дає змогу отримувати зображення растровими елементами різноманітної будови. У Г. д. заглиблені друкуючі елементи (у вигляді заглибини) не спричиняють тиску; папір притискається до друк. форми з тиском більшим, ніж у високому та офсетному друці. Причому рідка фарба з друкуючих елементів переходить на папір і всмоктується нею. Способом Г. д. можна отримувати справжні півтони за рахунок різної глибини та площі друкуючих елементів. Г. д. використовують для виготовлення ілюстрованих книжок, репродукцій, цінних паперів у вигляді банкнот, акцій, чеків та ін.

ГОЛОГРАФІЯ – (від грец. holos увесь та grapho пишу) – метод виготовлення об’ємного зображення об’єкта, що заснований на інтерференції двох променів світла – від джерела та предмета. Був запропонований англ. ученим Д. Габором, який запропонував інтерференційний метод реєстрації світлових хвиль. Г. являє фотографічний процес, що принципово відрізняється від звичайної фотографії тим, що у світлочутливому матеріалі проходить реєстрація не тільки інтенсивності, а й фази світлових хвиль, що розсіяні об’єктом і несуть повну інформацію про

нього. Г. застосовують для оздоблення й посилення захисту від підроблення кредитних карток, документів, упаковок т. ін.

ГРАВІЮВАННЯ – нанесення спеціальними різцями (вручну або на гравіювальних станках) або з наступним травленням кислотами рельєфних або заглиблених зображень на метал, дерево або лінолеум.

ГРАНКА – 1) стовпчик набраних рядків тексту; 2) коректурний відбиток стовпчику набору; 3) металева пластинка видовженої форми з бортами, що розташовані під прямим кутом. Г. застосовується для тимчасового зберігання та переносу частини набору і для установки набору при його паралельній обробці.

Д

ДЕКЕЛЬ – пружинно-еластична покрішка, що натягується на поверхню друк. циліндра або тигля, що забезпечує контакт друкуючих елементів форми, з одного боку, та матеріалом, що задруковується, з другого. Під тиском друкування декель стискається та створює суцільний контакт паперу з друк. формою. Матеріалом для нього є: папір, картон, спец. декельне полотно, лавсанова плівка та ін.

“ДЗВІНКІСТЬ” ПАПЕРУ – здатність паперу видавати характерний хруст і шелест при згинанні або зминанні,

характерна для справжніх грошових знаків.

ДИФУЗНО-КОПЮВАЛЬНИЙ МЕТОД – один із фіз.-хім. методів техніко-криміналістичного дослідження документів, який використовується для виявлення погано видимих або невидимих записів та диференціації барвника, здатність розчинів деяких органічних барвників сенсифікувати та десенсифікувати світлочутливий шар фотопаперу. Розрізняють “мокрый” (копювання шляхом контактування досліджуваної ділянки з розмоченим у воді фотошаром фотопаперу) та “сухий” (контактування документа здійснюється із сухим фотопапером із застосуванням електризації тертям тканиною (шовком, вовною) або нагрівання плоским предметом (напр. праскою) різновидами ДКМ).

ДОКУМЕНТ – матеріальний об’єкт дослідження у техніко-криміналістичній експертизі документів, що являє собою предмет (папір, картон, тканину, кіно- та фотоплівку, магнітну стрічку і т.ін.), на якому мовними знаками зафіксовано інформацію (думки людини та факти), що призначений для її передачі у часі та просторі.

ДОКУМЕНТ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ЗАХИСТУ – документ, що має сукупність властивостей, яка викликає труднощі при їх відтворенні в умовах несанкціонованого виготовлення (підроблення) такого документа.

Указані документи поділяються на такі види: цінні папери; документи суворого обліку та звітності; паперові гроші (банкноти).

ДОКУМЕНТИ СУВОРОГО ОБЛІКУ ТА ЗВІТНОСТІ –

1) документи, що засвідчують особу, подію, право, освіту, трудовий стаж тощо (паспорт, свідоцтво про народження, одруження та ін., трудова книжка та вкладиш до неї, посвідчення водія, службові, військові та ін. посвідчення, дипломи про освіту, присвоєння звання, пенсійні документи та ін.); 2) проїзні документи (квитки на право проїзду у транспорті, документи на перевезення вантажів і т.ін.); 3) знаки поштової сплати (поштові марки, конверти й листівки з марками); 4) документи, що обслуговують грошовий обіг (ощадні, чекові та депозитні книжки; грошові, майнові та розрахункові чеки, бланки фінансування та страхування, акредитиви, податкові та митні марки, доручення на видачу коштів, пенсій та майна; сертифікати якості, ліцензії тощо).

ДРУК – 1) сукупність способів і прийомів створення зображення на папері, картоні та ін. матеріалах шляхом перенесення фарбникових шарів з друк. форм; 2) процес створення друк. відбитків (друкування).

ДРУКАРСЬКА МАШИНА – пристрій для запису текстів шляхом послідовного друку-

вання букв, цифр, ін. знаків з клавіатури друкуючого механізму. Особливе значення при проведенні техніко-криміналістичного дослідження документів має класифікація друк. машин, яка проводиться: за моделями – модель охоплює групу друк. машин однієї системи, що відрізняється від ін. машин тієї ж системи технічними даними; за системами – групи, кожна з яких характеризується визначеною сукупністю загальних ознак (крок головного механізму, інтервал між рядками, марка шрифту); за типом – канцелярські (механічні, електричні), портативні (у т. ч. дорожні) та спец. призначення (напр. для друкування нот).

ДРУКАРСЬКА ФОРМА – носій текстової та зображальної інформації, який служить для багаторазового виготовлення відбитків. Друк. форма являє собою плоску або циліндричну, тверду або еластичну поверхню (металеву або синтетичну), яка ділиться на друкуючі та пробільні елементи. Друкуючі елементи – це ділянки друк. форми, що сприймають фарбу та передають її на матеріал, що задруковується, а пробільні елементи не сприймають фарби й не передають її. Друк. форми поділяють за видами та способами друку; за характером друк. продукції та графічних елементів зображення на ній; за ступенем точності відтворення оригіналу; за геометричними ознаками, за призначенням. Крім того, у високому друці

розрізняють оригінальні (первісні) та стереотипні (вторинні) форми, що являють собою копії з оригінальних форм. Розрізняють друк. форми високого друку (типографські, металеві, пластмасові), високого офсету, флексографські, фотополімерні та ін.; плоского друку (офсетні, літографські, фототипні); глибокого друку (ракельного); трафаретного друку; спец. видів друку (тампо-друк, лазерно-голографічний, струменевий, електрофотографічний та ін.).

Е

ЕКСТРАКЦІЙ МЕТОДИ – хімічні методи дослідження, що засновані на неоднаковій розчинності компонентів сумішей у різних розчинниках. Для виділення досліджуваного компонента добирають розчинник, що розчиняє тільки цей компонент, а ін. або взагалі не розчиняє, або розчиняє незначно.

ЕЛЕКТРОННА МІКРОСКОПІЯ – метод, що належить до мікроскопічних методів дослідження; дає змогу збільшити до 200 тис. разів і має більш високу (порівнюючи зі світловою мікроскопією) розрізняльну здатність. Вивчення матеріалів документів здійснюється шляхом бомбардування потоком електронів безпосередньо самого об'єкта або його відбитка (репліки). Е. м. при дослідженні документів застосовується для диференціації за

морфологічними ознаками й якісним елементним складом паперів, фарб, а також для виявлення й встановлення складу мікровключень.

ЕЛЕКТРОННО-ОПТИЧНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ (ЕОП) – вакуумний фотоелектронний прилад для перетворення зображення об'єкта, яке не спостерігається оком (в інфрачервоних, ультрафіолетових або рентгєнівських променях), на видиме або для посилення яскравості видимого зображення. У техніко-криміналістичному дослідженні документів ЕОП застосовується при оптичних або мікроскопічних дослідженнях.

ЕЛЕКТРОФОРЕЗ – фіз.-хім. метод дослідження, який є різновидом рідинної площинної хроматографії та застосовується для вивчення барвників, що входять до складу водорозчинних матеріалів письма. Дослідження барвників при цьому засновано на пересуванні їх іонів під дією зовнішнього електричного струму. Різна рухливість речовин, що входять до складу матеріалів письма, дає можливість розділити їх, а потім проаналізувати ін. методами. Перевага Е. – це можливість працювати безпосередньо зі штрихами, не викликаючи серйозних ушкоджень документа. Однак за інформативністю він поступається тонкошаровій хроматографії (не дає змогу встановити марку барвника).

ЕЛЕКТРОФОТОГРАФІЯ – сукупність репрографічних способів копіювання оригіналів, заснованих на перетворенні видимого зображення у розподіл електростатичного потенціалу на поверхні напівпровідника з наступною візуалізацією прихованого зображення фарбувальним матеріалом.

ЕМІСІЙНИЙ СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ – фіз. метод, що використовують у техніко-криміналістичному дослідженні документів для визначення елементного складу барвників, клеїв, паперу. При спалюванні аналізованої проби речовини її атоми збуджуються та дають світіння в ультрафіолетовій, видимій та ближній інфрачервоній зонах спектра. Кожний з хім. елементів, що входить до складу речовини, здійснює випромінювання з характерною довжиною хвилі. Отриманий спектр порівнюють із еталонними спектрами й за результатами порівняння судять про якісний та кількісний склад аналізованого матеріалу документа. Цей метод досить нескладний та доступний, дає змогу диференціювати зразки паперу, близькі за складом, але випущені різними заводами-виробниками, а отже, мають характерні домішки.

3

ЗАХИСНА НИТКА – синтетична стрічка завширшки 0,4–1,5 мм, що розміщується у

папері під час його виготовлення і є елементом його захисту. Вона має два варіанти розміщення: а) внутрішнє – повністю розміщене всередині паперу; б) пунктирне – (“віконна” або “пірнаюча” нитка) – періодично виходить на одну зі сторін банкноти з папером. Для додаткового захисту від підроблення 3. н. оздоблюється блискучим напilenням і мікротекстами, флюоресценцією, блискучим райдужним покриттям та ін.

ЗАХИСНІ ВОЛОКНА – кольорові або видимі при певних умовах натуральні чи синтетичні волокна (в УФ-променях або мікроскопічному дослідженні), додані у папір або на його поверхню, які слугують елементами захисту від підроблення.

ЗМИВАННЯ (ЗМИВ) – один зі способів зміни змісту документа, за яким речовина штрихів тексту видаляється з поверхні документа з допомогою розчинників: води, спирту, водно-спиртових сумішей і т. ін.

I

ІНФРАЧЕРВОНА КАРТА – зображення банкноти, на якому вказано місця розташування фарби, що прозора в інфрачервоному діапазоні.

ІРИСОВИЙ (РАЙДУЖНИЙ) ДРУК – кольоровий поліграфічний друк з поступовим переходом одного кольору в інший без розриву ліній зображення.

K

КАРТРИДЖ – (англ. cartridge патрон) у загальному розумінні змінний вузол, напр., з витратним матеріалом.

КЕГЛЬ (КЕГЕЛЬ) ШРИФТУ – розмір друк. шрифту, що визначається розміром літери (за вертикальною віссю очка) й обчислюється у пунктах та квадратах. Є основною характеристикою шрифту. Це висота у типографських пунктах прямокутника, в який можливо вписати будь-який знак алфавіту цього розміру з урахуванням верхнього та нижнього просвіту, що потрібен для утворення міжрядкового пробілу.

КІНЕГРАМА – локальне багатосюжетне зображення, засноване на голографічному принципі створення зображень. У кінеграмі є кілька зображень, які поступово переходять одне в одне при вивченні під різними кутами зору. Застосовується для захисту документів від підроблення.

КІП-ЕФЕКТ – приховане (латентне) зображення, яке можна побачити під гострим кутом зору до банкноти і не можна побачити при перпендикулярному вивченні. Розташовується найчастіше у гільйоширувальних візерунках, надрукованих глибоким друком.

КЛІШЕ – друк. форма високого друку, виготовлена фотомеханічним способом та створена в основному для відтворення оригіналу. Для його

виготовлення використовують цинкові, мікроцинкові, магнієві, мідні, латунні пластинки. Розрізняють кліше: растрове — для відтворення півтонового зображення; штрихове — для відтворення штрихового зображення; виворотне дає на відбитку негативне зображення щодо оригіналу.

КОНГРЕВНЕ ТИСНЕННЯ — нанесення рельєфного зображення на кришку, папір, картон або ін. матеріали. Тиснення виконується гарячим штампом (притискається з лицьового боку до документа) та контрштампу-матриці (опукла копія штампа — притискається зі зворотного боку) з точним їх суміщенням.

КОНТРАТИП (лат. contra проти та грец. typos відбиток) негатив або проміжний (не остаточний) позитив на прозорому фотоматеріалі (пластинці, плівці), що виготовлені з первісного негатива. У техніко-криміналістичному дослідженні документів контратипи, звичайно, роблять на контрастних фотоматеріалах для посилення контрасту зображення.

КОНФЕТТИ — кольорові паперові або синтетичні вклучення (частіше — у формі кола), розташовані у паперовій масі цінних паперів, які служать елементом захисту. У деяких видах валют конфетти розміщують на поверхні банкноти.

КРАПЕЛЬНИЙ МЕТОД — хім. метод дослідження, що заснований на проведенні специфічних та дуже чутливих

реакцій. У техніко-криміналістичному дослідженні документів К. м. дозволяє вивчити матеріали штрихів, паперу, клеїв та хім. речовин, які впливали на документ. Речовина, що досліджується, піддається впливу спеціального реактиву, який змінює колір визначеного хім. елемента.

КРОК ГОЛОВНОГО МЕХАНІЗМУ (КРОК ПИСЬМА) — у друк. машині відстань, на яку рухається каретка при одному ударі на клавішу. Вимірюється відстанню між однаковими елементами однойменних суміжних відбитків (букв, цифр, знаків) у міліметрах. У найбільш розповсюджених системах становить від 2,54 до 2,87 мм. Використовується у техніко-криміналістичному дослідженні документів для вирішення ідентифікаційних і діагностичних завдань.

КСЕРОГРАФІЯ — електричні та магнітні способи відтворення зображення на друк. формі та перенесення його на папір. Те саме, що електрофотографія. Ксерокс — типова назва, що застосовується для позначення різних видів фотокопіювального обладнання.

КСИЛОГРАФІЯ — 1) спосіб відтворення зображення шляхом гравіювання по дереву; 2) гравюра на дереві.

КУПОН (КУПОННЕ ПОЛЕ) — вільне від поліграфічних зображень поле паперового грошового знака, призначене, найчастіше, для

розташування
водяного знаку.

локального

Л

ЛАЗЕРНИЙ ГРАВНОВАЛЬНИЙ АПАРАТ (ЛГА) – пристрій для прямого способу виготовлення друк. форм з оригінал-макета, що репродуціюється. ЛГА складається з: фотоелектричного пристрою, в якому сканується чорно-білий сигнал; перетворювача відео-сигналів; синтезуючого пристрою, що служить для перетворення сигналів на візуальну інформацію на формному матеріалі. Як формний матеріал використовуються платівки з високочутливим до лазерного випромінювання шаром. ЛГА використовується для виготовлення форм високого, глибокого, флексографського та трафаретного друку.

ЛАЗЕРНИЙ ПРИНТЕР – друк. пристрій із сімейства електрофотографічних принтерів, у якому зображення для друку формується на спец. барабані з частинок фарбувального порошку (тонеру) з допомогою лазерного проміння і закріплюється термічно. Л. п. має високу розрізняльну здатність і швидкість друку.

ЛАК – розчин природних або синтетичних плівкоутворювальних речовин в органічних розчинах, який, висихаючи, утворює блискуче прозоре покриття.

ЛАМІНУВАННЯ – нанесення на поверхню документа, напр., з паперу чи картону, полімеру шляхом розплавлення або дублювання (припресовування).

ЛІНОТИПНЕ (РЯДКОВО-ВІДЛИВНЕ) СКЛАДАННЯ – складання на рядкововідливних складальних машинах, що дістали назву від фірми “Лінотип” – великого виробника машин такого типу.

ЛІТЕРА – металевий брусок, на верхній площині якого розташовано головку – випукле зображення однієї букви, цифри або знаку. Верхня площина головки літери наз. очком, являє собою дзеркальне зображення знаку та при друкуванні дає відбиток на папері.

ЛІТОГРАФІЯ – 1) спосіб друкування, за яким малюнок наносять на плоску поверхню літографського каменю літографською тушшю або ін. сумішами, що містять кислоти, мило та смоли, а пробільні ділянки зволожують водою та роблять таким чином нечутливими до фарби; застосовується для виготовлення художніх штампів; 2) відбиток літографської друк. форми; 3) підприємство або цех, що спеціалізується на друкуванні літографським способом; 4) вид графічного мистецтва. Літографські та офсетні форми розрізняються тим, що на літографських зображення дзеркальне, а на офсетних – пряме.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНА ФАРБА – спец. фарба, що

створює ефект світіння. Прикрашає друк. відбиток, є елементом захисту від підроблення цінних паперів та банкнот.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ

АНАЛІЗ – фіз. метод, що у техніко-криміналістичному дослідженні документів застосовується для виявлення невидимих і погано видимих текстів, виявлення дописок і слідів впливу хім. реагентів, установлення послідовності Виконання реквізитів документів і способу нанесення відбитків печаток (штампів). В основі методу лежить здатність атомів речовин випускати кванти світла при переході їх зі збудженого стану в стаціонарне. Властивості збудженого випромінювання дають змогу проводити якісний та кількісний аналізи речовин. Л. а. є найбільш ефективним у поєднанні зі спектральними методами. Як джерело променів переважно застосовують квантові генератори (лазери).

М

МАГНІТНА КАРТА – зображення банкноти, на якому вказано місця розташування магнітної фарби.

МАРАШКА – різновид дефекту друку, що виявляється у задрукуванні фарбою пробільних ділянок зображень. Найчастіше виявляється при наліпанні на поверхні друк. форми паперового пилу або при слабкому закріпленні наборної форми.

МАРКИРУВАННЯ ПАПЕРУ – видима на просвіт пориста структура паперу, що створена сіткою папероробної машини.

МАТЕРІАЛИ ДОКУМЕНТА

– речова основа документа, що досліджується при техніко-криміналістичному дослідженні документів: матеріал письма (переважно папір або картон), на якому знаходиться текст, відбиток печатки та ін. реквізити документа; допоміжні речовини, що використовуються для виготовлення документів: клеї, захисне покриття, скріпки, нитки і т. ін. *Марка матеріалу документа* – умовне позначення, що характеризує природу, якість, сорт об'єктів. *Під матеріалу документа* – група об'єктів, що мають загальні ознаки за походженням, призначенням і т. ін. *Партія матеріалу документа* – сукупність одиниць визначеного виробу, що виготовлені на одному підприємстві, в один час, в однакових умовах, з однієї й тієї ж сировини.

МАТРИЦЯ – 1) металеві платівки з поглибленим зображенням знаку або букв, що служать для формування рельєфного очка при відливанні літер у шрифто-літейному виробництві, а також рядків і літер на рядковідливних машинах. Може бути виготовлена штампуванням на пресі, гравіюванням на гравіювальних станках; 2) аркуш з картону, воскова, вінілпластова або свинцева пластина з поглибленим відбитком

друк. форми, що служить для відливки стереотипів.

МАТРИЧНИЙ (ГОЛЧАС-ТИЙ) ПРИНТЕР – знакосинтезуючий друк. пристрій ударної дії. Друкуючі елементи – тонкі металеві голки; друк здійснюється крізь фарбувальну стрічку.

МАТРИЧНИЙ КАРТОН – картон для пресування матриць у стереотипному виробництві, має достатню механічну тривкість, термостійкість, водостійкість, здатність поглинати вологу, рівномірну товщину та високу пластичність.

МЕТАЛІЗОВАНА ФАРБА – фарба з металевим блиском, що використовується для захисту цінних паперів і банкнот від підроблення.

МАШИНОПИСНИЙ НАБІР – спосіб виготовлення текстових набірних оригіналів різної складності на набірно-друк. техніці, що найчастіше застосовують у оперативній поліграфії. Для формування відбитків тексту на папері або ін. поверхні використовується принцип машинопису. Слова, рядки, сторінки формують послідовним друкуванням тексту, буква за буквою шляхом натиснення на клавіші. Для виготовлення відбитків застосовують стрічку одно- та багаторазового використання на текстильній, паперовій або пластиковій основі.

МЕТАЛОГРАФСЬКИЙ ДРУК – металографія, спосіб друку з гравірованих, гальванопластичних або витравлених

металевих друк. форм з поглибленими друкуючими елементами. Використовується для виробництва цінних паперів, а також поліграфічного оформлення виробів. Графічні зображення на формах металографського друку відтворюються штриховими друкуючими елементами, хоч деякі види продукції можуть репродуціюватися також способами растрового друку.

МЕТАМЕРНІ ФАРБИ – фарби, які виглядають однаково (однаковий колір), але різняться між собою за будь-якою властивістю (намагніченістю, люмінесценцією, прозорістю в інфрачервоних променях).

МЕТОДИ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ – використовується широке коло фіз., хім. та фіз.-хім. методів: особливі режими освітлення, у т. ч. із застосуванням світлофільтрів, оптична мікроскопія та електронна мікроскопія, емісійний спектральний аналіз, дифузно-копіювальний метод, дослідження у невидимих зонах спектра, фотографічні методи, люмінесцентний спектральний аналіз, хроматографія, електрофорез та ін.

МІКРОДРУК – дрібні лінії, текст, які не можна побачити неозброєним оком.

МІКРОПЕРФОРАЦІЯ – захисний елемент цінних паперів і банкнот, який складається з великої кількості мікроотворів у

папері, що у наскрізному світлі утворюють зображення.

МІКРОПЛЕКС – приховане зображення, сформоване мікродруком, і таке, що виявляється при накладенні на нього оптичного лінійного мікrorастра.

МОНОХРОМНИЙ (МОНОХРОМАТИЧНИЙ) – такий, що має один колір; однокольоровий.

МУАР – дефект, візерунок, малюнок на растровому зображенні (відбитку), що з'являється у вигляді квадратів, ліній або хвилястих ліній. При виготовленні растрових фотоформ (негатив, діапозитив) для багатокольорового друку растр для кожної фарби необхідно повертати на визначений кут, тому що при накладенні одного зображення на ін. з однаковим кутом нахилу растрових ліній з'являється додатковий малюнок, муар.

МУЛЬТИПЛЕКС – створюване за спец. технологією зображення; з'являється при розгляді об'єкта з допомогою оптичного лінійного растра. Використовують для захисту документів від підроблення.

Н

НАБІР – процес складання рядків і гранок тексту з окремих літер або ін. способами для наступного монтажу смуг та текстової друк. форми. Загальні види набору у поліграфії: ручний – процес складання рядків друк. форми з літер, лінійок і

пробільного матеріалу, що проводиться ручним способом; рядкововідливний – викликання з клавіатури, формування матрично-клинового рядка та відливка монолітних текстових рядків на рядкововідливних набірних малюнках; буквовідливний – лиття та формування текстових рядків, що складаються з окремих знаків і пробільного матеріалу на буквовідливних набірних машинах; фотонабір – процес виготовлення текстових діапозитивів на фотонабірних машинах або автоматах.

НАНОТЕКСТ – зображення у вигляді тексту з висотою символів менше за 0,1 мм, що наносять на кінеграмах та ін. дифракційних елементах з метою посилення їх захисних властивостей.

НЕАКТИНІЧНЕ СВІТЛО – світло, яке не здатне фотохімічно, термічно або по-іншому впливати на відповідну речовину. Використовується при візуальному контролі процесу хім.-фотографічної обробки фотоматеріалів, якості фотополімерізуючих матеріалів (напр., для фотопаперу). Це світло, що пройшло крізь оранжевий або червоний лабораторний світлофільтр.

О

ОБ'ЄКТИ ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ – рукописні та машинописні доку-

менти; документи, виготовлені поліграфічним способом, та їх копії; матеріали документів; знаряддя письма (олівці, ручки та ін.; поліграфічне та репрографічне обладнання; друк. машини, принтери, печатки, штампи і т. ін.); засоби для травлення та змиву текстів.

ОБВОДКА (ОБВЕДЕННЯ) – у техніко-криміналістичному дослідженні документів виконання зверху на первісних записах штрихів, що повторюють конфігурацію знаків. О. проводять, звичайно, для маскування змін, що внесено в сусідні записи, а іноді – для посилення штрихів запису, що став з якихось причин погано видимим.

ОДНОЧАСНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАПИСІВ У ДОКУМЕНТАХ – запис першого і наступного примірників документа шляхом впливу пишучого приладу на перший примірник; запис у документі, який виконано в одних і тих же умовах (одним пишучим приладом, на одній підложці, однією особою). Установлення одночасності виконання записів – одне з завдань техніко-криміналістичного дослідження документів, що полягає у доказуванні виконання тексту документа у прийнятій послідовності й відсутності додавань (дописок, домальовування і т. ін.), які змінюють його первісний зміст.

ОПЕРАТИВНА ПОЛІГРАФІЯ – галузь техніки, що охоплює сукупність способів,

процесів і засобів багаторазового відтворення зображення з допомогою розмножувальних апаратів із застосуванням друк. форм, які виготовлено засобами репрографії. Тиражування оригіналів в оперативній поліграфії здійснюють із застосуванням малоформатних офсетних машин, ротаторів і гектографів. Оперативна – це не тільки висока продуктивність процесу друкування з мінімальними підготовчими операціями, а й швидке виготовлення друк. форми фотомеханічним способом, електрофотографічним способом та способом лазерного гравіювання.

ОПТИЧНА ЩІЛЬНІСТЬ – характеристика яскравості об'єкта, вона визначає ступінь його потемніння. Чим вища О. щ., тим темніша ділянка зображення.

ОРГТЕХНІКА (ОРГАНІЗАЦІЙНА ТЕХНІКА) – комплекс технічних засобів, що використовуються для забезпечення управлінської та ін. діяльності, нерідко пов'язаної зі складанням, копіюванням або зберіганням документів.

“ОРЛОВСЬКИЙ ДРУК” – спосіб однопрокатного друку з однієї друк. форми, що був винайдений росіянином І. І. Орловим 1890–1891 рр. Принцип полягає в одночасній передачі багатокольорового зображення на папір з основної друк. форми, на яку фарба (малюнок) переноситься не безпосередньо накатними валиками, а

проміжними та еластичними, що сприймають фарбу з додаткових кольоророзподільних форм. “О. д.” найчастіше використовується для виготовлення цінних паперів і грошових знаків. Характеризується дискретним (різким) переходом одного кольору в інший без розриву ліній зображення. Потрібно відрізнити від “орловського ефекту” – багатокольорового глибокого або плоского друку з дискретним (різким) переходом одного кольору зображення в інший без розриву ліній зображення.

ОФОРТ – ручний спосіб виготовлення форм глибокого друку з використанням хім. травлення. Металеву пластинку покривають кислотостійким шаром, до складу якого входять віск, асфальт, каніфоль. На цьому шарі прорізають голкою малюнок, а потім пластину кілька разів піддають травленню в азотній кислоті. Після чого утворюються поглиблені друкуєчі елементи різної глибини. Цей спосіб є непромисловим способом виготовлення друк. форм.

ОФСЕТНИЙ ДРУК – спосіб плоского друку, при якому зображення з друк. форми спочатку переноситься на пластину з прогумової тканини, а вже з неї на папір (або ін. матеріал). Для нього характерними є друк. форми, у виготовленні яких використовується розбіжність фіз.-хім. властивостей друкуєчих і пробільних елементів й, відповідно,

фарб та води. Відбитки можливо виготовити за рахунок вибіркового зволоження друкуєчих елементів фарбою, а пробільних – зволожуючим розчином на основі води. Перш ніж нанести фарбу на форму, її звожують розчином. Під тиском друк. форма контактує з гумовотканинною пластиною, за рахунок цього зображення спочатку переходить на неї, а потім – на папір. Таким чином, це непрямий спосіб перенесення зображення. До офсетного друку належать: безрастровий офсет, офсет без зволоження (сухий), тамподрук, літографський друк, фототипний друк.

ОФСЕТНИЙ ЦИЛІНДР – пустий всередині, гладкий ззовні циліндр, обтягнутий гумотканинною пластиною, що слугує для створення необхідного тиску, за рахунок якого зображення з друк. форми переноситься на папір.

II

ПАЛІТУРКА – тверда оправа готового видання, що являє сукупність палітурної кришки, приклеєних до неї форзаців, марлевих клапанів та окантовувального матеріалу, а також деталей для зміцнення.

ПАНТОГРАФ – прилад у вигляді роздвижного шарнірного паралелограму для перекреслення (копіювання) планів, креслень тощо в іншому, звичайно дрібнішому масштабі.

ПАПЕРОВИЙ ЛІДЕРИН – умовно прийнята у поліграфії назва політурного матеріалу на паперовій основі з нітрополіамідним покриттям.

ПАПІР – матеріал переважно з рослинних волокон. Відомо більше ніж 600 видів паперу. Характеризується за вагою 1 м (4–250 г), товщиною (4–400 мкм), механічними властивостями, кольором, білизною. За належністю папір класифікується на: папір для друку; для письма; для апаратів; світлочутливий; промислово-технічний та ін.

ПІДРОБЛЕННЯ ДОКУМЕНТА – виготовлення фальшивих документів, які імітують справжні цілком (повне підроблення) або внесення змін у справжній документ (часткове підроблення). Оскільки цей термін має не тільки криміналістичне, а й кримінально-правове значення, його у висновках експерта не вживають, а використовують у методичній літературі з техніко-криміналістичного дослідження документів.

ПІДЧИСТКА – один із способів зміни первісного змісту документа, за яким штрихи, знаки або слова видаляються механічним впливанням (тертям гумкою або з допомогою голки, леза і т. ін.).

ПЛОСКИЙ ДРУК – спосіб друку, за яким перенесення зображення на матеріал, що задруковується, здійснюється з друк. форми, в якій друкуючі та пробільні елементи знаходяться

практично на одній площині. Стосовно плоского друку контактний спосіб наз. Літографським (форми – літографські), а друк з перенесенням зображення через пружно-еластичне полотно наз. офсетним.

ПОЗНАЧКИ (МІТКИ) ДЛЯ ОСІБ З ПОСЛАБЛЕНИМ ЗОРОМ – високорельєфні елементи на грошових знаках, які добре розрізняються на дотик.

ПОЛІГРАМА – складний голографічний захисний елемент з високою розрізнявальною здатністю, що складається з великого набору структурних спец. елементів захисту: дифракційних оптично змінюваних елементів, комп'ютерних синтезованих голограм, прихованих машиночитальних зображень, анімаційних прихованих зображень та ін.

ПОЛІГРАФІЯ (грец. Polygraphia багато пишу) – галузь техніки, сукупність технічних засобів для кількісного репродукування копій будь-якого зображення та способів друк. розмножування тексту, ілюстрацій та ін. П. також розуміють як поліграфічну промисловість, що охоплює всі види виробництва друк. продукції.

ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ – матеріали переважно з синтетичних полімерів – синтетичні смоли, пластичні маси, гума, каучук, фарби, клеї, синтетичні волокна й тканини,

матеріали, що фотополімерізуються.

ПРЕДМЕТ СУДОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ДОКУМЕНТІВ – факти, пов’язані з виготовленням документів, зміною їх змісту і виникненням умов, що ускладнюють прочитання текстів або ін. позначень, і встановлювані на основі спец. знань у галузі техніко-криміналістичного дослідження документів у передбаченому законом порядку.

ПРИВОДКА ЗОБРАЖЕННЯ – точне сполучення різних друк. форм для виготовлення цілісного кольорового зображення або зображень лицьового та зворотного боків.

ПРИНТЕР – друк. пристрій, що підключається до персонального комп’ютера, електронно-обчислювальної машини або комп’ютерної мережі. Призначений для виведення інформації у формі абетково-цифрових знаків або малюнків. За способом дії на носій зображення поділяються на ударні та безударні принтери. За способом формування зображення поділяються на П. з монолітним шрифтом та знаковинтезуючі. За здатністю відтворювати кольори П. поділяються на монохромні та кольорові.

ПРИХОВАНІ (ЛАТЕНТНІ) ЗОБРАЖЕННЯ – зображення, які можна побачити тільки за певних умов їх вивчення.

ПРИХОВАНИЙ МУАРОВИЙ ВІЗЕРУНОК (MVC-ЕФЕКТ) – муаровий ефект, який

при дослідженні під прямим кутом сприймається однорідним за кольором, а при зміні кута зору розпадається на кольорові смуги, де один колір поступово переходить в ін. Цей елемент слугує захистом від сканування та розмножування документа з допомогою копіювально-розмножувальної техніки.

ПРОЗОРЕ ВІКНО – захисний елемент грошових знаків, що виготовлені на полімерній (не паперовій) основі: прозора ділянка, що містить зображення (нерідко ускладнене безкольоровим тисненням).

ПРОФІЛОГРАФІЧНІ МЕТОДИ – фіз. методи дослідження, що застосовуються для вивчення рельєфу поверхні. У техніко-криміналістичному дослідженні документів П. м. застосовуються для диференціації друк. машин, установлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, виконаних кульковими ручками. П. м. поділяються на шупове (проводиться на профілографі-профілометрі з допомогою алмазної голки), світлове (проводиться на мікроскопах типу “МИС-11” або “ПСС-2” вузькою смужкою світла) та фотоелектричне профілювання (проводиться на мікрофотометрі шляхом реєстрації змін інтенсивності відбитого світлового потоку залежно від рельєфу). Методи мають високу чутливість і точність, але досить складні й

потребують апаратуру високої вартості.

ПРОКЛЕЙКА ПАПЕРУ – надання паперу властивостей обмеженого поглинання води, чорнила, фарби для підвищення його механічної тривкості.

Р

РАДІОАКТИВАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ (АВТОРАДІОГРАФІЯ) – фіз. метод дослідження, що заснований на властивості елементів ставати радіоактивними після опромінювання нейтронами. При дослідженні документів допомагає диференціювати кольорові олівці й фарби за складом завдяки можливості виявлення малих кількостей таких елементів, як Na, Mg, Al, Si, S, P, K, Ca. Випромінювання зразків фіксуються фотографічним способом.

РАЙДУЖНИЙ ЕФЕКТ – локальний захисний елемент або покриття документа, який здатний відбивати промені деяких кольорів залежно від кута зору або розташування джерела світла. Використовують для захисту документів від підроблення.

РАКЕЛЬ – тонкий сталевий ніж, застосовується в друк. машинах глибокого друку. Призначення Р. – знімати фарбу з поверхні друк. форми, яка не друкує. Фарба залишається тільки у заглибленнях форми.

РАКЕЛЬНИЙ ДРУК – спосіб глибокого друку, особливістю друк. форми якого є наявність

растру у друкуючих елементах (його перегородки слугують опорами для ракеля).

РАСТР (лат. *rastrum* граблі) – 1) поверхні з прозорими та непрозорими елементами, що чергуються, для структурного перетворення спрямованого на неї пучка світла; 2) у поліграфії – оптичний прилад, що призначений для перетворення півтону зображення оригіналу на мікроштрихове, растрове. Застосування растру зумовлено тим, що способами високого та плоского офсетного друку неможливо передати істинні півтони різної густини. Тому півтони оригіналу повинні бути розділені на мікроелементи різних розмірів: більших – на темних ділянках та менших – на світлих. Унаслідок цього півтонове зображення перетворюється на мікроштрихове, але візуально ефект півтонів зберігається.

РЕКВІЗИТИ ДОКУМЕНТА

– 1) сукупність необхідних позначень документа (текст, відбитки печаток і штампів, нумераторів та ін. друкуючих пристроїв, номер, фотознімок власника та ін.); 2) сукупність даних, що індивідуалізують документ (номер, найменування, дата видачі, організація та особа, що склала документ, прізвище власника та ін. Використовуються при описуванні документа в протоколі та у висновку експерта).

РЕНТГЕНІВСЬКИЙ

АНАЛІЗ – фіз. метод дослідження, що заснований на

здатності рентгенівських променів проходити через об'єкти, непрозорі для променів видимого світла, і, водночас переломлюючись, відчувати повне внутрішнє відбиття й проявляти дифракційний ефект. Використовують як рентгеноструктурний, так і рентгеноспектральний аналіз. З допомогою першого встановлюють фазовий склад пігменту в художніх фарбах, диференціюють їх за кількісним умістом пігменту. Визначають вид, а в поєднанні з ін. методами – марку фарби, вид паперу, встановлюють єдність джерел походження стрижнів олівців і т. ін.

РЕНТГЕНОСПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ – фіз. метод дослідження, що заснований на реєстрації рентгенівського випромінювання елементів, що входять до складу досліджуваного об'єкта (фарби, паперу, матеріалів штрихів, сторонніх включень). Розроблено прилади, що дають змогу проводити спектральний аналіз безпосередньо у штрихах на документі.

РЕНТГЕНОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ – фіз. метод дослідження, що заснований на явищі дифракції рентгенівських променів при проходженні їх крізь кристалічну речовину. Метод дає змогу встановити фазовий склад різних кристалічних сумішей, причому реєстрація результатів або фотографічна, або дифрактометрична (з використанням лічильників). Р. а. застосовується для встановлення складу та

структури паперу, фазового складу пігменту в художніх фарбах.

РЕПРОГРАФІЯ – галузь науки та техніки, що охоплює сукупність способів, процесів і засобів відтворення зображень оригіналів з допомогою виготовлення копій без використання набірних друк. форм і заснована на застосуванні носіїв, що змінюють фіз.-хім. властивості під дією випромінювання. Р. є одним з основних засобів копіювання технічної та ділової документації (у т. ч. зі зміною масштабу). Функціонально знаходиться між оргтехнікою та оперативною поліграфією: засобами оргтехніки виготовляють документацію, засобами репрографії – її копіюють (тобто розмножують тиражем до 50–100 примірників) або виготовляють з неї друк. форму, котру потім використовують на малих офсетних машинах, апаратах для трафаретного друку або гектографах. До способів Р. належать: електрофотографія, діазографія, термографія та мікрографія.

РІЗОГРАФІЯ – спосіб ротатійного трафаретного друку з використанням друк. форми, виготовленої з допомогою електронно-обчислювальної техніки пропалюванням мікроотворів на формному матеріалі у місцях знаходження друкуючих елементів.

РОЗЕТКА – візерунковий мотив у вигляді стилізованої квітки, що розпускається.

РОЗРІЗНЮВАЛЬНА

ЗДАТНІСТЬ – поділяється на Р. з. за градаціями (рівнем сірого) та Р. з. за елементами – здатність пристрою для зчитування або відтворення зображення передавати найбільш дрібні деталі оригіналу (вимірюються у лініях і крапках на одиницю довжини).

С

СОРБЕНТ – тверда або рідка речовина, здатна поглинати газ, пару та рідину.

СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ – фіз. метод якісного та кількісного визначення складу речовини, що проводиться за її оптичними спектрами. У техніко-криміналістичному дослідженні документів зі спектральних методів знайшли застосування емісійний спектральний аналіз і спектроскопія в ультрафіолетовій та видимій зонах спектра.

СПЕКТРОСКОПІЯ

В УЛЬТРАФІОЛЕТОВІЙ ТА ВИДИМІЙ ЗОНАХ СПЕКТРА – спектральний метод дослідження, який заснований на здатності речовин вибірково поглинати, відбивати та пропускати світло відповідних довжин хвиль, що дає змогу досліджувати молекулярний склад різноманітних матеріалів документів. Основною характеристикою речовини є спектральна крива, що являє графік залежності інтенсивності відбивання (поглинання) від довжини хвилі. Застосування

методу у ТКДД допомагає вивчати непофарбовані компоненти матеріалів документів, а також диференціювати різні їх композиції. Метод інформативний, але потребує вузької наукової та технічної підготовки спеціаліста-дослідника.

СПЕЦІАЛЬНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ДОКУМЕНТІВ ВІД ПІДРОБЛЕННЯ

– сукупність технічних прийомів і засобів, які використовуються у процесі виробництва виробів суворого обліку, з метою захисту їх від несанкціонованого виготовлення (повного підроблення) та істотного ускладнення внесення у них будь-яких змін (часткового підроблення). Елементами захисту від підроблення можуть бути спеціальні матеріали й технології та елементи захисту (здатність паперу або фарби флюоресцювати в УФ-променях; наявність водяних знаків, захисних стрічок, волокон; використання комбінованого способу друкування зображень; захисні сітки, гільйоширувальні візерунки, голографічні зображення, захисна плівка, мікротексти та мікروشтрихові зображення та ін.).

СПЕЦІАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗАХИСТУ – характерна ознака документа, що містить певну інформацію для ідентифікації документа, або сертифікований та зареєстрований в установленому порядку вибір, призначений для ідентифікації документа шляхом визначення його справжності й цілісності, порівняння самого елемента

захисту чи композиції за критеріями відповідності характерним ознакам інструментальними та ін. методами.

СПОСІБ ДРУКУ – система дій, що пов'язані з реалізацією того чи ін. принципу друку; у поліграфії – технологічні операції, метою яких є виготовлення репродукцій з використанням друк. форм визначеного виду.

СТЕРЕОТИП – вторинна друк. форма, яку отримують з матриці (виливанням, утисканням матриці у гуму чи пластмасу, гальванічним відкладанням на матрицю), для збільшення стійкості тиражування оригінальної друк. форми та (або) одночасного друку великого тиражу видання на різних поліграфічних підприємствах.

СТРУМЕНЕВИЙ ДРУК – спец. безконтактний спосіб прямого отримання зображення без застосування друк. форми. Струменево-крапельні друкуючі пристрої складаються з генератора крапель, зосереджуючого електрода та відхиляючого знакоформуючого блоку. Фарба надходить у генератор під тиском і створює на виході з сопла струмінь, який розпадається під впливом сил поверхневого натягу на краплі. Кожна з крапель заряджається під дією напруження. Незаряджені краплі досягають матеріалу, що задруковується і рухається. Спосіб надає можли-

вості виготовляти кольорові зображення за один прогін.

СУБЛІМАЦІЯ – перехід речовини з твердого у газоподібний стан, минаючи стадію рідини.

СУБЛІМАЦІЙНИЙ ПРИНТЕР – знакосинтезуючий друк. пристрій безударної дії: створення зображення засноване на возгонці твердого фарбувального матеріалу, що випаровується, у поверхневий шар носія зображення (напр., паперу).

СУМІЩЕНИЙ МАЛЮНОК або його елементи з одного боку документа, які точно збігаються у наскрізному (прохідному) світлі з аналогічним малюнком або відсутніми елементами з другого боку документа. Використовують для захисту документів від підроблення.

Т

ТАМПОДРУК (ТАМПОННИЙ ДРУК) – спосіб друку (різновид глибокого офсетного друку), за яким фарба з фотополімерної форми глибокого друку передається на тампон з пружно-еластичного матеріалу, тампон при цьому, опускаючись на поверхню матеріалу, що задруковується (напр. авторучку), набуває його форми й наносить на нього зображення.

ТВЕРДОЧОРНИЛЬНИЙ ПРИНТЕР – знакосинтезуючий друк. пристрій безударної дії, за способом перенесення фарбуючого матеріалу на носій зображення має багато спільного

зі струменевими принтерами, але фарбуючий матеріал має вигляд брикетів, що під дією тепла перетворюються на рідину.

ТЕКСТУРНА ПОВЕРХНЯ ПАПЕРУ – поверхня паперу, яка має визначений рельєф (текстуру).

ТЕРМОВОСКОВИЙ ПРИНТЕР – знакосинтезуючий друк. пристрій безударної дії; принцип дії: полімерна стрічка тією стороною, на якій нанесено фарбуючий матеріал (виготовлена на базі воскоподібної в'язучої), прилягає до поверхні носія зображення; з другого боку стрічка нагрівається гостро-спрямованим джерелом тепла до 80° С. У результаті фарбуючий матеріал у цьому місці переходить у рідкий стан та адгезує до поверхні матеріалу, що задруковується, де, охолонувши, знову переходить у тверду фазу. Т. п. при збільшенні нагрівання та при заміні відповідних картриджей може функціонувати як сублимаційний.

ТЕРМОІНДИКАЦІЯ – термічний метод дослідження класу фізичних методів, що заснований на відповідних властивостях рідиннокристалічних плівок, які залежно від температури фарбуються у різні кольори. Метод дає змогу виявляти штрихи, нанесені графітним олівцем, чорною тушшю, крізь чорний копіювальний папір і друк. стрічку, залиті або замазані плямою чорного кольору (штрихи під плямою виглядають чорними на

кольоровому тлі). Т. є руйнівним методом.

ТЕРМОСТІЙКІСТЬ ФАРБИ – показник здатності фарби в широкому температурному інтервалі зберігати сталі оптичні характеристики.

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНА ЕКСПЕРТИЗА ДОКУМЕНТІВ – рід криміналістичних експертиз, що проводяться для дослідження документа, встановлення способу його виготовлення, встановлення наявності у ньому змін і способів їх внесення, виявлення невидимих записів, а також ідентифікації предметів і матеріалів, котрі використовувались для виготовлення документа або внесення в нього змін.

ТИП БАРВНИКА – у техніко-криміналістичному дослідженні документів умовне поняття, що використовується для позначення барвників одного класу, однієї групи, близьких за своєю будовою, які містять одні й ті ж основні функціональні групи, якими визна-чаються їх фіз.-хім. характеристики.

ТИПОГРАФІЯ (грец. відбиток + графія) – поліграфічне підприємство, що виготовляє книжки, газети та ін. видання, переважно способом високого друку. Останнім часом використовують також й офсетний друк. Підприємства, на яких використовують глибокий та офсетний друк, наз. фабриками.

ТИПООФЕТНИЙ ДРУК – спосіб друку, за яким фарба з друк. форми високого друку

передається спочатку на еластичну поверхню (офсетний циліндр), а з неї на матеріал, що задруковується.

ТИРАЖНА (МАШИННА) ДРУКАРСЬКА ФОРМА – друк. форма, призначена для друку тиражу, на відміну від пробної, призначеної для виготовлення пробних відбитків або оригінальної, з якої виготовляють стереотип.

ТОНЕР – дрібнодисперсний сухий порошок, що застосовується для візуалізації зображення, отриманого на фоторецепторному шарі електрофотографічного пристрою.

ТРАВЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ – у техніко-криміналістичному дослідженні документів один зі способів зміни змісту документа, за яким штрихи знебарвлюються під дією хім. реактивів. У процесі травлення речовина штрихів не видаляється з документа, а стає невидимою.

ТРАФАРЕТНИЙ ДРУК – вид друку, у процесі якого фарба на матеріал передається спец. тупим ножем через друкуючі елементи друк. форми з найтоншого металевого штахету (від 54 до 180 ліній на 1 см), у свою чергу, закриті пробільні елементи друк. форми роблять неможливим потрапляння фарби на матеріал.

У

УСТАНОВЛЕННЯ СПОСОБУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТА – одне з завдань техніко-криміналістичного

дослідження документів, яке полягає в установленні прийомів та засобів, що застосовувались для виготовлення документа, наданого на дослідження. Може бути як самостійною метою дослідження, так й обов'язковим етапом, що передує рішенню ін., напр., ідентифікаційних завдань.

Ф

ФАРБА “ОВІАЙ” (англ. optically variable ink “оптично змінюване чорнило”) – спец. поліграфічна фарба, яка змінює колір при зміні кута зору, що використовується для друку окремих сюжетів. Використовують для захисту документів від підроблення.

ФАРБУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ – сукупність (суміш), що складається як мінімум з двох обов'язкових компонентів: фарбувальної та в'язучої речовини. Додатково у Ф. м. можуть вводитися сикативи: речовини мінерального походження, що прискорюють висушування, клеї, смоли та ін. складові, що змінюють експлуатаційні властивості.

ФЛЕКСОГРАФСЬКИЙ ДРУК (лат. flexibilis гнучкий) – спосіб високого друку, за яким застосовується еластична форма та малов'язкі фарби, що швидко висихають. Характерним є застосування невисокого тиску, тому що друк. форми виконують функцію носіїв зображення й одночасно є декем.

ФЛЮОРЕСЦЕНТНИЙ (ФЛЮОРЕСЦЕНТНИЙ) ПАПІР

— папір, до складу якого входять спец. люмінесцентні речовини (напр., галофосфат кальцію), які здатні світитися під дією короткохвильового випромінювання, напр., ультрафіолетового. Іноді люмінофори додають як відбілювачі, найчастіше такий папір використовують для виготовлення цінних паперів.

ФОЛЬГА ПОЛІГРАФІЧНА — рулонний матеріал для витискання кольорового або металевого зображення на палітурній кришці, папері, картоні, що складається з основи (у вигляді паперу, плівки) з нанесеними на неї послідовно воскосмоляним шаром, фарбувальним або металевим шаром, шаром сполучувальної смоли, що закріплює фарбу або метал на матеріалі.

ФОНОВА СІТКА — зображення у вигляді ліній, що використовується як тло сюжету документа та підсилює його поліграфічний захист.

ФОТОГРАФУВАННЯ ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ — метод фотографічної фіксації зображення видимої (збудженої ультрафіолетовими променями) або інфрачервоної люмінесценції. Застосовується для виявлення витравлених та ін. утрачених текстів, диференціації речовин та матеріалів документів.

ФОТОГРАФУВАННЯ У НЕВИДИМІЙ ЗОНІ СПЕКТРА — група фотографічних методів

дослідження, що засновані на особливостях відображення, поглинання та розсіювання невидимих променів матеріалами документів. До вказаної групи належать: фотографування в інфрачервоних та ультрафіолетових променях; фотографування люмінесценції та рентгенорадіографія. Отримані фотографії дають змогу вивчати ознаки, що не відтворюються у звичайному освітленні.

ФОТОПОЛІМЕРНА ДРУКАРСЬКА ФОРМА — друк. форма, друкуючі елементи якої виготовлено з фотополімеру та закріплено на підложці, яка забезпечує постійність їх взаєморозташування. Друкуючі та пробільні елементи формуються у процесі реакції фотополімеризації, яка відбувається під дією ультрафіолетового випромінювання. Внаслідок реакції змінюються первісні фіз.-хім. та фіз.-механічні властивості композиції, з якої сформовано фотополімерну форму. Вибіркове випромінювання шару, що фотополімеризує, дозволяє виготовляти друк. форми з рельєфними, заглибленими та плоскими друкуючими елементами. Технологічний процес виготовлення фотополімерної друк. форми складається з операцій: 1) експонування; 2) вимивання (розчинювання); 3) сушка та додаткова обробка; 4) контроль якості виготовленої форми.

ФОТОЦИНКОГРАФСЬКІ (ФОТОМЕХАНІЧНІ) ПРО-

ЦЕСИ – сукупність операцій, під час яких зображення на формний матеріал наноситься з допомогою фотографічних процесів, а рельєфні друкуючі елементи отримують шляхом хім. обробки формного матеріалу (травлення). Частіше як формний матеріал використовують цинк, іноді мідь, магній та ін. матеріали. Ці процеси складаються з операцій: фотографування оригіналу з отриманням негативу (штрихового або растрового), копіювання негативу на формний матеріал, травлення кліше, обробка кліше та закріплення на підставках.

X

ХІМІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

ДОКУМЕНТІВ – клас методів дослідження документів, що застосовуються для диференціації матеріалів документів; для встановлення роду та виду матеріалів письма; для встановлення групової належності матеріалів штрихів, основи документів; для виявлення погано видимих та невидимих текстів, а також для встановлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються. До Х. м. д. д. належать: методи екстракції; методи виділення та концентрування осадом; методи дистиляційні; метод аналізу на основі нагрівання речовин, що

аналізуються; методи якісних і кількісних аналітичних реакцій. Більшість Х. м. д. д. є буйнівними.

ХРОМАТОГРАФІЯ (грец. chroma колір та grapho пишу) – фіз.-хім. метод аналізу складних сумішей речовин, що заснований на різному розподілі компонентів між двома фазами – непорушній та рухливий (елюентом). Х. може бути заснована на різній здатності компонентів до адсорбції (айсорбційна Х.), абсорбції (розподільна Х.), іонному обміні (іонообмінна Х.) та ін. Залежно від агрегатного стану елюента розрізняють газову або рідинну Х. Хроматографічне розділення проводять у трубках, заповнених сорбентом (колоночна Х.), на пластинках з тонким шаром адсорбенту (тонкошарова Х.), на папері (паперова Х.) та у капілярах (капілярна Х.). У техніко-криміналістичному дослідженні документів найчастіше використовують тонкошарову Х. для дослідження чорнила і паст кулькових ручок, а для деяких досліджень матеріалів документів застосовують паперову Х. та електрофорез на папері.

Ц

ЦІННІ ПАПЕРИ – грошові та товарні документи, що реєструють майнові права їх власників і надаються для реалізації цих прав (акції, векселі, облігації, ощадні сертифікати, приватизаційні папери та ін.). Ц. п. випускаються

державними органами, установами, банками, фірмами, акціонерними товариствами і т. ін. Ц. п. є будь-який документ, з яким право пов'язано так, що воно без цього документа не може бути ні здійсненим, ні переданим ін. особі. Ц. п. розрізняються за видами та обсягами власницьких прав, термінами обігу та способами гасіння.

Ш

ШКАЛЬНІ ВІДБИТКИ – відбитки з пробної форми кожної фарби репродукції (блакитної, пурпурової, жовтої та чорної), за якими здійснюється контроль за фотографічним, формним та друк. процесами.

ШРИФТИ – у техніко-криміналістичному дослідженні документів комплект літер, що відтворюють будь-який алфавіт, а також цифри та знаки. Ш. друк. машин класифікуються за розміром (висотою, шириною) знаків, їх конфігурацією. Комплект літер зі знаками, що характеризується визначеними розмірами та конфігурацією, утворює Ш. визначеної марки. Ш. типографські класифікують за групами, гарнітурами, накресленням і кеглем. Основою для розподілення шрифтів на групи є контрастність шрифту, наявність і форма засічок. У кожній групі шрифти, однакові за характером малюнка, поєднані у гарнітури, яким присвоєні визначені найменування (звичайна, літературна, шкільна та ін.). Ш. однієї і тієї ж

гарнітури розподіляються за кресленням (шириною та нахилом очка, насиченість) та розміром кеглю. Розміри кеглів вимірюються у пунктах (1 пункт = 0,376 мм.).

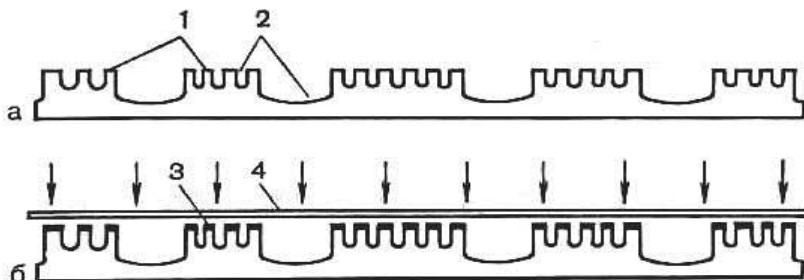
ШТИХЕЛЬ – сталевий інструмент для гравірування, різець. Залежно від характеру роботи й призначення має відповідний профіль січення. Тупим кінцем Ш. закріплюється в дерев'яній ручці. Виготовляють їх комплектами для роботи майстрів – граверів.

ШТРИХОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ – зображення, що виконано лініями, штрихами, крапками однієї сили тону, без переходів від світлих до темних тонів.

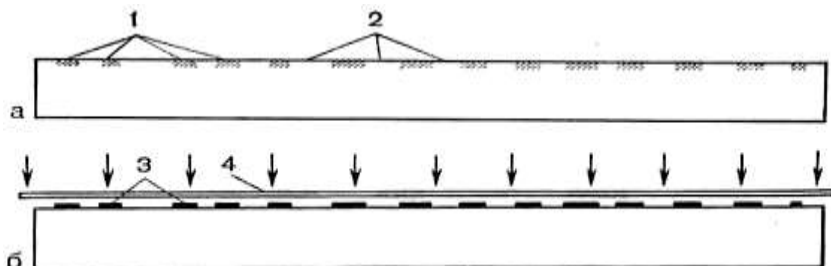
ДОДАТКИ

Додаток А

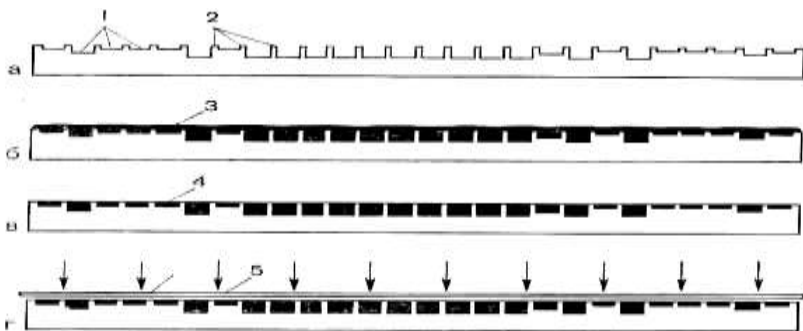
Ілюстрації до розділу 2. Дослідження бланків документів



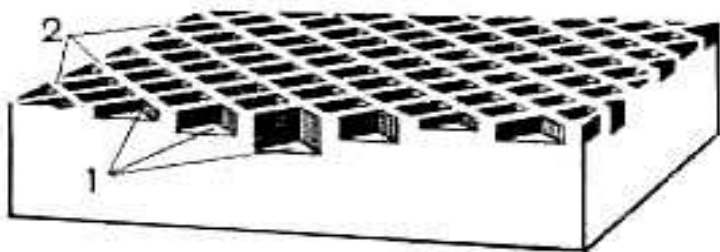
Іл. А 1. Схема отримання відбитку високим видом друку:
де а – друкарська форма; б – друкарська форма безпосередньо перед друком;
1 – друкуючі елементи; 2 – пробільні елементи; 3 – фарба, що нанесена на друкуючі елементи; 4 – папір (стрілками указано напрям тиску)



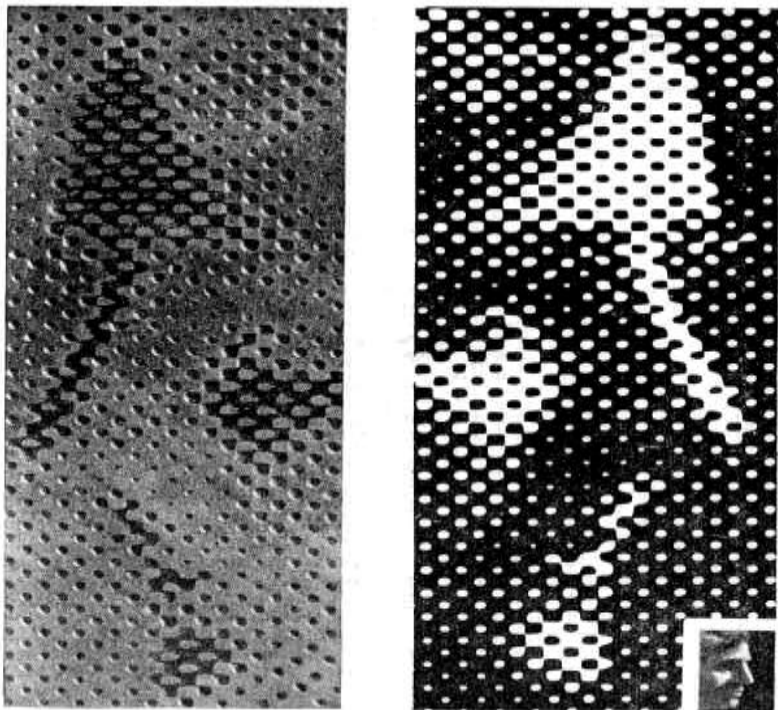
Іл. А 2. Схема отримання відбитку плоским видом друку:
де а – друкарська форма; б – друкарська форма безпосередньо перед друком;
1 – друкуючі елементи; 2 – пробільні елементи; 3 – фарба, яка нанесена на друкуючі елементи; 4 – папір (стрілками указано напрям тиску)



Ил. А 3. Схема отримання відбитку глибоким видом друку:
 а – друкарська форма; б – друкарська форма, яка покрита фарбою 3;
 в – друкарська форма безпосередньо перед друком (фарба 4 залишилася тільки у друкуючих елементах); г – друкарська форма безпосередньо перед отриманням відбитку; 1 – друкуючі елементи; 2 – пробільні елементи; 3, 4 – фарба, яка залита в друкуючі елементи; 5 – папір (стрілками указано напрям тиску)

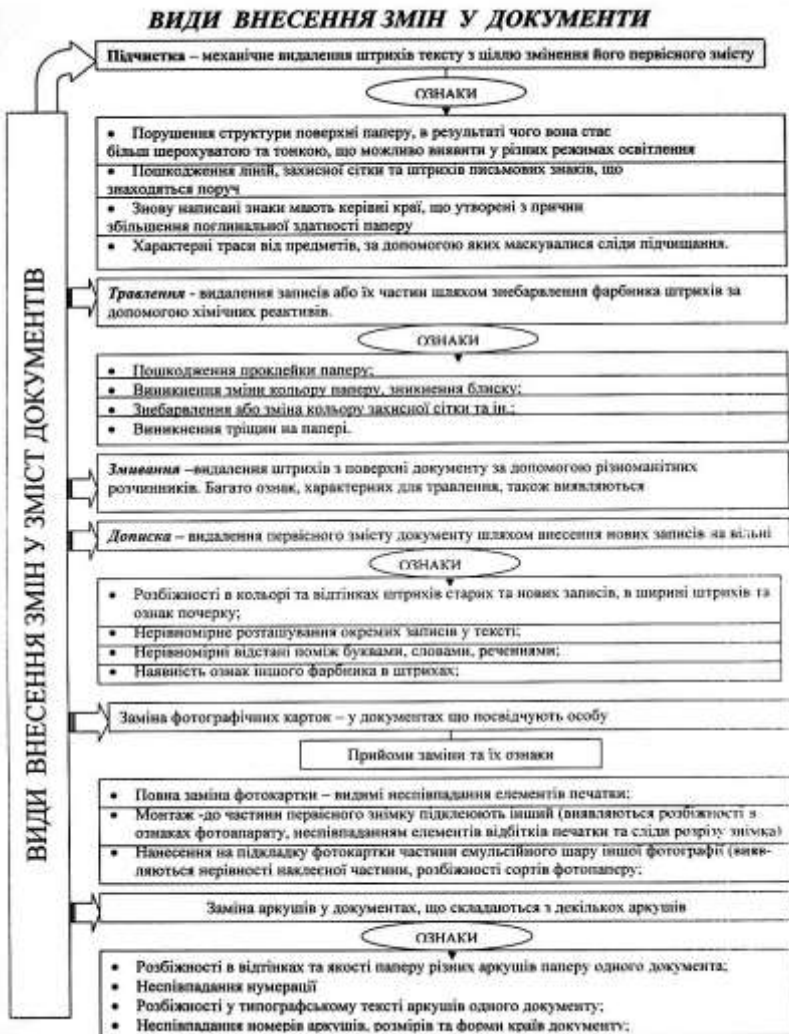


Ил. А 4. Збільшене схематичне зображення глибокої ракульної друкарської форми:
 1 – друкуючі елементи (“колодязі” різної глибини); 2 – пробільні елементи (стілки “колодязів”)



Ил. А 5. Збільшене зображення растрового кліше
та отриманого відбитку

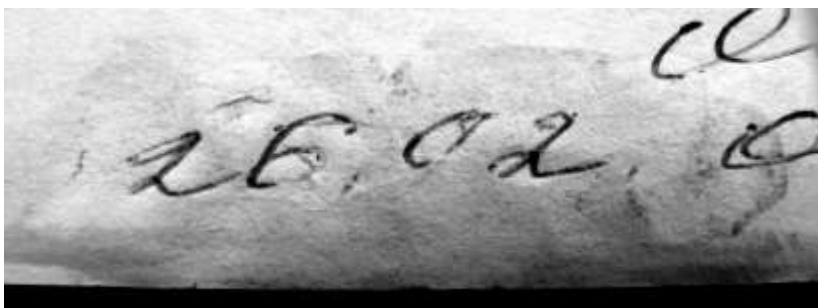
Ілюстрації до розділу 5. Експертиза змінених
та пошкоджених документів



Іл. Б 1. Види внесення змін у попередній зміст документів



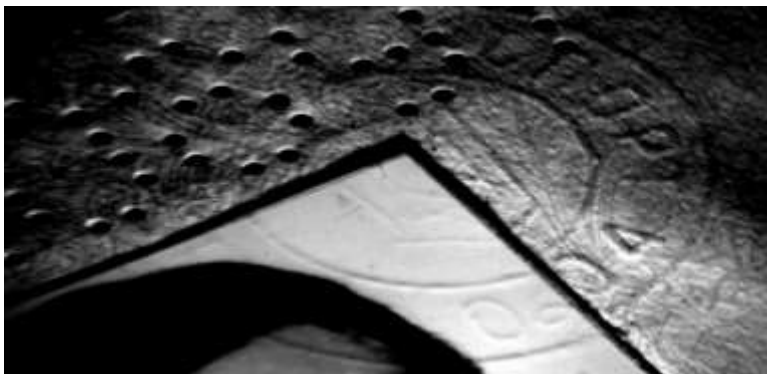
Ил. Б 2. Збільшене зображення фрагмента документа зі змінами первісного змісту шляхом підчистки та дописки (фотозйомка проводилась у кососпрямованих променях з використанням мікроскопа МБС-10)



Ил. Б 3. Збільшене зображення фрагмента документа зі змінами первісного змісту шляхом хімічного травлення (фотозйомка проводилась у УФ-променях з використанням мікроскопа МБС-10)



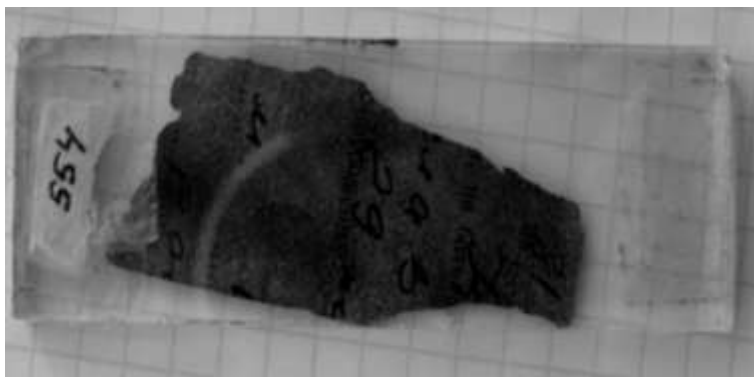
Ил. Б 4. Збільшене зображення фрагмента документа зі змінами первісного змісту шляхом змивання розчинником (залишки штрихів частково видаленого запису виявлені під час фотозйомки зі світлофільтром КС-18 з використанням мікроскопа МБС-10)



Ил. Б 5. Збільшене зображення фрагмента паспорта громадянина України з ознаками переклейки фотознімка (фотозйомка проводилась у кососпрямованих променях з використанням мікроскопа МБС-10)

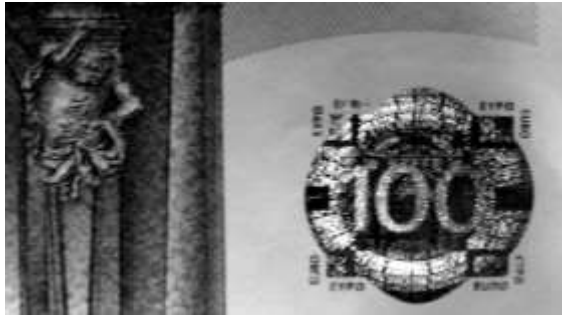


Ил. Б 6. Вилучення фрагмента частково спаленого документа з використанням спеціального пінцета



Ил. Б 7. Вилучений фрагмент документа, що піддавався дії високої температури, зафіксований між скельцями для дослідження й зберігання

**Ілюстрації до розділу 6. Експертиза документів
зі спеціальними засобами захисту**



Іл. В 1. Збільшене зображення фрагмента банкноти номіналом 100 євро з захисним елементом – кінєграмою



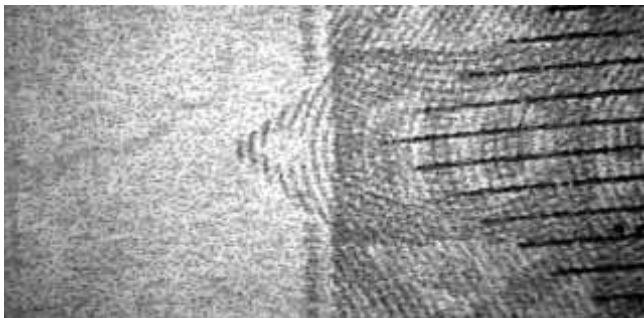
Іл. В 2. Збільшене зображення фрагмента банкноти номіналом 100 євро з захисними елементами: мікротекстами, антисканерною захисною сіткою та захисними кільцями



Іл. В 3. Збільшене зображення фрагмента банкноти номіналом 10 доларів США нової (кольорової) серії з такими реквізитами та захисними елементами: серійний номер, печатка Федеральної резервної системи США, захисна сітка та цифровий номінал



Іл. В 4. Збільшене зображення фрагмента банкноти номіналом 50 доларів США з цифровим номіналом, що нанесено фарбою, яка змінює свій колір (“овіай”)



Ил. В 5. Збільшене зображення фрагмента фальшивої банкноти номіналом 10 гривень НБУ, що підроблена з використанням струменево-крапельного принтеру



Ил. В 6. Збільшене зображення імітації водяного знаку, що виконана фарбою білого кольору на звороті фальшивої банкноти номіналом 50 гривень НБУ

Навчальне видання

ВОРОБЕЙ Олена В'ячеславівна,

КОФАНОВ Андрій Віталійович

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчальний посібник

Редактор Джунь В. В.

Коректор Малиута Л. В.

Комп'ютерна верстка Усенко А. Є., Суворова В. П.

Підписано до друку 27.01.11. Формат 60х84/16. Папір офсетний.

Обл.-вид. арк. 19,5. Ум. друк. арк. 18,13. Вид. № 13/І.

**Редакційно-видавничий центр
Національної академії внутрішніх справ
03035, Київ-35, пл. Солом'янська, 1**