

О.В. Воробей
І.М. Мельников
О.Г. Волошин

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчально-методичний посібник

Київ
«Центр учбової літератури»
2008

ББК 67.52я73

В 75

УДК 343.98(075.8)

*Рекомендовано до друку
Вченою радою Київського національного університету
внутрішніх справ 26.06.2007, протокол № 11.*

Рецензенти:

Абрамова В.М. – кандидат юридичних наук, доцент кафедри цивільного та трудового права Відкритого міжнародного університету розвитку людини “Україна”;

Біленчук П.Д. – кандидат юридичних наук, професор кафедри досудового розслідування ННІПСК КНУВС.

Солодкий М.В. – начальник НД ЕКЦ МВС України в м.Києві.

Воробей О.В., Мельников І.М., Волошин О.Г.

В 75 Техніко-криміналістичне дослідження документів. Навчально-методичний посібник – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 304 с.

ISBN 978-966-364-563-6

Навчально-методичний посібник присвячений техніко-криміналістичному дослідженню документів. Значна увага приділяється теоретичним положенням техніко-криміналістичного дослідження документів та його методам. Особливо розглянуті методики та особливості техніко-криміналістичного дослідження різних категорій документів: бланків; відбитків печаток та штампів; рукописних записів; пошкоджених документів; грошей та цінних паперів тощо.

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

© Воробей О.В., Мельников І.М.,
Волошин О.Г., 2008

ISBN 978-966-364-563-6

© Центр учбової літератури, 2008

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні основи техніко-криміналістичного дослідження документів	7
1.1. Виникнення та розвиток писемності. Поняття документа	7
1.2. Історія і сучасний розвиток техніко-криміналістичного дослідження документів	11
1.3. Поняття, предмет, об'єкти та завдання судово-технічної експертизи документів	17
1.4. Методи, які застосовуються у техніко-криміналістичному дослідженні документів	28
Розділ 2. Дослідження бланків документів	61
2.1. Встановлення виду та способу друку	61
2.2. Експертиза документів, які виконано за допомогою копіювально-множилних апаратів та знакосинтезуючих пристроїв оргтехніки	84
Розділ 3. Експертиза відбитків печаток та штампів.....	105
Розділ 4. Методика дослідження документів, які виконано за допомогою друкарських машин	132
Розділ 5. Технічне дослідження рукописних записів	145
5.1. Криміналістична характеристика письмового приладдя....	145
5.2. Поняття технічної підробки підпису	150
5.3. Дослідження штрихів, що перетинаються	159
Розділ 6. Експертиза змінених та пошкоджених документів	172
6.1. Експертиза документів з метою встановлення часткових змін їх первісного змісту	172
6.2. Встановлення змісту залитих (закреслених) текстів.....	186

6.3. Встановлення змісту згаслих записів та текстів на копіювальному папері	196
6.4. Експертиза пошкоджених документів.....	203
Розділ 7. Експертиза документів зі спеціальними засобами захисту	212
7.1. Загальна характеристика і способи підробки документів зі спеціальними засобами захисту	212
7.2. Експертиза паперових грошей	229
7.3. Експертиза пластикових карток і дорожніх чеків	251
Розділ 8. Окремі випадки дослідження документів. Експертна профілактика	263
8.1. Техніко-криміналістичне дослідження знаків компостерів та поштових конвертів	263
8.2. Визначення віку документа	265
8.3. Роль техніко-криміналістичного дослідження документів у профілактиці злочинів	269
Список літератури	275
Додатки (ілюстрації)	285

Вступ

Прийняття Декларації про державний суверенітет і Акта проголошення незалежності України зумовили корінні зміни, які стосуються всіх сфер життя суспільства. Але позитивні зміни супроводжуються низкою негативних факторів, серед яких виділяється зростання злочинності. Економічні та інші злочини, у спосіб вчинення яких входить використання підроблених документів та засобів їх виготовлення, є дуже поширеними у сучасних умовах. У Кримінальному кодексі України кримінальна відповідальність за злочини, пов'язані з документами, передбачається у таких статтях: ст. 190 “Шахрайство”; 191 “Привласнення, розтрата майна або заволодіння ним шляхом зловживання службовим становищем”; 199 “Виготовлення, зберігання, придбання, перевезення, пересилання, ввезення в Україну з метою збуту або збут підроблених грошей, державних цінних паперів чи білетів державної лотереї”; 200 “Незаконні дії з документами на переказ, платіжними картками та іншими засобами доступу до банківських рахунків, обладнанням для їх виготовлення”; 202 “Порушення порядку зайняття господарською та банківською діяльністю”; 215 “Підроблення знаків поштової оплати і проїзних квитків”; 216 “Незаконне виготовлення, підроблення, використання або збут незаконно виготовлених, одержаних чи підроблених марок акцизного збору чи контрольних марок” тощо [74].

Нормальне функціонування держави, як відомо, не можливе без підвищення результативності протидії злочинності. Однією з головних умов вирішення завдань протидії злочинності є активне використання досягнень криміналістичних наукових досліджень. Зростання потенціалу криміналістичних експертиз та їх впливу на правоохоронну практику спричиняє появу багатьох її видів. Серед них вирізняється не тільки рівнем розвитку методики, а й завданнями, які вона вирішує, техніко-криміналістична експертиза документів.

Документам відводиться важливе місце у криміналістиці, де вони розглядаються як об'єкти дослідження або як зразки при проведенні криміналістичних експертиз. Вони є багатоплановим об'єктом дослідження, який поєднує аналіз форми, способу виго-

товлення, стану, складу та властивостей його матеріальних елементів з виявленням призначення, походження, справжності, достовірності змісту тощо.

Специфіка експертного дослідження документів зумовлена необхідністю використання методів і даних криміналістики, лінгвістики, психології, матеріалознавства, фізики, хімії та інших галузей знань.

Концепція вивчення основних положень техніко-криміналістичного дослідження документів зорієнтована на вільне володіння насамперед методиками дослідження різних матеріальних носіїв інформації, на формування, активний розвиток, а також удосконалення навичок та умінь курсантів (слухачів) у всіх видах розумово-практичної діяльності за умов запобігання гносеологічним помилок, що є особливо актуальним для експерта-криміналіста [118, с.3].

Розділ 1. 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 характерна передача певного предмета, що умовно означав слово, фразу, речення або застереження. Наприклад, відомий історичний факт, коли київський князь Святослав посилав супротивнику чорну стрілу, це свідчило про оголошення війни. Предметна писемність була недосконалою, і різні народи і племена в однакові предмети вкладали різний зміст, що приводило до неправильного тлумачення предметних послань.

Наступним етапом у розвитку писемності стало використання малюнкowego 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 стародавні скотарі таврували волів і коней. Межові знаки, особисті печатки, клейма, заповіти тощо наносилися на глиняні таблички. Чотири тисячі років тому єгиптяни вирізували цілі оповідання на стінах своїх пірамід. Офіційні акти стародавніх 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 складалися з глиняних табличок (наприклад, у багатьох містах Месопотамії). Однак такі “книжки” були не зручні для перенесення і займали багато місця. Удосконалювання мальованого письма – піктограм, їх спрощення й абстрагування привели до створення перших графічних накреслень (знаків), що позначають слова або цілі фрази.

Ниніас у більшості країн використовується буквена писемність, тобто зв'язна писемність, де кожна буква (символ) позначає

не складне поняття, а окремий звук розмовної мови. Буквений алфавіт є фонетичним. У східних слов'ян алфавіт був створений у IX ст. видатними болгарськими просвітителами Кирилом і Мефодієм та їхніми учнями. Як відомо, кирилиця лягла в основу алфавітів багатьох слов'янських народів, у тому числі російського, українського і білоруського.

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

У II ст. до н.е. з'явився новий матеріал для письма – пергамент (назва від м. Пергам) [133, с.995]. Шкіра здавна служила для писання майже на всьому Сході. За легендою, священні книги стародавніх персів були написані на 1200 бичачих шкурах. Як правило пергамент виготовлявся з козячої або баранячої шкури, що ретельно полірувалася пемзою. Тонкий пергамент виготовлявся зі шкури ягнят і телят. Пергамент був дорожчий за папірус, але був міцним і придатним для письма з обох боків. Однак через дорожнечу 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 порівняно з пергаментом і папірусом. Технологія виготовлення нового унікального матеріалу для письма поступово поширювалася зі Сходу на Захід і стала все більш популярною.

Папір став однією з найважливіших умов, що підготували виникнення і розвиток друкарства. У середньовіччі переписуван-

ням книг займалися переважно ченці. В усіх великих монастирях було особливе відділення для цієї справи. Техніка переписування книг помалу вдосконалювалася, поширювалася. З'явилася потреба у поділі праці: одні писали, інші виправляли, малували і розфарбовували. Нерідко мініатюри і віньетки у книгах виконувалися відомими художниками. Оскільки переписування книг потребувало багато часу і великої праці, то й ціни на книги були дуже високими. Рукописні книги ретельно охоронялися, у бібліотеках і читальних залах книги навіть приковувалися до стіни залізними ланцюгами для запобігання їх викраденню.

Щоб зробити книгу загальнодоступною, потрібно було 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 верста та технології друкарського процесу. Нова технологія дозволяла швидше виготовляти текстові друковані форми, легко виправляти помилки, допущені при виготовленні форми, а також повторно використовувати рельєфні елементи.

На східнослов'янських землях друкарська справа зародилася у Білорусі. Тут у другому десятилітті XVI ст. починає видавничу діяльність відомий білоруський просвітитель 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 у 1527 р. ним був виданий 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 шпаціями, і слова не зливаються у безперервні рядки; уперше введено нумерацію аркушів та гравюри, що ілюструють текст.

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

Тепер розглянемо поняття “**документ**”. Це слово має латинське походження від “documentum”, що у стародавньому Римі

означало все, що може служити свідоцтвом, прикладом. З часом поняття “документ” стало мати більш вузьке значення, ним позначали предмет, що містить інформацію у зафіксованому вигляді та призначений для її передачі у часі і просторі з метою зберігання та суспільного використання.

Зараз у тлумачному словнику сучасної української мови дається чотири визначення поняття документ: 1. Діловий папір, що посвідчує певний юридичний факт, підтверджує право на щонебудь, служить доказом чого-небудь...2. Письмове свідоцтво, 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 [25, с.236].

Поняття документ у криміналістичній літературі, кримінально-процесуальному законі і судово-технічній експертизі документів тлумачиться дещо по-різному. Доказове значення документів встановлюється кримінально-процесуальним кодексом України. У коментарі до КПК України до документів відносять як письмові документи, так і графічні схеми тощо, фото- і кінодокументи, відеозаписи, фонограми, табулеграми тощо.

Видатний учений-криміналіст В.К.Лисиченко 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 вчинення злочину або його приховання); обставини виявлення документа: час, місце та інші, що мають значення для справи; належність конкретній особі; використання учасником злочину [80]. З пізнавальної точки зору документ – речовий доказ – це складна багаторівнева система, де безпосередніми об’єктами дослідження експерта-криміналіста виступають реквізити та матеріали документа; технічні засоби для його виготовлення та набуті сліди (предметів та речовин, рук, біо- та мікрооб’єкти).

Поняття документ трактується в широкому і вузькому розумінні. Під документом у широкому розумінні мають на увазі предмети матеріального світу, на яких зафіксовані певні думки, обставини тощо. Він може бути як письмовим, так і неписьмовим. При цьому 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 і просторі.

Під документом у вузькому розумінні мають на увазі письмовий акт встановленої 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 вважається невід'ємним його реквізитом.

Під документом у його техніко-криміналістичному значенні розуміють матеріальний об'єкт дослідження, що являє собою предмет (папір, картон тощо), на якому мовними знаками зафіксована інформація (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 забезпечуються його реквізитами та матеріалами.

Реквізитами документа називають: 1) сукупність необхідних позначень документа (текст, відбитки печаток та штампів, нумераторів та інших друкарських пристроїв, номер, фотознімок власника тощо); 2) сукупність даних, що індивідуалізують документ (номер, найменування, дата видачі, організація та особа, що видала документ, прізвище власника тощо). Використовуються 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 і сучасний розвиток техніко-криміналістичного дослідження документів

Ще з тих саме часів, коли з'явилися перші документи на глиняних табличках, знаходились люди, що намагались, найчастіше з корисливими намірами, підробити їх або внести зміни в їх зміст. Наприклад, відомо, що у стародавньому Римі підробка до-

кументів 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, у 1424 р. у “Псковській судній грамоті” передбачалася сувора відповідальність за виготовлення “лживых грамот”, в “Уставі Великого князівства Литовського” спеціально передбачена ст.5 “Як повинен бути покараний той, хто підроблює великокняжі листи та їх печатки”. У “Судебнику” 1550 р. передбачалася смертна кара 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 та печаток [59, с.78-79].

В історичній науковій літературі вказується про поширеність досліджень документів у Росії. Зокрема, діяльність піддячих Іванівської площі в Москві, що володіли грамотою, підпорядковувалася Стрілецькому приказу, багато в чому була пов’язана з проведенням експертизи документів. Наприкінці XVII ст. для експертизи сумнівних документів залучалися дяки та піддячі, які працюють у Приказі (мається на увазі так званий “поместный приказ”) [59, с.51–52].

Значна експертна діяльність велася в Російському технічному товаристві (РТТ), де у 1878 р. був створений п'ятий відділ, який займався фотографією. 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" [21].

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

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

У справах про підробку грошових знаків та 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 оглядався гравером і каліграфом (ці особи визначали, чи має даний документ ознаки фальсифікації або підробки). Якщо у документі або папері знайдуться ознаки підробки, то цей документ підлягає фотографічному і хімічному дослідженню для визначення способу підробки, відновлення первісного тексту. За результатами дослідження складався акт.

У тих випадках, коли виникали вузькоспеціальні питання у галузі біології чи інших наук, слідчі і судові органи зверталися до Центральної хімічної лабораторії Міністерства фінансів. У ній проводилися 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 і єдина Медична рада при медичному департаменті Міністерства внутрішніх справ.

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

Першою криміналістичною установою в Росії була судово-фотографічна лабораторія при Петербурзькому окружному суді,

яку створив на власні кошти вчений-криміналіст Є.Ф.Бурінський. У 1912 р. лабораторію розформували, а замість неї організували кабінет науково-судових експертиз, підлеглий прокурору Петербурзької судової палати. Дещо пізніше, протягом 1913-1914 рр., розпочали роботу аналогічні кабінети у Москві, Києві та Одесі. Коло їх експертної діяльності було набагато ширше, ніж у лабораторії. Кабінети науково-судових експертиз призначалися для проведення досліджень щодо кримінальних і цивільних справ за допомогою фотографії, хімічного і мікроскопічного аналізів та інших прийомів, за винятком досліджень, які проводять медичні відділення губернських правлінь. Структурно кабінети склалися з трьох відділів: фотографічного, кримінально-технічного і хімічного. У фотографічному відділі застосовувалася метрична, репродукційна, проєкційна фотографія, мікрофотографія і фотографія в ультрафіолетових променях (у тому числі і різних документів). Таким чином, була створена мережа 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 рр.). До роботи в новій установі він привернув відомих представників природничих наук, що активно займалися дослідницькою діяльністю. Наприклад, у 1914 р. за 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 ним були залучені відомі фахівці різних галузей науки.

Свідомі про дореволюційну діяльність Київського і Одеського кабінетів науково-судових експертиз збереглося дуже мало, тому що більшість матеріалів була втрачена під час Громадянської війни. Із звітів, опублікованих у літературі, відомо, що в середньому за рік в кабінетах проводилося майже 300 різноманітних експертиз (у тому числі і 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 [59, с.86]. Його учасниками були керівники кабінетів науково-судових експертиз, їх помічники, деякі судді і судові слідчі. Серед виступаючих на цьому форумі були і українські криміналісти, доповіді яких сприймалися з великою увагою (наприклад, М.П.Макаренко виступив про способи відновлення тексту спалених документів, про методи дослідження залитих та механічно видалених текстів тощо).

Перші кабінети науково-судової експертизи проіснували недовго – під час революції 1917 р. і Громадянської війни більшість з них практично припинила свою діяльність. Але і за ці декілька років вони внесли значний внесок в розвиток вітчизняної криміналістики взагалі і техніко-криміналістичного дослідження документів зокрема, запроваджуючи в слідчу практику науково-технічні прийоми і методи.

У жовтні 1925 р. кабінети науково-судової експертизи були перетворені на інститути науково-судової експертизи. З цих пір, власне, і починається плідна науково-дослідна і експертна діяльність українських експертних установ, на базі яких сформувалася перша українська школа криміналістів – професорів М.С.Бокаріуса, В.І.Фаворського, С.М. Матвєєва та інших.

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

Харківський інститут науково-судової експертизи очолив всебічно обдарований професор судової медицини М.З.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 методіку використання ультрафіолетового проміння для відновлення витравлених текстів у документах.

Наступний етап розвитку криміналістики пов'язаний 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 [27, 28, 42, 44, 51, 59, 69, 76, 119, 132, 147].

У Київський інститут науково-судової експертизи прийшли С.І.Тихенко, М.М.Зюскін, Б.Р.Киричинський, 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 у той час використовувалися експертами. Б.Р.Киричинський є піонером упровадження в експертну практику інфрачервоних, ультрафіолетових та рентгенівських променів при технічному дослідженні документів.

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

Виникнення, розвиток і впровадження криміналістичних знань в Україні безпосередньо пов'язані з науковою і практичною діяльністю науково-дослідних інститутів Міністерства юстиції України, кафедр криміналістики Київського і Одеського університетів, Харківського юридичного інституту, а також діяльністю експертно-криміналістичних підрозділів Міністерства внутрішніх справ України. Була створена ціла наукова школа українських криміналістів. До неї можна віднести таких відомих вчених, як В.Є.Коновалова, В.К.Лісиченко, М.В.Салтевський, Г.А.Матусовський, М.Я.Сегай, В.І.Гончаренко та ін.

Харківській інститут науково-судової експертизи після смерті М.С.Бокаріуса у 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.

Сьогодні у системі Міністерства юстиції України функціонують 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 експе-

ртно-криміналістичний центр у м.Києві. У цьому центрі функціонує відділ, що займається дослідженням документів, а також збиранням колекцій справжніх і підроблених документів та криміналістичними обліками підроблених паперових грошей (відділ технічної експертизи документів та почерку). Експертні криміналістичні підрозділи є і в Службі безпеки України, і у військових округах Міністерства оборони України.

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

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

Судово-технічна експертиза документів (СТЕД) – один з найпоширеніших 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 за мету визначення способу його виготовлення, встановлення наявності у ньому змін та способів їх внесення, виявлення невидимих записів, а також ідентифікацію предметів і матеріалів, які використовувалися для виготовлення документа або внесення до нього змін.

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

У даному визначенні дається як змістовний, так і правовий бік СТЕД.

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

Основне (головне) завдання судово-технічної експертизи документів полягає у розробці нових методів (особливо експрес-методів, використання яких істотно підвищує ефективність дослідження і 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 з 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 і речовини – носії доказової інформації по 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 залучаються 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 в процесі виробництва експертизи переробки цифр або технічної підробки підписів, у відомості вона буде визнана слідчим такою, що має доказове значення і залучена до кримінальної справи);

- документи, що залучаються до справи відповідно до КПК України (наприклад, довідка, що засвідчує важливі для справи факти, у 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, що призначив експертизу (поділяються на вільні, умовновільні і експериментальні);

- виготовлені експертом у ході дослідження (про факт їх виготовлення і 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 та пристосування для їх виготовлення [90, с.3].

До **реквізитів документа** відносять:

- 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);

- коригувальні речовини (для виправлення технічних помилок);

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

- залишки витравлювальних 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);
- коригувальні речовини;
- луги, кислоти та інші реактиви, розчинники, які можуть бути використані для знебарвлення або змивання фрагментів документа.

Іноді безпосереднім об'єктом вивчення може бути документ в цілому (наприклад, коли йдеться про встановлення способу його виготовлення, ідентифікації цілого за частинами). Частіше технічному дослідженню підлягають фрагменти документів. У цих 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 вимагається встановити, чи піддавався зміні запис, розміщений на конкретній ділянці (вказана графа і рядок, де знаходиться цей запис у документі), то для вирішення питання експерту необхідно вивчити основу документа (папір, картон), фарбувальну речовину штрихів сумнівного запису і оточуючих записів.

Об'єктами СТЕД іноді стають і інші предмети, що не є ні документами, ні засобами їх виготовлення. Такі випадки мають

місце тоді, коли методики, розроблені для даного роду експертиз, придатні для вирішення поставлених стосовно цих об'єктів питань з метою виявлення невидимих записів, що знебарвилися від часу і неналежних умов зберігання (дерев'яні кришки і ящики, тканина, солдатський ремінь, алюмінієва ложка з ледве помітними видряпанними записами тощо). Подібні 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 у компетенцію цього роду експертиз. І хоча поставлена перед експертами мета посилити контраст між фоном і штрихами належить до компетенції СТЕД, подібні 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 і ідентифікаційних завдань.

Розв'язання діагностичних завдань часто не вимагає порівняльного дослідження. Наприклад, для встановлення факту стирання, дописання або витравлення записів у документі, способу виготовлення кліше, виконання підпису з попередньою технічною підготовкою, виявлення згаслих і невидимих записів достатньо надання на експертизу лише одного, призначеного для вивчення документа. Досліджуючи його, експерт дістає можливість відповісти на запитання, що цікавлять слідство (суд).

Проте не можна визнати правильною поширену думку, що порівняльні зразки взагалі не потрібні при вирішенні 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, друкуючих 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 са-

мими вихідними даними, які є на документі, що перевіряється.

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

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

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

При ідентифікації печаток і штампів за їх відбитками разом з 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 з 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.

У разі ідентифікації друкарських машин за текстами разом з досліджуваними документами експерту мають бути надані зразки відтиснень шрифтів друкарських машин, на яких імовірно виконані документи. Такими зразками можуть бути:

- машинописні тексти, виконані приблизно у той же період, коли був надрукований досліджуваний документ;
- експериментальні зразки тексту, аналогічного за змістом, а також відтиснення всіх знаків шрифту, що є на даній машині; бажано, щоб зразки були надруковані до і після чищення шрифту.

Також мають бути повідомлені істотні обставини справи: чи не піддавалася машина ремонту в період між моментами виготовлення досліджуваного документа і отримання експерименталь-

них зразків, чи не замінювався при цьому шрифт або окремі знаки тощо.

При ідентифікаційних дослідженнях 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 менше 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.

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

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

Розглянемо деякі загальні правила збирання зразків матеріалів документа.

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

У випадках встановлення виконання записів чорнилом з певної авторучки (чорнильниці) на дослідження потрібно направити всі знайдені у підозрюваного авторучки, флакони та інші ємності, що містять чорнило або його залишки, а також документи, які могли бути виконані даною авторучкою у різні періоди. Якщо записи виконані пастою для кулькової ручки, слід надавати ампули з пастою або її залишками.

Крім документів і матеріалів, об'єктами СТЕД можуть бути предмети (пристосування, механізми), за допомогою яких документи виготовляються. Ці предмети стають об'єктами досліджен-

ня, 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 слідоутворювальну поверхню, варіювати умови відображення цих ознак на папері при виготовленні експериментальних відтиснень.

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

Деякі пристосування і механізми не залишають слідів своїх поверхонь на документах, але забезпечують певні умови слідоутворення у процесі контакту кліше з документом. Якщо такі пристосування не громіздкі, їх також слід направляти на експертизу з метою отримання експериментальних зразків в тих самих умовах, у яких був виготовлений досліджуваний документ. Наприклад, вірно вчинив слідчий, коли надав на експертизу разом з підробленими дипломами, металевими кліше і ручний прес, вилучений у обвинуваченого. Експерт, змінюючи тривалість і силу тиску преса на кліше, виготовив експериментальні зразки з ознаками, що дозволили провести ідентифікацію.

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, але і у визначенні необхідного об'єму матеріалів, що надаються на експертизу.

У даний час в експертних підрозділах створюються інформаційні фундації зразків (колекції зразків): друкарських і машинописних шрифтів, матеріалів письма (чорнила, паст для кулькових ручок), матеріалів основи документів (папір різного споживацького призначення) і фотопапір (різних партій і призначення).

Ці об'єкти успішно використовуються при вирішенні класифікаційних, ідентифікаційних і діагностичних завдань.

Документи, що перевіряються, як і всі об'єкти експертизи, вимагають дбайливого поводження з ними. Багаторічною практикою роботи експертів і слідчих вироблені найбільш доцільні правила, що переслідують мету збереження документів у незмінному вигляді (в якому вони були вперше знайдені при розслідуванні кримінальної або цивільної справи). Зміна зовнішнього вигляду і окремих властивостей документа, що перевіряється, можуть ускладнювати або зробити неможливим встановлення доказових фактів за допомогою СТЕД.

Схему послідовності огляду документів – речових доказів див. іл. А1. у додатках.

Основні правила поводження з документами, що перевіряються:

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

- не можна робити поміток, наприклад, обводити або підкреслювати якийсь фрагмент ні на лицьовий, ні на зворотній стороні, за винятком відмітки у вигляді відбитку штампу установи (хоча і це не бажано). Він наноситься самим експертом на вільній від записів ділянці документа, причому лише після проведення всього об'єму досліджень;

- обережати документи від дії світла, вологи, високої температури, щоб уникнути істотних змін їх властивостей. При пересиланні на експертизу документ поміщають між аркушами щільного паперу, що перешкоджає дії високої температури при нанесенні сургучної печатки і запобігає можливості випадкового приклеювання документа до конверта. Запечатаний пакет не слід прошивати;

- при огляді необхідно користуватися пінцетом (за винятком огляду спалених і дуже старих документів), щоб не забруднити документи і не залишити відбитків пальців;

- крихкий або розірваний документ вилучають за допомогою гумової груші або іншого пристосування, що використовує принцип “вакуум-підсосу”, або ж наелектризованих предметів

(шматочка грамплатівки, ебонітової палички, оргскла і т.ін.), потім розмістити між скельцями або між прозорими плівками і окантувати 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 дотримуватися при поводженні зі спаленими документами, оскільки такі об'єкти легко руйнуються. Обвуглені документи можна переміщати за допомогою наелектризованого аркуша целулоїду або скляної трубочки, сполученої з гумовою грушею. Спалені документи перед транспортуванням з метою надання еластичності необхідно обробити 15%-ним розчином гліцерину у воді чи мінеральними оліями, або сумішшю цих олій з бензином. Для нанесення вказаних речовин документ розміщують на скельці та обробляють ними за допомогою м'якого пензлика або пульверизатора, отвір розпилювача якого спрямовують вгору (дощовий ефект). Після цього документи розміщують у ваті, прикривають тонким папером, а потім кладуть у картонну коробку.

Завдання судово-технічної експертизи документів

Під завданням розуміють поставлену експертом перед собою мету, зумовлену питаннями, сформульованими слідчим (судом). Зміст кожного завдання визначається можливостями дослідження безпосередніх об'єктів конкретного роду (виду) експертизи. Єдина класифікація завдань СТЕД відсутня, але видається більш зручною їх класифікація за ступенем спільності, відповідно до якої завдання поділяються на основні (загальні), спеціальні і 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) встановлення факту і 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, обладнань і 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; за допомогою знакодруючих апаратів; поліграфічним способом; засобами репрографії; фотографічним способом.

Конкретні завдання, поставлені стосовно рукописних записів щодо визначення:

- яким пишучим приладом (наприклад, кульковою або перовою ручкою) виконаний текст документа або підпис;
 - виконаний текст графітним олівцем або через чорний копіювальний папір;
 - чи не виконані записи з попередньою олівцевою підготовкою;
 - чи не виконані підписи за допомогою копіювання;
 - якими властивостями володіла підкладка, на якій знаходився документ при його виготовленні (м'яка або тверда, гладка або шорстка, пориста, чиста або забруднена тощо);
- документів, віддрукованих на знакодруючих апаратах, щодо встановлення:
- чи не на друкарській машині надруковані досліджувані документи;
 - чи не надрукований документ на контрольно-касовому апараті;
 - та інші завдання.

За метою дослідження всі завдання СТЕД поділяються на ідентифікаційні, діагностичні і класифікаційні.

Ідентифікаційні завдання складають дослідження з метою ототожнення:

- конкретних технічних засобів, що використовуються для виготовлення документів або їх фрагментів (друкарських машин,

касових апаратів, печаток, штампів, розмножувальної техніки, перових і кулькових ручок, олівців тощо);

- цілого за його частинами (відновлення документа за шматками паперу тощо);

- матеріалів (папір, картон, пасти для кулькових ручок, чорнила тощо), використаних для виготовлення документа;

- виконавця машинописного документа.

Діагностичні завдання спрямовані 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), у 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 зустрічаються також **класифікаційні завдання**, коли важливо (особливо на початковій стадії розслідування) встановити клас, тип, марку копіювально-множильного 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 і т.ін.” [25, с.522].

Методи експертного дослідження для теорії судової експертизи – це розкриття закономірностей формування та функціонування різноманітних класів, родів та видів судових експертиз. Слід розрізняти методи науки та методи практичної діяльності. Залежно від умов практичної діяльності застосування у ній наукових або практичних методів може супроводжуватись їх моди-

фікацією, адаптацією або обмеженням, що пов'язано зі специфічними особливостями різних видів практичної діяльності. Методи експертної практичної діяльності являють собою 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 [162, с.224].

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

За основу візьмемо варіант ієрархічної системи вказаних методів, запропонований Т.В.Авер'яною: 1) всезагальний метод – матеріалістична діалектика, що містить у собі і методи традиційної формальної логіки; 2) загальні (пізнавальні) методи: спостереження, порівняння, описування, вимірювання, планування, експеримент, моделювання; 3) приватні (приватно-наукові) методи; 4) спеціальні методи [1, 162].

Всезагальний метод є основою будь-якого наукового пізнання дійсності, а загальні методи застосовуються для досліджень у найрізноманітніших галузях науки. Приватні методи, які реалізуються у ТКДД, являють собою систему правил та 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 та 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 руйнуючі і неруйнуючі та ін.).

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

Приватні методи, що застосовуються у ТКДД, умовно поділяють на три групи за галузями знань: фізичні, фізико-хімічні та хімічні (існує класифікація, де 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 за допомогою електронно-оптичних перетворювачів і телевізійної техніки, спектральний аналіз, вологе копіювання, адсорбційно-люмінесцентний метод і т.ін.

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

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

Тепер зупинимося на загальних методах техніко-криміналістичного дослідження документів. Розглянемо такі з них: спостереження, описування, вимірювання, експеримент, порівняння, моделювання та реконструкція.

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 у числі інших емпіричних методів та являє собою активний пізнавальний процес, що спирається на роботу органів почуття, свідомість та мислення людини.

У ТКДД спостереження відбувається неозброєним оком та з використанням оптичних приладів (при цьому дуже важливим є освітлення об'єктів). Наприклад, розсіяне денне освітлення надає умови для найбільш правильного оцінювання кольорів та відтінків, а застосування різних режимів спрямованого штучного освітлення дозволяє виявляти пошкодження у структурі паперу тощо.

Описування – це відображення умов, засобів та 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 [16, с.7].

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

Експеримент – це метод вивчення, який полягає в активному впливі на об'єкт за допомогою створення штучних умов, що сприяють виявленню його визначених властивостей. Це найбільш складний та ефективний метод емпіричного пізнання, що використовується разом із спостереженням, вимірюванням та порівнянням. У ТКДД експеримент можна проводити як з самим документом, так і з його моделлю. Цей метод застосовують при дослідженні документів, коли необхідно виявити в об'єкті невідомі раніше властивості; коли необхідно перевірити правильність тих чи інших положень. Експеримент дозволяє встановити таку інформацію стосовно об'єкта, отримання якої іншим шляхом ускладнене або практично неможливе [16, с.8].

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 можливе його застосування для вирішення класифікаційних та діагностичних завдань.

Для проведення порівняльних досліджень об'єктів ТКДД з метою ідентифікації нерідко застосовують порівняльне дослідження методом накладання. Але традиційна методика ґрунтується на застосуванні фотографічних методів фіксації зображень, які є трудомісткими та такими, що потребують великої кількості фотоматеріалів. Апаратно-програмний комплекс (АПК) на базі персонального комп'ютера дозволяє реалізувати метод накладання новими технічними засобами. Для обробки цифрових зображень використовуються такі графічні редактори, як “Photoshop”, “Photopaint” та інші, 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 можна буде отримати ілюстрації до експертного дослі-

дження. Для проведення зазначеного методу експерт повинен мати навички роботи з комп'ютерною технікою та вказаними графічними редакторами.

Моделювання – це метод, сутність якого полягає у заміщенні об'єкта пізнання моделлю з наступним поширенням результатів дослідження на сам об'єкт пізнання. У якості моделі найчастіше використовують матеріально-речовий об'єкт або штучну систему як проміжний елемент між дослідником та об'єктом, що досліджується. Модель не є абсолютною копією оригінал, а являє собою його одностороннє, абстрактне відображення. Сам дослідник вибирає 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 дифузнокопіювального методів; об'ємних відображень штрихів з використанням пластиліну, полімерних речовин (пасти "К") тощо.

Реконструкція як загальний метод пізнання являє собою 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 [16, с.9].

Аналіз криміналістичної літератури щодо методів, які застосовуються для дослідження об'єктів техніко-криміналістичного дослідження документів [4, 19-20, 24, 43, 45, 47-48, 54, 61, 64, 70, 73, 77, 91, 93, 107-108, 121, 127, 148, 151, 155, 161, 163 тощо], свідчить про постійний розвиток цієї галузі досліджень, що позитивно впливає на ефективність боротьби з підробкою документів.

Фізичні методи ТКДД

Техніко-криміналістичне дослідження документів рекомендується починати з візуального огляду, змінюючи кут освітлення, а також інтенсивність світлового потоку на об'єкт.

Візуальні методи дослідження поділяються на:

1. Візуальні дослідження при особливих режимах освітлення:
 - дослідження у косо спрямованому світлі;
 - дослідження у світлі, що проходить (на просвіт);
 - дослідження при вертикальному освітленні.
2. Візуальні дослідження із застосуванням світлофільтрів (візуальний кольороподіл):
 - дослідження за допомогою абсорбційних світлофільтрів;
 - дослідження за допомогою неабсорбційних світлофільтрів.

Дослідження у косо спрямованому світлі – метод збільшення видимості (ступеня помітності) деталей об'єкта при висвітленні його спрямованим пучком світла з кутом падіння менше 90° . При 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 техніко-криміналістичному дослідженні документів цей метод застосовується 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 фоні або серед інших фрагментів тексту за різницею блиску.

У якості джерела випромінювання використовуються спеціальні освітлювачі типу “ОИ-19” (конденсорна система цих освітлювачів створює концентрований пучок світла, діаметр якого може бути вибраний у потрібних межах за допомогою ірисової діафрагми). Використовуються також регульовані за шириною щілинні 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 розправлення вакуум-екран.

Кут між оптичною віссю освітлювача і поверхнею документа підбирається експериментально. При вивченні слідів тиснення необхідно враховувати, що чим менший цей кут, тим відчутніші тіні від виявлених рельєфних слідів. Проте одночасно підсилюється вплив заважаючих нерівностей, складок, грубих волокон паперу документа тощо. Тому положення освітлювача вибирається таким чином, щоб виявлені сліди не маскувалися перешкодами. Документ досліджується з лицьової і зворотної сторони, тому що найчастіше записи, друкарський текст, відбитки печаток, штампів тощо наявні на лицьовій стороні, ускладнюють вивчення слідів тиснення.

Техніка фотографування у косо спрямованому світлі складається з вибору освітлювальних приладів і установа їх у відповідне положення щодо об'єкта зйомки і фотокамери. Залежно від розміру деталей документа, що виявляються, при фотозйомці використовуються прийоми мікро-, макрофотографії або великомасштабні вертикальні репродукційні установки (типу “МРКА”, “УЛАРУС”).

Освітлення документа при фотографуванні може бути однобічним, двобічним або чотирибічним.

При виявленні слідів тиснення пишучого приладу на фотошарі разом із зображенням штрихів, як правило, виникають зображення тіні деталей, що заважають (волокон, складок). Їх можна послабити, освітлюючи документ, що фотографується, по черзі з двох протилежних сторін.

Якщо висвітлювати документ косо спрямованим світлом з однієї або з двох протилежних сторін, то на фотознімку утворюється зображення тіні, утвореної, в основному, штрихами, перпендикулярними до напрямку променів. Штрихи, розміщені паралельно напрямку пучка променів, тіней не утворюють. Тому для повного виявлення деталей штрихів рекомендується висвітлювати документ із чотирьох сторін. При цьому можливі два способи зйомки. У першому випадку експонування проводиться чотири рази на той самий фотошар при різних напрямках освітлення документа. Другий спосіб – одержання чотирьох роздільних негативів, кожен з яких виготовлений при освітленні документа з пе-

вної сторони. Підсумовування чотирьох зображень здійснюють шляхом додавання негативів при проекційному друці.

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

У якості фотографічного матеріалу, як правило, застосовують репродукційні платівки (штрихові і 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. Застосовується 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 декількох 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. Встановлюючи наскрізне світло, необхідно враховувати, що його джерело має добре перекриватися документом. Доцільно проводити дослідження у затмненому 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 при 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. Застосовується цей метод при диференціації матеріалів письма в штрихах, наприклад штрихів, виконаних графітним олівцем, і нанесених барвною речовиною копіювального паперу (графітний штрих відбиває світло дзеркально і має блиск; речовина копіювального паперу, що відбиває дифузно світло, не має блиску), а також при відновленні тексту спалених документів.

Для створення вертикального освітлення використовуються спеціальні пристосування типу opak-ілюмінатора. Найпростішим opak-ілюмінатором є плоскопаралельна скляна платівка, встановлена за допомогою штатива над документом під кутом 45° . Від освітлювача на платівку спрямовують пучок світла паралельно поверхні документа. Частина світлового потоку проходить крізь платівку, інша – відбивається від неї і під кутом 90° падає на документ. Фотозйомка документів при вертикальному освітленні здійснюється фотоустановками “ФМН-2”, “МРКА”, “УЛАРУС”, мікроскопами різних типів. До комплекту приладів “МРКА”, “УЛАРУС” входить малий opak-ілюмінатор.

Візуальні дослідження з застосуванням світлофільтрів (візуальне кольоророзрізнєння). Ці методи застосовуються для виявлення розбіжностей кольорів об'єктів. Використовується вибіркоче поглинання, відбивання або пропускання світла хвиль різної довжини матеріалами 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 видимий на навколишньому фоні або серед інших пофарбованих об'єктів. Посилити контраст між ними можна за рахунок перетворення спектральних розбіжностей на різницю яскравостей, що сприймається зором. Досягається це шляхом спостереження за об'єктом у світлі так званої ефективної спектральної зони, тобто в зоні спектра (або при довжині хвилі), що відповідає максимальній різниці в інтенсивності відбивання (поглинання) світлових хвиль, які прийшли від виділеного об'єкта та його безпосереднього оточення. Виділити ефективну зону довжин хвиль можна за допомогою селективних світлофільтрів, що

пропускають одні зони спектра і поглинають інші. Світлофільтри, що виділяють вузькі спектральні зони, називаються вузькосмуговими або монохроматичними.

Широко використовуються світлофільтри абсорбційні. Ослаблення світла в них відбувається, головним чином, у результаті поглинання його речовиною фільтра. Промисловістю випускаються набори кольорових скелець розміром 80x80 і 40x40 мм, що складаються з 117 паспортизованих зразків. Набори супроводжуються альбомами-каталогами, де містяться відомості про спектральні характеристики світлофільтрів і їхнє призначення.

У неабсорбційних світлофільтрах використовуються інші оптичні явища – інтерференція, дисперсія, подвійне переломлення променів і т.ін. Інтерференційні світлофільтри складаються з тонких напівпрозорих шарів із нанесеними на них дзеркальними покриттями.

У техніко-криміналістичному дослідженні документів кольоророзрізнення за допомогою світлофільтрів застосовується для виявлення залитих, замазаних, закреслених текстів, для посилення контрасту між слабо помітними записами і поверхнею документа дослідженням у зоні спектра, де речовина штрихів має максимум поглинання; для встановлення факту дописування диференціацією матеріалів письма, що мають різний ступінь світлопоглинання; для виявлення впливу на документ хімічних витравлювальних речовин шляхом виявлення ділянок, які відрізняються колірними властивостями.

При цьому важливо правильно вибрати світлофільтр. Загальна вимога при виборі світлофільтра: смуга пропускання має лежати у межах ефективної спектральної зони. Коли природа досліджуваних речовин відома і у довідкових матеріалах є їхні 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 за допомогою спеціальної спектрофотометруючої апаратури. За відсутності такої апаратури у найпростіших випадках ефективну спектральну зону і відповідний їй світлофільтр можна підібрати на основі правила додаткових кольорів, використовуючи колірне коло. Наприклад, для посилення контра-

ту синього штриха на папері білого кольору знаходять у протилежному йому секторі кола додатковий колір оранжевий і розглядають документ через оранжевий світлофільтр. При цьому 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, продивляючись документ через різні світлофільтри.

Для кольоророзрізнавальної фотозйомки неабияке значення має правильне сполучення світлофільтра і 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, як правило, розрізняє окремі деталі предмета, якщо кут між променями від центра зіниці до сусідніх деталей не менше певного розміру, що зветься розрізнавальною силою ока. Для дрібних предметів необхідні засоби, що збільшують кут зору. Найпростішим інструментом, за допомогою якого вирішується це завдання, є лупа, що являє собою лінзу або систему лінз, збільшуючи зображення об'єкта, розташованого у фокальній площині.

Лупи поділяються за цільовим призначенням на вимірювальні, текстильні, поліграфічні тощо. Однолінзові лупи мають, як правило, збільшення до 5^x . У багатолінзових системах видиме збільшення знаходиться в межах $10-40^x$. Однак працювати з лупами, які мають велике збільшення, незручно. Одержувати значне збільшення дозволяють оптичні мікроскопи.

Мікроскоп дає набагато більше збільшення об'єкта порівняно з лупою. Він має освітлювальну і проєкційну системи з двома ступенями збільшення: збільшення на першому рівні здійснюєть-

ся об'єктивом, на другому – окуляром.

За допомогою оптичного мікроскопа одержати збільшення понад 3000^x неможливо через сильну дифракцію і дуже низьку освітленість зображення. Однак останнім часом вплив зазначеного чинника усувається шляхом використання підсилювачів яскравості.

Мікроскопічні методи застосовуються 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 мікрохімічних реакцій; дослідження структури паперу документів; вивчення частинок речовини безпосередньо в штриху; порівняльне дослідження об'єктів; дослідження люмінесценції об'єктів.

Більшість сучасних мікроскопів обладнані пристосуваннями для мікрозйомки. Мікроскопи, що використовуються для вирішення спеціальних завдань, поділяються на УФ-, ІЧ-, люмінесцентні, поляризаційні, телевізійні мікроскопи та ін.

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

У дослідженні реквізитів документів значне місце належить оптичним вимірювальним інструментам: вимірювальні лупи і вимірювальні мікроскопи. Наприклад, для вимірювання друкарських шрифтів найбільше поширення одержали "друкарська" і "текстильна" лупи.

Електронна мікроскопія дозволяє вивчати структурно-морфологічні особливості речовин та поділяється на просвічувальну та растрову. У електронному мікроскопі, що просвічує, зображення отримується за допомогою електронного пучка, що проходить крізь речовину. Розсіювання електронів у пучку залежить від товщини шару та атомної ваги елементів, що складають речовину, яка досліджується. Зображення у растровому електронному мікроскопі формується аналогічно телевізійному – за принципом сканування. При цьому може бути отримана детальна, у сотні разів збільшена картина поверхні об'єкта, що дослі-

джується [16, с.14-15].

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

Профілографічні методи

Профілографічні методи дослідження застосовуються для вивчення рельєфу поверхонь. У техніко-криміналістичному дослідженні документів вони застосовуються для диференціації друкарських машин, встановлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, виконаних кульковими ручками. Профілографічні методи поділяються на щупове (проводиться на профілографі-профілометрі за 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 та точність, але досить складні і потребують апаратури високої вартості.

Люмінесцентні методи

Люмінесцентний аналіз – метод, що у техніко-криміналістичному дослідженні документів застосовується для виявлення невидимих і погано видимих текстів, виявлення дописувань 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 в стаціонарний. Властивості збудженого випромінювання дозволяють проводити якісний та кількісний аналізи речовин. Люмінесцентний аналіз є найефективнішим у поєднанні зі спектральними методами. У якості джерел 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 гарну 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 техніко-криміналістичному дослідженні документів зі спектральних методів знайшли застосування емісійний спектральний аналіз та спектроскопія в ультрафіолетовій та видимій зонах спектра.

Емісійний спектральний аналіз – фізичний 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. Кожен з хімічних елементів, які входять до складу речовини, випромінює з характерною довжиною хвилі. Отриманий спектр порівнюють із еталонними спектрами і за результатами порівняння роблять висновок про якісний і кількісний склад аналізованого матеріалу документа. Даний метод досить простий та доступний, дозволяє диференціювати зразки паперу, близькі за складом, але виготовлені різними заводами-виготівниками, а отже, мають характерні домішки [41, с.15].

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 при цьому 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 дозволяє встановити фазовий склад різних кристалічних сумішей, причому реєстрація результатів або фотографічна, або дифрактометрична (з використанням лічильників). Рентгеноструктурний аналіз застосовується для встановлення складу та структури паперу, фазового складу пігменту в художніх фарбах [16, с.17].

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 дозволяють 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 дозволяє 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 застосовується інший спосіб використання радіоактивності: напилювання на документ радіоактивних ізотопів (наприклад, ізотопу тритію), що дозволяє 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 належить пластилін, поліхлорвінілова плівка, емульсійний шар фотоматеріалів і т.ін. Копіювання поділяють на сухе та вологе. **Сухе копіювання** здійснюється під тиском, при нагріванні або електризації тертям. Цей метод дозволяє виявляти залиті та закреслені зображення, диференціювати матеріали штрихів та досліджувати штрихи, що перетинаються [16, с.18].

Вологе копіювання застосовується для встановлення змісту залитих та закреслених текстів, диференціації матеріалів письма з метою виявлення дописувань, 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) визначаються характером розв'язуваного завдання й розчинністю речовини штрихів. Слід зазначити, що вологе копіювання – метод руйнуючий.

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 дозволяє їх зафіксувати на фотоматеріалі.

Термоіндикація – метод дослідження, що ґрунтується на відповідних властивостях рідиннокристалічних плівок, які, залежно від температури, фарбуються у різні кольори. Метод дозволяє виявляти штрихи, нанесені графітним олівцем, чорною тушшю, крізь чорний копіювальний папір та друкарську стрічку, залиті або замазані плямою чорного кольору (при цьому штрихи під

плямою виглядають чорними на кольоровому фоні) [16, с.19]. Слід зазначити, що застосування вказаного методу може пошкодити документ.

Фізико-хімічні методи ТКДД

Фотографічні методи дослідження

Для дослідження документів дуже часто застосовуються методи судово-дослідницької фотографії, спрямовані на виявлення погано видимих та невидимих ознак об'єктів, на одержання фотозображень у якості 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.

Фотозйомка зі значними збільшеннями, у свою чергу, поділяється на макрофотографію та мікрофотографію.

Макрофотографія – це фотографування предметів із безпосереднім збільшенням без застосування мікроскопа (використовується об'єктив із фокусною відстанню $F = 50$ мм і більше). За допомогою макрофотографії вивчають особливості морфологічної будови поверхні об'єктів, специфіку тимчасових реакцій, що протікають, фіксують окремі ознаки і результати дослідження, а також виготовляють збільшені плівкові діапозитиви з метою наступного суміщення порівнюваних об'єктів або їхніх фрагментів.

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

Мікрофотографія – це фотографування об'єктів зі значним безпосереднім збільшенням за допомогою як короткофокусних об'єктивів, так і мікроскопа, з'єданого з фотокамерою. Завдання

мікрофотографії аналогічні завданням макрофотографії, але вони вирішуються на більш високому рівні. В даний час шляхом використання мікрофотографії досліджуються і фіксуються деталі об'єктів зі збільшенням у сотні і тисячі крат.

Залежно від особливостей об'єкта та завдань дослідження застосовуються 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.

Під **підсиленням контрасту** фотографічним шляхом маються на увазі фотографічні методи, застосовувані з метою зміни співвідношення яскравостей об'єкта на чорно-білому фотоматеріалі або колірних тонів – на кольоровому.

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

Методи фотографування у невидимих променях спектра поділяються 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, порівняно з променями видимої зони спектра. Вони мають більшу проникну здатність, порівняно з видимими променями, для таких об'єктів, як папір, тонкі шари дерева, ебоніт, органічні барвники тощо, але не прозорі для речовин, що містять графіт і сажу. ІЧ-промені менше розсіюються при проходженні крізь атмосферу; більше того, молекулярна структура різних речовин має специфічні спектри поглинання в цій зоні спектра.

Виходячи з цих властивостей фотографування в ІЧ-променях застосовується з метою: 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. У якості джерела ІЧ-

променів можуть використовуватися звичайні лампи розжарювання, а також ртутні, дугові і 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 і відбиванні їх різними об'єктами. У ТКДД застосовується для: диференціації графітних, чорних олівців і барвної речовини 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 піддавалася травленню); виявлення невидимих і погано видимих записів.

Фотографування у відбитих УФ-променях може проводитися на фотоапаратах, що є на озброєнні у криміналістичних установ. У якості джерела УФ-променів можуть використовуватися освітлювачі “ОИ-18” (лампа “СВД-120А”), лампи “БУВ-15” та інш., 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. Зйомка у рентгенівських променях застосовується при дослідженні документів (встановлення дописування, диференціація матеріалів документів і т.ін.).

При вивченні чорнильних штрихів необхідною умовою успішного дослідження в рентгенівських променях є наявність у складі чорнила елементів із відносно високим атомним номером (більшим 24). Тільки у цьому випадку вже незначна кількість речовини зможе помітно послабити пучок рентгенівських променів.

Для зйомки у рентгенівських променях застосовуються 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, вкритих емульсійним шаром з обох сторін,

високочутливих рентгенівських плівках “РТ-1”, “РТ-2” та ін.

Зйомка у гамма-променях (менше 0,005 нм) ґрунтується також на їх проникаючій здатності, значно більшій порівняно з рентгенівськими променями. Гамма-промені утворюються в процесі радіоактивного розпаду атомів. У якості джерела гамма-променів використовуються штучні радіоактивні ізотопи: кобальт-60, кальцій-46 і т.ін. Ізотоп розміщується у спеціальному свинцевому контейнері з вікном і конічним тубусом. Промені крізь вікно спрямовуються на об'єкт, за яким знаходиться касета (типу тієї, що застосовується у рентгенографії), із фотоматеріалами (ті ж, що і для зйомки у рентгенівських променях).

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

Методи зйомки картини люмінесценції

Люмінесценцію прийнято називати "холодним світінням", однак точне її визначення складніше, воно ґрунтується на загальних законах так званого “теплового випромінювання тіл”.

Широке застосування у ТКДД знайшли видима люмінесценція, збуджена УФ- і видимими променями, та ІЧ-люмінесценція.

Видима люмінесценція, збуджена УФ-променями, застосовується при: дослідженні різних матеріалів документів; локалізації ділянок об'єктів, на які впливали хімічними реагентами; виявленні записів; вивченні визначених властивостей досліджуваних об'єктів.

При цьому використовуються ті ж самі фотоапаратура і джерела випромінювання, що й при зйомці в УФ-променях. Але є відмінність: енергія збудженої люмінесценції набагато менша, ніж енергія відбитих УФ-променів, тому перед об'єктивом необхідно розміщувати спеціальні загороджувальні світлофільтри, які пропускають тільки промені люмінесценції.

Для фільтрації випромінювання застосовуються світлофільтри “УФС-1”, “УФС-2”, “УФС-3”, “УФС-4”, срібні світлофільтри (виготовляються хімічним срібленням ретельно очищених плоскопаралельних кварцевих платівок) і рідкі світлофільтри. У якості загороджувальних застосовуються світлофільтри “БС”, “ЗС-1”, “ЖЗС-52”, “ЖС-4”, “ЖС-9”, “ЖС-11”, “ЖС-16”.

Фотоматеріал вибирається 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 застосовується звичайна фотоапаратура, сині світлофільтри для збудження люмінесценції, жовтогарячі і червоні – перед об'єктивом апарата, панхроматичні та ізопанхроматичні матеріали, джерела випромінювання типу “ОИ-9”, “ОИ-19”, а також “ОКГ”.

Зйомка **ІЧ-люмінесценції застосовується** при: виявленні записів; при кольороподілі; диференціації однорідних об'єктів.

Для фотографування ІЧ-люмінесценції може бути використаний будь-який фотоапарат. Для збудження ІЧ-люмінесценції використовуються світлофільтри “СЗС-8”, “СЗС-10”, “СЗС-16”, “СЗС-21”, “СЗС-22” та ін. У якості загороджувальних фільтрів доцільно застосовувати світлофільтри “КС-17”, “КС-18”, “КС-19”, “ИКС-1”. Фотографування люмінесценції проводиться 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 сенсibilізує (або десенсibilізує), на галоїди срібла емульсійного шару фотоматеріалу, інші – на впливі, який вуалізує. За допомогою цього методу можуть бути виявлені невидимі та слабковидимі записи, виконані водорозчинними органічними барвниками, що знебарвлюються під дією лужного розчину гідросульфату 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 гідросульфату натрію.

Крім того, застосування дифузно-копіювального методу дозволяє одержати гарні результати також при виявленні записів: виконаних через чорний копіювальний папір, залитих чорною тушшю; дописаних у документах, виконаних у кількох примірниках, якщо дописування робилося 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 контакті 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 в наступному. На першій стадії (копіювання) зволожений несенсибілізований фотоматеріал (фотопапір або фототехнічна плівка) при неактивному світлі ретельно притискається до досліджуваної ділянки документа, на якому наявний, наприклад, слабкий відбиток штампу. У результаті цього частки барвника проникають у фотоемulsійний шар. Тривалість контакту визначається станом документа й становить від кількох секунд до кількох хвилин. Варто зазначити, що при збільшенні 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. У результаті в першому випадку на світлому тлі з'являються темні контрастні штрихи за рахунок протікання реакції відновлення срібла, а в другому – на темному тлі утвориться світле зображення штрихів. При появі штрихів засвітку припиняють, при цьому проявку продовжують для отримання найбільшого контрасту зображення [144, с.8].

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.

При цьому на ділянку перетинання накладають сухий аркуш фотопаперу емульсійним шаром до штрихів і ретельно притискають до документа. Потім підкладку енергійно протягом 30-40 сек. натирають вовняною або шовковою тканиною (для створення електростатичного заряду). У результаті цього частки матеріалів письма проникають в емульсійний шар. Надалі здійснюється обробка фотоматеріалу за раніше описаною схемою. Для копіювання виявлених записів найкраще і зручніше застосовувати фотопапір "Унібром" нормальний (або, у крайньому випадку, контрастний).

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

Ще цікава модифікація дифузно-копіювального методу проводиться із застосуванням світлої дактилоскопічної плівки. Ця модифікація також відзначається недеструктивністю стосовно документа. Вказаний метод дозволяє частину процесу проводити при звичайному освітленні з використанням високої копіювальної здатності дактилоплівки. Таким чином можна виявляти тексти (виконані як водорозчинними, так і неводорозчинними барвниками) під щільними плямами. Контакт ділянки документа відбувається з дактилоплівкою (вона виступає в якості проміжного копіювального шару), а вже остання в умовах неактивного освітлення прикладається до фотопаперу (засвітка і обробка фотопаперу проводиться аналогічно, як і в традиційній модифікації дифузно-копіювального методу) [144, с.9; 145].

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 у даний час 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; при цьому компоненти, що розділяються, переміщуються в шарі сорбенту 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 застосовується для дослідження барвників та інших речовин, що входять до складу чорнил, паст кулькових ручок, художніх і поліграфічних фарб, паперу та інших матеріалів документів.

Паперова хроматографія

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

Електрофорез на папері

Даний метод застосовується для вивчення барвників, які входять до складу водорозчинних матеріалів письма. Дослідження барвників при цьому ґрунтується на пересуванні їхніх 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 дозволяє встановити марку барвника).

Хімічні методи ТКДД

Матеріали документів являють собою багатокомпонентні суміші. Їх склад характеризується композицією компонентів, передбачених рецептурою (компонентний склад матеріалу), а також наявністю 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. Переважна 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) витравлювальних речовин і т.ін.

Хімічні методи аналізу застосовуються для поділу багатокомпонентних сумішей, виділення компонента із суміші, підвищення концентрації аналізованого компонента, визначення якісного та кількісного складів компонентів та їхніх 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 та кількісних аналітичних реакцій.

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

Методи екстракції використовуються для виділення компонентів із суміші шляхом розчинення їх у спеціально підібраних розчин-

никах. На їхньому 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 витравлювальних речовин тощо.

Методи виділення та концентрування осадом ґрунтуються на виділенні зі складної суміші потрібних компонентів у вигляді поєднання, що погано розчиняється. У ТКДД вказані методи можна застосовувати для виділення розчинних у воді барвників шляхом створення їх поєднань з органічними кислотами та основами у вигляді нерозчинних солей [16, с.28].

Дистиляційні методи застосовуються для поділу і концентрування компонентів суміші. Вони ґрунтуються на розбіжностях точок кипіння і випаровування окремих компонентів, виділення їх у вигляді летючих з'єднань та здатності останніх утворювати азеотропні суміші. У дослідженні об'єктів ТКДД знайшли застосування методи фракційного випаровування компонентів суміші, на яких ґрунтуються наступні прийоми підготування проб для аналізу матеріалів документів: послідовне випаровування летючих компонентів при дослідженні методом ІЧ-спектроскопії матеріалів письма в ємкості; 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 нове поєднання, що має характерні властивості: колір, фізичний стан, кристалічну або аморфну структуру, запах і т.ін. Вони лежать в основі наступних 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 чорнил чорного кольору, на основі виявлення іонів металів в органічних пігментах, що входять до складу матеріалів письма; складу залишків витра-

влювальних речовин, адсорбованих папером, за допомогою якісних реакцій на відповідні іони Ca, Na, Mg, Cl та ін.; іонів металів перемінної валентності за 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 у їхньому складі функціональних груп за допомогою реакцій із кислотами, основами, окислювачами і відновлювачами; виду непофарбованого органічного компонента за 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 зумовленого 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 витравлювальних 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 та 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 елемента.

Метод обробки парами реактивів розроблений 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. Вказаний метод дозволяє отримувати ті ж результати, що і крапельний метод, але набагато менше пошкоджує сам документ [4, с.30].

При дослідженні складу барвників хімічні методи значно поступаються за інформативністю хроматографічним і спектраль-

ним 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, порівняно з методами ІЧ-спектроскопії, хімічні методи аналізу в даний час 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 ряду витравлювальних речовин, метод краплинного аналізу залишається одним з головних при визначенні виду цих речовин.

Сучасна техніка, використовувана при дослідженні документів

Якісне дослідження документів можна успішно проводити лише за умов наявності на робочому місці експерта спеціальної апаратури для мікроскопічного дослідження об'єктів і приладів, що дозволяють досліджувати ці об'єкти в особливих режимах освітлення. В останні роки 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 накладання. Традиційна методика накладання ґрунтується на застосуванні фотографічних методів фіксації зображень, які є трудомісткими та такими, що потребують великої кількості фотоматеріалів. Апаратно-програмний комплекс (АПК) на базі персонального комп'ютера дозволяє реалізувати метод накладання новими технічними засобами. Для обробки цифрових зображень використовуються такі графічні редактори, як “Photoshop” (фірма “Adobe”), “Photopaint” (фірма “Corel”) та інші, що дозволяють забезпечити трансформування (переміщення та обертання об'єктів у площині екрану) та накладання об'єктів з використанням режимів «віднімання» або «додавання». У криміналістиці вже є розробки технічного вирішення застосування цифрової техніки з програмним забезпеченням для

реалізації порівняльного дослідження документів методом накладання. У цьому випадку методика дослідження складається з чотирьох етапів (наприклад, із застосуванням програми “Photoshop”): 1) оцифрування 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 коригувати 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) накладання зображень об’єктів, що ідентифікуються; 4) оцінювання результатів накладання – 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 накладання продемонстрував свою доступність. Слід зазначити, що зараз ще відсутні дані про метрологічні випробування засобів цифрової техніки та їх програмного забезпечення, але це не завадить використанню АПК на базі персональних комп’ютерів для експертних досліджень, якщо експерти будуть контролювати адекватність інформації, що виводиться на екран монітора. Для проведення зазначеного методу експерт повинен мати навички роботи з комп’ютерною технікою та вказаними графічними редакторами.

Серед сучасного устаткування для техніко-криміналістичного дослідження документів варто б відмітити прилади та комплекси, що вже позитивно зарекомендували себе у практичних експертних підрозділах нашої країни.

Відеокомплекси серії “Спектр” призначені для дослідження банкнот та інших документів. Дослідження об’єктів проводиться 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 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 не залежними від зовнішнього освітлення. Джерело ІЧ-випромінювання (870 та 960 нм) використовується для контролю у відбитих ІЧП. Воно забезпечує перевірку наявності та розподілу метамерного барвника на поверхні банкноти. Джерело косо спрямованого ІЧ-випромінювання (870 та 960 нм) використовується для контролю рельєфних елементів. Відеокомплекси забезпечують оперативну підготовку та друк експертного висновку з зображенням об'єкта, що досліджується, та зразка з графічними або текстовими вказівками ділянок, на які необхідно звернути увагу (друкування можна виконати на будь-якому принтері).

Зазначені відеокомплекси призначені 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” дозволяє 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-дослідницького 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 дозволяє здійснити контроль 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, відеомагнітофона 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 займають дослідницькі комплекси для тонкого аналізу образу грошового знака з використанням математичних методів. Експертний відеокомплекс, розроблений фірмою “Вілдіс”, складається з різних наборів спеціалізованих міні-відеокамер для дослідження візуальних, ІЧ- та магнітних захисних елементів (у тому числі кольорових). Цей відеокомплекс дозволяє 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, що досліджуються, так і порівняльних зразків.

Візуалізатор “МагИК” вітчизняного виробництва ООО «Элис» дозволяє 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 використовується програмно-апаратний комплекс (ПАК) «ТЭД-34», розроблений РТФ НТУУ “КПИ”. Цей комплекс призначений для забезпечення оптичних криміналістичних досліджень документів. Слід відмітити широкі функціональні можливості ПАК «ТЭД-34»: топологічні та топографічні дослідження матеріалів, якими нанесені зображення на банкнотах; спектральні дослідження характеристик матеріалів грошових знаків (поглинання, відображення, люмінесценція) у різних спектральних діапазонах (спостереження в УФ-, синіх та 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 у вибраному масштабі тощо. Вказані прилади та комплекси зручні у практичному застосуванні і дозволяють проводити якісні криміналістичні дослідження документів та ілюструвати проведені дослідження за допомогою принтерів.

Рекомендована література до розділу:

1. *Белкин Р.С.* Криминалистическая энциклопедия. – М., 2000.
2. *Беляева Г.А., Калашников А.Н.* Методы технико-криминалистического исследования документов: Лекция. – Волгоград, 1987.
3. *Бирюков В.В., Коваленко В.В.* Криминалистическое исследование документов: Монография. – Луганск: РИО ЛИВД, 1999.
4. *Брайчевская Е.Ю. и др.* Фотографические и физические методы исследования вещественных доказательств. – М., 1962.
5. *Брайчевская Е.Ю., Зюськин Н.М.* Осмотр документов. – К., 1967.
6. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.
7. *Гарчев П.И.* История органов внутренних дел Украины и зарубежных стран. – Симферополь, 1999.
8. *Гончаренко В.И., Бергер В.Е.* Криминалистика и криминалисты. – К., 1989.
9. *Гусев А.А.* Применение диффузно-копировального метода при техническом исследовании документов // Методика криминалистической экспертизы. – М., 1960. – Сб.1.
10. *Захарова Т.И., Сафроненко Т.И.* Методы технико-криминалистической экспертизы документов. // Экспертная практика № 21. – М., 1983. – С. 12 – 17.
11. *Ищенко А.В.* Методологічні проблеми криміналістичних наукових досліджень: Монографія / За ред. І.П. Красюка. – К., 2003.
12. *Криміналістика: Підруч.* / За ред. П.Д.Біленчука. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Атіка, 2001. – 544 с.: іл.
13. *Криміналістичне документознавство: Практичний посібник* / В.В.Бірюков, В.В. Коваленко, Т.П. Бірюкова, К.М. Ковальов; За заг.ред. В.В. Бірюкова – К., 2007.-332 с.
14. *Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 № 2341-III* // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2001, № 25-26, с. 131.
15. *Кримінально-процесуальний кодекс України від 28.12.1960 № 1001-V* // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1961, № 2 с. 15.
16. *Крылов И.Ф.* В мире криминалистики. – Л., 1980.
17. *Лисиченко В.К.* Криминалистическое исследование документов. – К., 1971.

18. *Про затвердження Настанови про діяльність експертно-криміналістичної служби МВС України*: Наказ МВС України від 30.08.1999 № 682.
19. *Про судову експертизу* в кримінальних і цивільних справах: Постанова Пленуму Верховного Суду України від 30.05.1997 р. № 8.
20. *Про судову експертизу*: Закон України від 25.02.1994 № 4038-ХІІ // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1994, № 28, с. 232.
21. *Про утворення Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ*: Постанова Кабінету Міністрів України від 06.05.1998 № 617.
22. *Про утворення експертної служби Міністерства внутрішніх справ*: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.06.2000 № 988.
23. *Салтєвський М.В.* Криміналістика (у сучасному викладі): Підруч. – К.: Кондор, 2005.
24. *Советские криминалисты*: Библиографический справочник / Сост. Т.В. Аверьянова и Н.Н. Лысов. – Нижний Новгород, 1991.
25. *Судебно-техническая экспертиза документов*. Общая часть. – М., ВНИИСЭ, 1986.
26. *Теория и практика судебной экспертизы*. – СПб.: Питер, 2003. – 704 с.: ил. – (Серия «Закон и практика»).
27. *Технико-криминалистическая экспертиза документов*: Курс лекций/ Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
28. *Эйсман А.А., Николайчик В.М.* Физические методы выявления невидимых текстов. – М., 1961.
29. *Энциклопедия судебной экспертизы* / Под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. – М., 1999.

Розділ 2. Експертиза бланків документів

2.1. Встановлення виду та способу друку

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

Найчастіше перед експертом ставляться такі завдання:

- встановити спосіб виготовлення бланка, вид друкарської форми, спосіб друку;
- ідентифікувати друкарську форму, пристрій;
- встановити 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 підприємствах бланки виготовляють з використанням засобів репрографії (наприклад, електрофотографічних апаратів). Однак застосування засобів репрографії неприпустиме для виготовлення особливо важливих документів (грошей, цінних паперів) та документів суворого обліку (паспортів, посвідчень тощо).

Отримана в результаті вирішення експертних завдань інформація дозволяє визначити коло підозрюваних осіб і допоможе збиранню речових доказів щодо кримінальної справи та розкриття злочину. Нерідко одночасно з документами слідчі при проведенні слідчих дій (наприклад, обшуку) виявляють принтери, копіювальні апарати, поліграфічне обладнання та інші засоби відтворення документів. Зазначені технічні засоби і обладнання також можуть бути об'єктами техніко-криміналістичного дослідження документів.

Поняття і класифікація друкарсько-множильних засобів

Під **друкарсько-множильним и засобами** в широкому розумінні цього поняття слід розуміти сукупність машин, апаратури, обладнання та інших пристосувань, призначених 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 використовується, є можливість застосування їх для багаторазового відтворення зображень.

Поліграфія (гр. polygraphia – багато пишу) – галузь техніки, сукупність технічних засобів для кількісного репродуціювання 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 і можливостями тиражування друкарської продукції друкарсько-множильні засоби в поліграфії прийнято умовно ділити на дві великі групи:

Засоби великої поліграфії, які здатні давати продукцію десятками тисяч і більше примірників.

Засоби репрографії. Ці засоби розраховані на отримання невеликого тиражу.

Репрографія – галузь науки і техніки, що охоплює сукупність способів, процесів та засобів відтворення зображень оригіналів за допомогою отримання копій без використання набірних друкарських форм та 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 та 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 гектографах. До способів репрографії належать: електрофотографія, діазографія, термографія та мікрографія.

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

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

Існують і інші види класифікації друкарсько-множильних засобів, в основу яких покладені:

- наявність або відсутність друкарської форми;
 - види друку, що використовуються;
 - способи виготовлення друкарської форми;
 - матеріали, що використовуються для виготовлення форми або друкарської продукції;
- точність передачі зображення тощо.

У криміналістиці в основу класифікаційного розподілу друкарсько-множильних засобів покладені ознаки цих засобів, які відобразилися у відтвореному зображенні, що дозволяють визначити конкретну їх групу.

Першою класифікаційною ознакою є наявність або відсутність друкарської форми, що дозволяє створювати зображення. Ця ознака дозволяє розділити всі друкарсько-множильні засоби на три групи:

1 група – друкарсько-множильні засоби, які створюють зображення за допомогою друкарської форми;

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

3 група – друкарсько-множильні засоби, які створюють зображення за допомогою набірно-пишучих пристроїв.

Слід зазначити, що під поняттям “**друкарська форма**” розуміється носій текстової та зображувальної інформації, який служить для багаторазового отримання відбитків. Друкарська форма являє собою 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 фарби і не передають її.

Загальноприйнятою є така класифікація видів друку (із застосуванням друкарської форми):

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

Розглянемо більш детально основні види і способи друку, а також їх загальні і особливості 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 та універсальними способами розмноження найрізноманітніших графічних зображень. Протягом декількох століть відбувався розвиток техніки високого друку, хоча й дещо уповільненими темпами. Лише через багато років з’вилися технічні вдосконалення: механізований набір, ротаційний друк, матрифікація, стереотипування, фотографічна репродукція у поєднанні з раструванням тощо.

В Україні високий друк поступово витісняється більш дешевими і доскональними сучасними видами набірних процесів, зокрема, з використанням плоских друкарських офсетних форм.

Принцип високого друку полягає у тому, що фарбувальна речовина (друкарська фарба тощо) наноситься на друкуючі елементи, які виступають над поверхнею друкарської форми, і в процесі перенесення цієї речовини на папір, контактують з папером лише ці друкуючі елементи (див. іл. Б.1. у додатках).

Основні ознаки високого друку, що виявляються на відбитках, визначаються головним чином вказаним вище механізмом друку. Окрім загальних ознак, властивих всім різновидам високого друку, є і специфічні ознаки, характерні для окремих технологічних різновидів цього друку. Розглянемо спочатку загальні ознаки високого виду друку.

Загальні ознаки високого друку:

1. Наявність з лицьової сторони тиснення і рельєфу на звороті документа, відповідно до малюнка друкарської форми. Особливо добре виявляється рельєф у місцях, де друкарських елементів мало або вони мають малу площу (лінії графління тощо).

2. Фарбувальна речовина у штрихах лежить нерівномірно, утворюючи по краях надрукованих елементів інтенсивно забарвлений “бордюр”, тоді як внутрішня частина цього елемента забарвлена менш інтенсивно.

3. Чистота незадрукованих (пробільних) ділянок паперу.

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

Форма для високого друку може бути виготовлена у процесі ручного або машинного набору, шляхом виготовлення стереотипу вже з готової форми з металу, гуми та інших матеріалів, а також за 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 променя;
- 6) ліногравюра (кліше на лінолеумі), ксилографія (кліше на деревині) та інші кліше (гума тощо).

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

Ручний набір

Ручний набір високого виду друку здійснюється за допомогою окремих літер (знаків) друкарського шрифту, які виготовляються на шрифтоливарних заводах.

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

Для того щоб виготовити друкарську форму для підроблених бланків документів тощо, злочинці найчастіше викрадають шрифт у друкарнях, а іноді роблять його самі у кустарних умовах. Відрізнити кустарний шрифт від шрифту, виготовленого у заводських умовах, нескладно. В умовах кустарного виробництва неможливо дотримуватися точних розмірів шрифту, друкуючі елементи матимуть безліч дефектів, які легко виявляються у відбитках (особливо в однойменних буквах) (див. іл. Б.б. у додатках).

За особливостями набору друкарської форми і дотримання правил його складання (або відхилень) можна робити висновок про умови виготовлення набору і 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 за висотою.
3. Наявність літер шрифту іншої гарнітури.
4. Наявність можливих помилок у вигляді перевернутих (у тому числі і дзеркально) букв.
5. Наявність деформованих літер.
6. Наявність букв, перероблених з інших літер.
7. Випадкові дефекти у вигляді забруднення пробільних елементів.
8. Нерівномірні інтервали між словами в рядку.

Машинний набір і його ознаки

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

- I. Машини для друкарського набору.
 1. Набірно-відливні машини:
 - а) рядкововідливні;
 - б) буквовідливні.
 2. Матрицевибивально-відливні машини.
- II. Фотонабірні машини.
- III. Набірно-друкарські машини.

Рядкововідливний набір або лінотип

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

Ознаками лінотипного набору є:

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

2. Чіткі, тонкі і 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. В 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 відлив однойменних літер (знаків) з однієї і тієї ж матриці. Відмітною ознакою даного способу друку слід вважати відображення якогось дефекту матриці (якщо такий є) на всіх однойменних буквах у відбитку. Інші ознаки монотипа практично такі самі, що й при ручному наборі, проте не може бути перевернених дзеркально 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, гіпсо-картонній суміші та інших матеріалах). Матриця служить 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 і 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) перерви в штрихах і нечіткі їх краї;

2) відсутність окремих елементів знаків або їх частин (неякісне відливання);

3) нерівномірне забарвлення різних ділянок відбитка (виступаючі над загальним рівнем ділянки дають “жирні” відбитки, а розмышчені нижче загального рівня – бліді).

Виготовлення кліше

За способом передачі зображення розрізняють штрихові і 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 призначений для перетворення півтонового зображення оригіналу у мікроштрихове, 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 та менших – на світлих. Завдяки цьому півтонове зображення перетворюється у 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 і майже зливаються одна з одною (див. іл. Б.8 у додатках).

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

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

Фотополімерні форми

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

1. Висока графічна точність відтворення оригіналу.
2. Чіткі і рівні краї знаків.
3. Інтенсивне і 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 підносяться над середньою частиною штрихів.

Фотополімерні друкарські форми використовуються у друкоофсетному (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 (у якому застосовується еластична форма та малов'язкі фарби (найчастіше анілінові), що швидко висихають; актуальним є застосування для друку на матеріалах, що не вбирають фарби, 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 говорить про те, що матеріалом для виготовлення даного виду друкарських ілюстраційних або штрихових форм є цинк, хоча іноді застосовують інші матеріали, наприклад, мідь або пластмасу.

Характерними ознаками відбитків з фотоцинкографського кліше є:

1. Нерівні, хоча й чіткі, краї знаків.
2. Перерви у тонких штрихах знаків.
3. Відсутність дрібних деталей (результат перетравлення друкуючих елементів).
4. Заокруглення кутових з'єднань і закінчень штрихів.
5. Закопійовання малих за розміром пробільних ділянок, унаслідок чого близько розміщені 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, виготовлених шляхом травлення по металу, як правило, 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 (див. іл. Б.4. у додатках).

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). Лазерний промінь при впливі 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 лазерних променів використовують лазерні гравіювальні апарати (ЛГА) – пристрої для прямого способу виготовлення друкарських форм з оригінал-макета, що репродуціюється. ЛГА складається з:

фотоелектричного пристрою, у якому сканується чорно-білий сигнал; перетворювача відеосигналів; синтезуючого пристрою, що служить для перетворення сигналів на візуальну інформацію на формному матеріалі. У якості формного матеріалу використовуються платівки з високочутливим до лазерного випромінювання шаром. ЛГА використовується 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 фоні);
- 3) наявність растрів з 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) [158, с.426-427].

Кліше, виготовлені кустарним способом

Особливістю документів, надрукованих у такий спосіб, є характер малюнка шрифту. Оскільки виготовлення таких кліше здійснюється, як правило, шляхом вирізування від руки, то для них характерні:

- 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.

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

Характерні ознаки відбитків з кліше, виготовлених 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 відмарування на відбитках.

Кількість і характер подібних дефектів свідчить про кваліфікацію і досвід виконавця. У багатьох випадках за характерними особливостями виготовлення кустарного кліше можна встановити конкретного виготівника конкретного кліше (див. іл. Б.9 у додатках).

Гравюра на деревині (ксилографія)

При цьому способі високого друку друкарська форма вручну вирізується на торці або обрізі поверхні дерев'яного бруска. Для вирізування (виготовлення) кліше на дереві застосовуються спеціальні різці – штихелі.

Характерними ознаками ксилографії є наступні:

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, як правило 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 виготовляється на цілому шматку лінолеуму або складається з кількох шматків, що є фрагментами зображення, або окремі рядки і навіть букви, які приклеюються на міцну основу (частіше на

дерев'яний брусок). Для вирізування зображення використовуються ті самі інструменти, що й при виготовленні кліше на деревині. Рівна і гладка поверхня лінолеуму добре змочується фарбою.

Ознаками ліногравюри є такі:

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 в 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 змочувальність лінолеуму фарбувальною речовиною.

Кліше, вирізані на гумі (кустарні флексографські форми)

Для виготовлення кліше на гумі використовуються будь-які види гумових виробів (підшовна гума, технічна гума тощо), вирізуючи на гумі текстове або інше зображення. Іноді використовується навіть тонка гума від камер для автомобільних коліс, з якої ножицями або ножом вирізуються окремі букви і з них виготовляється текст.

При вирізуванні кліше на м'якій гумі утворюються 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 інструменту. Саме тому у дрібних овальних елементах часто спостерігаються разом з обрізанням ліній також і сліди зривів гуми.

У відбитку кліше на гумі (кустарної флексографської форми) виявляються такі ознаки:

1. Добра змочувальність фарбувальною речовиною друкуючих елементів форми.

2. Відсутність слідів тиснення (або слабке тиснення) при використуванні у якості 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. При використуванні м'якої гуми спостерігається деформація друкарських елементів, розміщених по краях кліше. Вона виявляється як у вигляді вигину крайніх штрихів, так і у вигляді розплющення крайніх друкарських елементів.
10. Іноді у слабо пофарбованих 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, тоді як пробільні (не друкуючі) елементи не сприймають фарби. При цьому і друкуючі, і пробільні елементи розміщені в одній площині.

Особливістю форм плоского друку є відсутність просторового розділення друкуючих і пробільних елементів (див. іл. Б.2. у додатках). Ця обставина визначає створення у відтисненнях специфічних ознак, характерних лише для даного виду друку.

Загальні ознаки плоского друку:

1. Рівномірне розміщення фарбувальної речовини і 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 встановлюються у косо спрямованих променях за допомогою МБС-10, лупи (збільшення до 10 крат) тощо.

Як уже зазначалось, основними різновидами плоского друку є літографія, фототипія та офсет.

Літографія або літографічний друк

Для виготовлення літографічної друкарської форми застосовують каміння, цинкові або алюмінієві пластини, які, завдяки своїй гідрофільності успішно замінюють літографічний камінь. До нанесення на них зображення проводиться підготовка за допомогою абразивних матеріалів для гідрофолізації (покриття поверхні спеціальним складом, що добре сприймає вологу). Зображення на літографічний камінь або металеві пластини наноситься 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 однако з виробництвом цинкографського кліше.

Ознаки літографічного друку:

1. Велика насиченість фарбувальної речовини в штрихах.
2. Наявність марашок на пробільних ділянках (відображення структури каменя).
3. Використання паперу з добрим проклеюванням поверхні, що погано всмоктує вологу.
4. Інші ознаки плоского друку.

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

Фототипія

Цей спосіб друку з плоских форм застосовується нечасто, в основному для отримання якісних репродукцій з напівтонових оригіналів (наприклад, поштових марок) досить невисоким тира-

жем (внаслідок низької тиражостійкості друкарських форм з желатиноюю поверхнею). Основою друкарської форми служить скло, відполіровані алюмінієві пластини тощо з сенсibiliзованим 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 годин) желатиновий шар набрякає і товщина його збільшується тим більше, чим менший ступінь задублення. У результаті обробки поверхня друкарської форми отримує різні фізичні властивості стосовно води та друкарської фарби.

Ознаками, характерними для фототипного друку, є такі:

- специфічна фактура желатинового шару, що особливо відображається у світлих ділянках зображення;
- люмінесценція в УФ-променях частинок желатини, що перейшли з форми на відбиток.

Плоский офсетний друк

Офсетом називається непрямий спосіб друку, здійснюваний через проміжну поверхню (від англійського слова set). Найчастіше він застосовується у плоскому друці, проте зустрічається 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 (див. іл. Б.5. у додатках).

Розглянемо 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 використовується:

- 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 2-ох 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 розміщення 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. Але останнім часом все більш поширеним стає автоматичне обладнання, у якому виготовлення електрофотографічних друкарських форм безпосередньо поєднано з друкуванням тиражів продукції. У такій техніці, як правило, поєднані два процеси – електрофотографічний та електростатичний. Відбиткам форм, отриманих вказаним способом властива певна забрудненість незадрукованих ділянок (внаслідок порушень технології формного електрофотографічного процесу).

Якщо раніше офсетний друк вважався найпридатнішим для відтворення акварельних, олівцевих і аналогічних графічних зображень з ненасиченими колірними тонами, то така точка зору

давно відійшла в минуле. В сучасних умовах плоский офсетний друк належить до найпрогресивнішого та найпоширенішого виду друку. Постійне вдосконалення технології і матеріалів плоского офсетного друку приводить до змін традиційних ознак: збільшується товщина та яскравість шару фарби у штрихах, самі штрихи мають рівні контури з гарним відтворенням дрібних деталей. Підвищення якості друку дозволяє використовувати плоский офсетний друк для нанесення деяких зображень навіть на сучасних грошових знаках.

Глибокий друк

Період найінтенсивнішого розвитку глибокого друку припадає на 70-і роки ХХ 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 і розміщені нижче пробільних. Форма глибокого друку складається з друкуючих елементів – осередків однакової площі і різної глибини, розділеної перегородками, що знаходяться на рівні поверхні. Ці перегородки служать опорою для сталевого ножа-ракеля при видаленні фарби пробільних елементів. З заглиблень форми фарбник при сильному натисканні передається на папір (див. іл. Б.З. у додатках).

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

Форми глибокого друку виготовляються *ручним і фотомеханічним способами*.

Ручний спосіб

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

Фотомеханічний спосіб

Зображення на формовий матеріал наноситься фотографічним шляхом із застосуванням растру, що призводить до роздріблення штрихів.

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

Для глибокого друку характерні два основні різновиди:

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

Ознаки металографії або інтагліо (intaglio)

1. Друкарська фарба розміщена на поверхні паперу рельєфно, причому більш глибоким тонам штрихів відповідає більш високий рельєф на відтисненні і навпаки (див. іл. Б.7 у додатках).

2. На звороті відтиснення утворюється негативний рельєф, відповідний малюнку друкарської форми.

3. Наявність фону від фарбника, на пробільних місцях. Причина: недостатнє витирання фарби на формі.

4. Наявність “вусиків” – марашок у вигляді штрихів, розмішених приблизно під кутом 90° до штрихів зображення.

Ознаки ракельного друку (фотомеханічний спосіб)

1. Наявність у відбитках растру, друкарська форма якого готувалася фотомеханічним способом.

2. Рельєфне лежання фарбника на поверхні.

3. Наявність однієї або кількох суцільних ліній у результаті пошкодження робочої кромки ракеля, що викликане дією твердих частинок.

4. Розпливчасті, нечіткі і 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, у результаті чого виникає вібрація (підстрибування) ракеля).

Трафаретний друк

Трафаретний друк об'єднує такі основні способи: сіткотрафаретний друк (шовкографія), ротаційний (або різнографія) і 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 виготовлялися на сітці з шовку), а зараз сітки виготовляють з нейлону, капрону та металу. Цей спосіб дозволяє одержувати відтиски не лише на папері, а й на грубому картоні, пластмасі, порцеляні тощо. Найчастіше вказаний спосіб друку застосовується для виготовлення яскравих листівок, плакатів, етикеток тощо завдяки відносній простоті технології та значній товщині фарбовального 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 закриваються лаком або іншою речовиною, що не пропускає фарби.

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 дубліаторах, що виробляються такими відомими фірмами, як Riso (тому ще поширена назва способу “різографія”) та Duplo. У дубліаторі формний та друкарський процеси поєднані в одній технологічній системі, що містить у собі 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 за допомогою вбудованого мікропроцесора цифровим способом перетворюється у растроване.

Перед виготовленням друкарської форми зображення оригіналу сканується та вводиться у комп’ютер з носія. Отримана інформація використовується для керування виконуючими елементами термоголовки, що формують (пропалюють) друкуючі елементи у вигляді мікроотворів) зображення майбутньої репродукції на формі (такий спосіб отримання друкарської форми ще називають електро-іскровим). Формним матеріалом виступає полімерне полотно – майстер-плівка. Друкарська форма закріплюється на поверхні формного циліндра, 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 спірається на друкарський циліндр. Дубліатори дозволяють також отримувати і кольорові копії оригіналів, але для цього потрібно по чергово використовувати туби з відповідними фарбами у три-чотири прогони. Для даного способу друку використовуються малов’язкі фарби (на відміну від інших способів трафаретного друку), що закріплюються на папері переважно за рахунок всмоктування, завдяки чому товщина фарбувального шару є невеликою.

Копіювально-розмножувальні апарати різографи є одним з найсучасніших і перспективних засобів швидкого і дешевого розмноження документів. При цьому якість одержуваних копій досить висока, хоча і поступається кольоровим ксероксам.

Ознаки ротаційного способу:

- зображення (особливо на периферійних ділянках штрихів) мають виражену растрову структуру, що характеризується нерівними – пилкоподібними краями;
- відсутні сліди тиснення на папері;
- фарбувальний шар у штрихах лежить відносно рівномірним шаром на поверхні паперу і має матовий вигляд;
- фарбувальний 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 [158, с.439-440].

Простий трафарет

Простий трафарет може бути виготовлений практично з будь-якого матеріалу: щільного паперу, картону, синтетичної плівки тощо. У саморобних трафаретних формах текст вирізується ножом, лезом, манікюрними ножицями тощо. Фарба наноситься пензлем, тампоном, валиком та іншими способами.

Ознаки простого трафарету:

- наявність незабарвлених перемичок у елементах букв;
- кризь досить щільний шар фарби не проглядається структура паперу;
- 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, за допомогою яких наносилася фарба (особливо у штрихах з малою кількістю фарби).

Електрофотографія

Електрофотографічні апарати належать до найрозповсюдженіших 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 випадках, коли копійований документ менший за розмір паперу для копії).

Електрофотографічний спосіб, як уже зазначалося, не застосовується для виготовлення особливо важливих документів та документів суворої звітності, але завдяки своїй доступності він дуже часто використовується 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.

Встановлення виду і способу друку розв'язується, як правило, у комплексі з іншими завданнями, які ставляться перед експертом судом або слідством. Для успішного вирішення питання, яким способом друку виготовлений даний документ, експерту необхідно звертати увагу на весь комплекс ознак друкарської форми, що відобразились у даному документі.

У тому випадку, коли необхідно встановити, чи не виготовлені кілька досліджуваних документів з однієї друкарської форми, дане завдання вирішується при порівнянні загальних і окремих ознак друкарської форми, що відобразилися у документі.

2.2. Експертиза документів, які виконано за допомогою копіювально-множилних апаратів та знаковитезуючих пристроїв оргтехніки

У даний час, 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, завдяки її доступності, 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 подібних злочинів експерту-криміналісту необхідно знати основи технології одержання копій документів за допомогою сучасної техніки, а також ознаки, що дозволяють встановити спосіб підробки і встановити ознаки, які характеризують застосовані технічні засоби.

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

Принтери в даний час є одними з найпоширеніших знакодруючих або знаковинтезуючих пристроїв оргтехніки.

Принтер – це друкарський пристрій, який підключається до персонального комп’ютера, електронно-обчислювальної машини або комп’ютерної мережі і 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 принтери з монолітним шрифтом та знаковинтезуючі. За здатністю відтворення кольорів принтери поділяються на монохромні та кольорові.

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

- друкувальні пристрої (принтери) послідовної дії (*serial printer*);
- пристрої, що друкують одразу весь рядок (порядкові принтери *line printer*);
- пристрої, що друкують одразу усю сторінку (посторінкові принтери *page printer*).

Принтери послідовної дії друкують текст послідовно, символ за символом. Пристрої рядкового друку формують і видають на друк відразу цілий рядок, а третій тип принтерів (посторінкові друкувальні пристрої) – працює відразу з цілими сторінками. Принтери, що послідовно друкують, забезпечують швидкість друку від 100 до 1000 знаків на хвилину, рядкові принтери – від 150 до 3500 рядків на хвилину, а принтери, що

друкують посторінково – до 20 сторінок у хвилину. Всі ці пристрої можуть бути шрифтовими (*solid-font printer*), тобто з фіксованим набором друкувальних 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. Внаслідок цього у даний час шрифтові принтери практично вийшли з ужитку, однак їх різновиди, зокрема контрольні-касові апарати застарілих моделей тощо, працюють і дотепер.

Розглянемо тепер основні, найпоширеніші види (типи) принтерів (див. іл. Б.10 у додатках), що застосовувалися раніше, а також сучасні їхні види.

За останні десятиліття створено більше 15 основних типів принтерів. З них, мабуть, найстарішим є *принтер із сферичною головою (golfball printer)*, що з'явився приблизно на початку 50-х років минулого століття. Він відноситься до послідовно друкуючих пристроїв із монолітним сферичним шрифтом. Швидкість його друку складала 10-12 знаків у секунду.

У 1955 році фірма Shepard випустила перший *барабанний принтер (drum або barrel printer)*, що є порядково друкуючим шрифтовим пристроєм. У ньому шрифтові символи наносилися на зовнішню поверхню циліндра, за довжиною рівного рядку друку.

Ланцюгові принтери (chain printer), у яких шрифт виконаний методом травлення або гравіювання на невеликих пластинах, з'єднаних у ланцюг, з'явилися наприкінці 50-х – початку 60-х рр. ХХ ст. Швидкість друку на цих пристроях складала 600 – 1200 рядків у хвилину.

З 1965 року фірма IBM замість ланцюгових стала використовувати *гусеничні принтери (train printer)*, у яких по направляючих рухаються платівки з літерами. Використовувані символи і спеціальні знаки можна було легко замінити іншими. Швидкість друку досягала 3000 рядків у хвилину. Серед високошвидкісних принтерів гусеничні домінували приблизно до 1982 року.

Тепер ознайомимося зі *стрічковим принтером (band printer)*, що є шрифтовим пристроєм, який друкує рядково. Шрифт і мітки, що синхронізують, у ньому нанесені методом травлення на сталеву стрічку. Їхня швидкодія складає від 300 до 3500 рядків у хвилину при використанні шрифтових комплектів із 64 знаків, при цьому зберігається висока якість друку.

У 1972 році фірма Diablo Systems Inc. перша випустила *пелюстковий (ромашковий) принтер (daisywheel printer)*, що належить до класу послідовних шрифтових ударних пристроїв. Цей вид принтера, що має монолітний літероносій, являє собою так званий пелюстковий друкувальний пристрій. Швидкість друку цього пристрою складає 30 – 65 знаків за секунду, якість друку висока. Шрифтовий комплект цього пристрою складає 96-250 знаків. У даний час цей вид принтерів практично не використовується.

Матричні (голчасті) принтери

У даний час ще зустрічаються *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 штук). При цьому 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 друкувальній головці принтера. Між головою принтера і папером розташовується барвна стрічка. При ударі голки по цій стрічці на папері залишається пофарбований слід. Голки, розміщені усередині головки, як правило приводяться в рух електромагнітами. Друкувальна головка пересувається по горизонталі за допомогою крокового двигуна. У перших матричних (голчастих) принтерах використовувалося 9 голок, потім – 18 голок. Зараз більшість фірм випускає 24-голчасті матричні принтери. Ці принтери відносять до класу послідовних

матричних пристроїв, що є дещо умовним, тому що на друк одного символу матричний принтер витрачає не один такт друку, а 8-9 (у середньому). Причина проста: ширина матриці символу, як правило, 8 колонок, а принтер друкує за такт лише одну.

Існують і пристрої подібного 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 голівка принтера “знає” які голки й у яких комбінаціях необхідно активізувати, щоб, приміром, створити за 10 кроків літеру К. Оскільки надруковані знаки (у даному випадку) зовні являють собою відбиток матриці друкуючої головки голчастого принтера, то через це найчастіше його називають *матричним принтером*.

У 24-голчастих принтерах (стандарт матричних принтерів) використовується технологія послідовного розміщення голок у два ряди по 12 голок. Внаслідок того, що голки у сусідніх рядках зрушені по вертикалі, точки у відбитку перекриваються таким чином, що їх набагато складніше розрізнити, ніж при роздруківці з 9-голчастого (або 18-голчастого) принтера. Також є можливість проходу голівки двічі для кожного рядка, щоб знаки надрукувалися ще разом із невеликим зсувом. Це також слід враховувати при ідентифікації виду (типу) друкувального пристрою за відбитками (див. іл. Б.11 у додатках).

Струменеві принтери

Струменеві принтери (ink-jet printer) належать до безударних знакосинтезуючих друкарських пристроїв. Вони дозволяють одержувати будь-які кольорові високоякісні зображення, при цьому в якості друку вони поступаються лише лазерним принтерам. Недоліком цих принтерів є необхідність застосовувати спеціальні сорти паперу, у протилежному разі якість друку значно погіршується.

У струменевих принтерах при формуванні зображення використовуються спеціальні сопла, через які на папір подається чорнило. Тонкі, як волосся, сопла знаходяться на друкуючій головці принтера, де встановлений 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 виготівника. 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 кольорового.

У конструкціях сучасних струменевих друкуючих пристроїв, підключених до ПК, реалізовано спосіб дискретного – крапельного друку рідкими та твердими чорнилами. Існують 2 принципово різних способи струменевого друку рідкими чорнилами: п'єзоелектричний та газових пузирів.

Наприклад, струменеві принтери серії Epson Stylus використовують п'єзоелектричну технологію друку, в основі якої лежать властивості п'єзокристалу. Друкуюча голівка принтера містить численні зовсім невеличкі п'єзокристали, що розміщені біля основи сопел. Під дією електричного струму кристал змінює форму, при цьому створюючи механічний тиск у соплі, примушуючи чорнила вистрілювати на поверхню паперу. А струменеві принтери Hewlett Packard оснащені чорнильними картриджами з великою кількістю термогенераторів крапель, у кожному з яких резистор швидко нагріває у невеличкій камері чорнило до температури кипіння. У результаті у киплячому чорнилі утворюється повітряний пузир, який зростає та витискає чорнило із сопла. Після руйнування пузиря та вистрілювання краплі чорнила сили поверхневого натягу всмоктують нову порцію чорнила у камеру. Якщо для друку використовується спеціальний папір, краплі у зображеннях мають правильну форму кола, а якщо звичайний, то чорнило розпливається, краплі зливаються та перекривають одна одну. У випадку використання спеціального паперу, розрізнявальна здатність у зображеннях може сягати 1400 dpi.

Для нанесення зображень у струменевих принтерах найчастіше використовуються водо- або спирторозчинні фарби –

рідкі чорнила, але іноді також застосовуються тверді чорнила. Водорозчинні чорнила застосовують у звичайних принтерах, а спирторозчинні використовують переважно у широкоформатних пристроях для виготовлення зовнішньої реклами. Тверді чорнила у процесі друкування розігріваються і стають рідкими, а після того, як переходять на папір, зостаються на його поверхні та утворюють в'язкоеластичну плівку. Залежно від консистенції (рідкої або твердої) чорнил, барвник по-різному взаємодіє з папером: рідкі чорнила всмоктуються поверхнею паперу, а тверді на його поверхні утворюють невеличкий рельєф та мають характерний блиск. Переважна кількість струменевих принтерів виконує кольоровий друк з використанням чорнил чотирьох кольорів: чорного, блакитного, пурпурового та жовтого (деякі моделі фотопринтерів мають додаткові кольори). Крапельно-струменевий та крапельно-пузирковий способи формування чорнильного струму дають приблизно однакові ознаки (див. іл. Б.11 у додатках).

Моделі струменевих принтерів із великою кількістю сопел досягають якості друку лазерного принтера за умови використання спеціального паперу, що може швидко всмоктувати (адсорбувати) чорнила (*extra-adsorbent paper*). Розрізнявальна здатність сучасних струменевих принтерів при друкуванні графіки складає від 300x300 до 600x600 dpi (крапок на дюйм), але ці показники з кожним роком удосконалюються.

Термічні принтери (термопринтери)

Технологія *термічних принтерів* або просто *термопринтерів* (*thermal printer*) заснована на принципі друку факсимільних апаратів (факсів). Друкуюча головка термічного принтера конструктивно схожа на аналогічний вузол матричного принтера. Для термопринтерів необхідний папір із спеціальним термочутливим покриттям. Керовані електричним струмом голки (10-15 штук) нагрівають папір, залишаючи при цьому позначки у вигляді крапок, із яких формується зображення. Недоліком цих принтерів є неможливість кольорового друку, висока вартість спеціального паперу і недовговічність копій.

Термосублімаційні і термовоскові принтери

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

Спільним для сублімаційної і 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, не проходячи крізь стадію рідини. 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. Отриманий 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 якій нанесений фарбуючий матеріал (виготовлена на базі воскоподібної в'язучої), прилягає до поверхні носія зображення; з другого боку стрічка нагрівається гостроспрямованим джерелом тепла до 80° С. У результаті фарбувальний 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 (див. іл. Б.12 у додатках).

Твердочорнильні принтери

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

При друці використовуються тверде воскове чорнило, що заряджається у вигляді брусків у друкуючу головку (картридж), яких у принтері чотири – за числом містчислом основних кольорів, застосовуваних у друці (жовтий, синій, пурпурний, чорний). За 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 і вище. Якість передачі кольору цих принтерів близька до природного фотографічного зображення.

Лазерні принтери

Вперше *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 наступний процес. Зображення, наявне у пам'яті комп'ютера, записується лазерним променем на барабан принтера, покритий спеціальним світлочутливим матеріалом. Електричний заряд спочатку рівномірно розподілений по поверхні барабана, але під дією променя лазера заряд розподіляється відповідно зображенню, що необхідно надрукувати. Зображення виявляється шляхом обробки барвником, частинки якого також мають певний електричний заряд. У результаті електростатичної взаємодії барвник притягається малюнком і відштовхується фоном. Зображення

переноситься на папір, а потім фіксується за рахунок нагрівання або тиску (прикатування).

Як зазначалося вище, у лазерних принтерах використовується в якості джерела світла промінь лазера, рідше – матриця світлодіодних елементів.

Іноді принтери, що використовують світлодіодні елементи у якості джерела світла, називають *світлодіодними принтерами (LED printer)*, хоча в іншому 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, їхня розрізнявальна здатність 720x1200 dpi (точок на дюйм), 1200x1200 dpi і більше (див. іл. Б.12 у додатках).

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

Усі вищезазначені особливості одержання зображень на папері, картоні, плівці та інших матеріалах за допомогою різних видів принтерів характеризуються своїми ознаками, що відображаються на отриманих відбитках (див. іл. Б.11 у додатках).

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 розміщення відбитків растр-елементів (у зв'язку з індивідуальним розміщенням у матриці друкуючої головки).

Окремі ознаки:

- горизонтальний зсув знаків по всьому рядку (коли каретка з друкуючою головкою рухається з різною швидкістю на початку і вкінці рядка);
- сталий прояв дефектів в однойменних знаках у вигляді відсутності відбитків окремих растрів-елементів, що впливає на

контур знаків (відбувається через неспрацьовування, дефекти або відхилення окремих голок друкуючої головки принтера);

- індивідуальна конфігурація відбитка кожної голки на папері у зв'язку з тим, 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 в штрихах;

- специфічні розриви всіх знаків у вигляді білої смуги в результаті несправності одного з електродів.

Окремі ознаки:

- хвилястість знаків у зв'язку зі зношуваністю верхніх або нижніх електродів;

- дефекти в знаках (неопрацювання окремих елементів знаків), зсув знаків по горизонталі або вертикалі (див. іл. Б.12 у додатках).

Ознаки струменевих принтерів, що відображаються в документах

Ознаки способу (при застосуванні рідких чорнил):

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

- відсутність блиску барвника у штрихах зображень (якщо застосований звичайний папір, а не зі спеціальним покриттям);

- барвник може перебиватися на звороті паперу (якщо застосований звичайний папір без покриття), а також залежно від якості паперу вбирається поверхневим шаром банкноти та 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 (див. іл. Б.11 у додатках).

Ознаки способу (при застосуванні твердих чорнил):

- зображення сформовані 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 перебиватися на звороті паперу (якщо застосований звичайний папір без покриття);

- мікротексти та інші дрібні зображення погано відтворюються (гарне відтворення лише у принтерах з високою розрізняювальною 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 видаляється і тому носить тимчасовий характер. В останні роки ведеться робота щодо розробки методики встановлення моделей принтерів за зображеннями, отриманими з їх використанням.

Ознаки лазерного принтера, що відображаються в 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 щільним шаром, при цьому барвна речовина, як правило, має глянцевою поверхню;

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

- висока розрізнявальна здатність (до 1200x1200 точок на дюйм);

- на пробільних ділянках відсутні забруднення (марашки);

- барвна речовина не розчиняється у воді та спирті.

Окремі ознаки: стійкі дефекти в однойменних знаках (див. іл. Б.12 у додатках).

Загальні відомості про устрій ксерокопіювальних апаратів, факсів тощо

Перше ксерографічне (електрофотографічне) зображення було отримане Частером Карлсоном у 1938 р. (запатентовано у 1939 р.). Назва ксерографічної технології – ксерографії утворена від грецьких слів ксерокс (що означає сухий) і графо (пишу).

В основі копіювальних апаратів типу ксерокс (хегах) 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, при якому 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. Процес цей аналогічний процесу на барабані лазерного принтера, описаного раніше.

Для прояву прихованого зображення з наступним перенесенням його на папір використовується спеціальний барвний порошок, що називають *тонером*. Тонер і носій механічно перемішані у проявляючому контейнері і являють

собою суміш-*проявник*. Самі частинки тонера мають негативний заряд, тому, при контакті з поверхнею фоторецептора (барабана), вони прилипають до його позитивно заряджених ділянок і формують зображення.

У процесі перенесення зображення папір приводиться у зіткнення з виявленим на фоторецепторі зображенням. У результаті тонер переноситься на папір, заряджений позитивно за 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 і прикату під тиском. Папір пропускають між нагрівальним і притискаючим валиком, тонер плавиться і вдавлюється у пори паперу, створюючи стійке зображення.

У 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, у якому замість пластини або циліндра використовують спеціальний папір з шаром, що складається з порошку окису цинку у смоляній в'язучій. Цей матеріал служить світлочутливим шаром, а після прояву і закріплення зображення – остаточною копією. При цьому операція перенесення виявленого зображення на папір (або інші носії) відсутня.

Ознаки апаратів типу “ксерокс”, що відображаються в документах:

Загальні ознаки:

- рельєфне розміщення 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 менший за розміром від аркуша копії);

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

Окремі ознаки:

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

- підпалини у вигляді різної ширини смуг зі зворотної сторони копії, що виникають через несправність механізму термічного закріплення зображення;

- подвоєні рядки на копіях через несправність механізму приводу циліндра (див. іл. Б.13 у додатках).

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

Слід зазначити, що електрофотографічні копіювальні апарати провідних фірм світу залишають у зображеннях приховані мітки, які утворюють двоїстий код (вимкнути механізм нанесення таких міток неможливо). Ці фірми також виготовляють пристрої для зчитування та розкодування таких прихованих знаків, що дозволяє встановити тип апарата та конкретну його модель. Але у деяких режимах роботи багатофункціональні пристрої таких міток не проставляють, але за бажання, можливе копіювання зображень з міткою іншого пристрою. Тому цю мітку можна використовувати лише як одну з ознак, що індивідуалізують копіювально-множилний пристрій.

Упродовж останніх п'яти років у Харківському НДІСЕ проводилася науково-дослідницька робота з питань криміналістичного дослідження документів, виконаних із застосуванням повнокольорових копіювальних апаратів провідних фірм світу, а саме: Xerox, Canon, Minolta та Ricoh. У результаті було вивчено загальні конструктивні особливості зазначених апаратів, особливості зображень, отриманих з їх

використанням, здійснено аналіз ознак, зумовлених особливостями роботи окремих вузлів і т.ін. Мікроскопічне дослідження зображень, отриманих із застосуванням повнокольорових копіювальних апаратів, дозволило встановити, що, незалежно від марки та моделі апарата, ці зображення сформовані горизонтальними або діагональними лініями, які мають растрову будову. Самі лінії, у свою чергу, утворені дрібними часточками порошку-тонера чорного, блакитного, малинового та жовтого кольорів. Також по всій поверхні зображень розміщені конфігурації жовтих крапок, що являють собою ідентифікаційний код апарата.

***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 (див. іл. Б.14 у додатках).

Методика дослідження бланків документів

Дослідженню об’єктів, надісланих на експертизу, передують підготовча стадія. Спочатку експерт ознайомлюється з постановою про призначення експертизи та матеріалами справи для з’ясування обставин у тому обсязі, якого потребують умови виготовлення, експлуатації та зберігання документів, щоб правильно оцінити виявлені ознаки. Далі експерт ознайомлюється з наданими об’єктами, вибирає 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

При проведенні діагностичного дослідження бланків документів дослідження розпочинають із візуального огляду. При цьому вивчають стан і зовнішній вигляд документа за різних режимів освітлення, потім особливості шрифту (гарнітуру, кегль), розміри пробілів між рядками, словами та буквами, довжину рядків, а також технічні недоліки форми, нестандартні і перевернені букви, пошкодження знаків. Для цього використовуються збільшувальні прилади (лупа, мікроскоп) і різні режими висвітлення.

При визначенні виду друку експерт досліджує мікроструктуру штрихів, їх межі, рельєф, чіткість відображення знаків, відтінок барвника, встановлює поліграфічну природу бланка документа: чи є він відбитком або копією, отриманий за 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 необхідне значне збільшення).

Далі проводиться дослідження зображень, наявних 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. При проведенні такого дослідження встановлюється відповідність застосованих матеріалів виду друку й різновиди друкованої продукції, для яких вони призначені. Сутність експертного дослідження матеріалів, застосованих 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 (щільність, ступінь проклейки, міцність, гладкість, волокнистий і мінеральний склад паперу тощо) і фарб (клас, група, вид барвника, в'язучої та наповнювачів) досліджують експерти-хіміки відповідно до розроблених методик.

Порівняльне дослідження сумнівного бланка й зразка 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, розміщення 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 (при цьому порівнюють формат набору, розміри пробілів між рядками, словами й буквами, довжину рядків і відступів), а також ознакам, пов'язаними з технічними недоліками верстки (перекоси смуг, непаралельні й викривлені рядки тощо). У необхідних випадках при збігу досліджуваного бланка і зразка за способом виготовлення проводиться експертне дослідження матеріалів бланка (паперу й фарб).

Наприкінці проводиться формулювання висновку про спосіб виготовлення документа. При цьому оцінюється сукупність виявлених ознак. За своєю сутністю можливі дві форми висновків: позитивний (при збігу сукупності ознак) або негативний (при їхній розбіжності). Залежно від конкретної ситуації формулювання негативного висновку може змінюватися.

Якщо у ході дослідження буде встановлено розходження досліджуваного документа й зразка за видом поліграфічного друку та способу 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, розв'язувані експертом-криміналістом при дослідженні бланків документів, можуть бути двох основних видів:

- 1) ідентифікація друкарської форми, пристроїв і пристосовань для друку;
- 2) порівняння двох відбитків (вирішення питання про те, з однієї або з різних друкарських форм надруковані бланки, вилучені по різних фактах злочинної діяльності – у цьому випадку йдеться про встановлення загального джерела походження).

Ідентифікаційне дослідження бланків документів включає стадії роздільного й порівняльного дослідження сумнівних документів і бланків-зразків, стадію оцінки сукупності виявлених збіжних (розбіжних) ознак, що закінчується формулюванням висновків. Глибина дослідження залежить від конкретної експертної ситуації. Іноді вже на стадії огляду можна виявити ознаки, що свідчать про кустарне виробництво: граматичні помилки, перевернені знаки тощо. Водночас при вивченні використання поліграфічної техніки при підробці документів необхідне більш широке застосування спеціальної криміналістичної техніки, детальне дослідження сумнівних документів і порівняння їх зі зразками.

У ході порівняльного дослідження зіставляються зміст тексту, його розміщення, кегль і гарнітура шрифтів, особливості набору, дефекти пристроїв, літер, кліше, що відобразилися у відбитках. При дослідженні необхідно враховувати, що бланки документів можуть бути виготовлені у різних друкарнях. Тому як зразки необхідно мати 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, як правило, розміщені внизу бланка.

Якщо виявлена у ході порівняльного дослідження сукупність ознак, що збігаються, достатня для ідентифікації (за відсутності розбіжностей), експерт робить висновок, що досліджуваний бланк надрукований із представленого набору (або два досліджуваних документи – з однієї друкарської форми). Якщо ж поряд зі збіжними ознаками виявлені розбіжності, необхідно з'ясувати причину їх походження – чи не є вони випадковими. При цьому слід врахову-

вати, наприклад, що відбитки, виконані з однієї друкарської форми, але надрукувані на початку чи в кінці тиражу, можуть відрізнятися за чіткістю та товщиною штрихів (внаслідок зношування літер), за розбіжностями деталей знаків.

Таким чином, при порівняльному дослідженні доцільно вивчити якнайбільше зразків. Лише у результаті оцінки кожної ознаки окремо та у сукупності формується висновок експерта. Висновок експерта за результатами досліджень бланків оформляється відповідно до загальних вимог кримінально-процесуального законодавства та ілюструється фототаблицею [145, с.52-54].

Рекомендована література до розділу:

1. *Бирюков В.В., Коваленко В.В.* Криминалистическое исследование документов: Монография. Луганск: РИО ЛИВД; 1999 – 164 с.
2. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.
3. *Комплексное криминалистическое исследование документов, изготовленных полиграфическими способами.* – М., 1985.
4. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С.* Возможности криминалистического исследования документов, изготовленных печатными способами. – К., 1988. – 149 с.
5. *Палий В.М.* Криминалистическое исследование документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах. – К., 1989.
6. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование документов, отпечатанных способами оперативной полиграфии. – К., 1965.
7. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование оттисков печатных форм. -К., 1970.- 84 с.
8. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С., Попов Ю.П., Мороз Т.И.* Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов. – К., МВД УССР, 1989.
9. *Словарь по полиграфии и полиграфической технологии.* Понятия и определения. – Минск, 1995.
10. *Стариков Е.В., Кузнецов В.В.* О недостатках производства технико-криминалистической экспертизы документов, выполненных полиграфическим способом. // Экспертная практика № 28. – М., 1989, С. 11 – 17.

11. *Стариков Е.В., Фроленко. М.П.* Исследование водительских документов, изготовленных полиграфическим способом. // Экспертная практика № 25. – М., 1987, С. 94 – 113.
12. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
13. *Теория и практика судебной экспертизы.* – СПб.: Питер, 2003. – 704 с.: ил. – (Серия «Закон и практика»).
14. *Шашкин С., Бондаренко П.* Исследование документов, выполненных с помощью компьютерных технологий // Законность. – 2003. № 1. – С. 20-22.

Розділ 3. Експертиза відбитків печаток та 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 з важливих реквізитів справжніх документів і служать, поряд із підписами та іншими захисними елементами, для посвідчення, засвідчення фактів і відомостей, що містяться у цих документах.

Печатки, залежно від призначення, поділяються на *прості* (звичайні) і *гербові*, а за матеріалом, з якого вони виготовлені, на *гумові (каучукові), пластмасові і металеві*.

Для печаток і штампів, що виготовляються у державних майстернях, характерні *особливості*, які мають значення для їх криміналістичного дослідження: для визначення їх автентичності (справжності), встановлення чи виготовлені вони в державних майстернях або кустарним способом тощо. До цих особливостей належать:

- порядок виготовлення печаток (штампів) і користування ними;
- спосіб виготовлення;
- форма, розміри і призначення;
- зміст і розміщення тексту;
- шрифти, герби, емблеми та інші зображення.

Порядок виготовлення і користування печатками і штампами регламентується спеціальною “Інструкцією про порядок видачі печаток міністерствам та іншим центральним органам виконавчої влади, підприємствам” (Інструкція розроблялася відповідно до законодавства України від 23 грудня 1997 р. №762/97-ВР “Про внесення змін до законодавства України “Про підприємництво”, постанова КМУ від 25.05.98 р. №740 “Про порядок державної реєстрації суб’єктів підприємницької діяльності” та від 12 жовтня 1992 р. №576 “Про затвердження Положення про дозвільну систему”).

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

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

Інструкцією регламентується і кількість печаток, що можуть мати організації (незалежно від форми власності): по одному екземпляру 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 із санкції міністра або керівника централізованої установи України.

Більшість особистих документів, наприклад паспорти, дипломи про закінчення навчальних закладів, свідоцтва про народження, атестати, затверджуються відбитками гербових каучукових печаток відповідних установ. Металеві гербові печатки використовуються для оформлення деяких документів установами Національного банку України, ощадкасами і 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, використовувати так звані прості печатки і штampi, що знаходяться у розпорядженні секретаріату, адміністративно-господарського відділу, спецчастини, відділу кадрів тощо. Простими печатками (штампами) 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 (штампами) можуть користуватися і окремі особи, яким надано таке право органами внутрішніх справ (наприклад, лікарям, що займаються приватною практикою). У простих печатках, окрім тексту, розміщеного 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 [149].

Штатпи: кутові і спеціальні

Кутові штампви розміщуються 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 телефона, є рядок для вказівки вихідного номера і дати оформлення документа.

Штатпи спеціального призначення в одних випадках фіксують якісь дії осіб, уповноважених для оформлення документа. Наприклад, при реєстрації у паспортах ставиться відбиток штампва “Зареєстрований”. Такі відбитки штампвів спеціального призначення є обов'язковими реквізитами документів, що оформляються. В інших випадках штампви спеціального призначення служать, наприклад, для обліку вхідної і вихідної кореспонденції, за яв від громадян тощо.

Гербові і 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 і непридатні печатки, а також вилучені з обігу здаються до органів міліції, де підлягають знищенню. Печатки (штампви), виготовлені замість загублених, повинні мати у тексті цифру 2.

Інші штампви, штемпелі без найменування установ, підприємств, маркувальні штампви і клейма, інвентарні штампви, особисті факсиміле тощо, відбитки яких не є обов'язковими реквізитами документів, виготовляються за замовленнями організацій і окремих осіб без дозволу органів міліції (див. іл. В.1 у додатках).

Виготовлення печаток і штампвів у державних майстернях.

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

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

Печатки (штампви) виготовляються за ескізами (кресленнями) замовника. Проте на них, як на виробви 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 (штампа).

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 розміщенню тексту.

У даний час 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 зустрічаються 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 25x40 мм, “Зареєстрований” – 27x70 мм, проте на практиці можуть зустрітися 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 розміщення всіх елементів печатки (штампа) – їх симетричне розміщення за площею друкувальної форми. Так, у круглій печатці текст повинен розміщуватися строго по колу. У проміжках між початком і закінченням самостійної фрази поміщається зірочка або інший розділовий знак. При односторонньому розміщенні тексту основи букви спрямовані до центра печатки (текст у відбитку читається за годинниковою стрілкою). Якщо текст має двостороннє розміщення, букви верхніх рядків повернуті основою до центра печатки, а букви нижніх рядків – від центра (текст у цьому рядку читається проти годинникової стрілки).

Герб у відбитку печатки розміщується так, щоб його основа була звернена до середини інтервалу (в односторонніх текс-

тах). 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 за допомогою печаток (штампів) фабричного виробництва, залежать від технології їх виготовлення.

Найдавніша 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 (шпації) та металеві кільця (при виготовленні трикутної печатки – рамки), між якими укладали та закріплювали шрифт. Для гербової печатки у середній частині набору розміщували сердечник із зображенням герба, нанесеним на металеву пластину. Зображення герба одержували 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 при цьому використовували не метал, а тверді породи дерева (ксилографія). Шрифт таких написів може дещо відрізнитися 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 служать 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 за допомогою спеціального пристосування при високій температурі відливці надавалась кругла форма (для круглої печатки). Для отримання мат-

риці використовувався картон, оброблений фенолформальдегідною 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 у якості фарбувальної речовини нерідко використовується чорнило, наприклад анілінове, 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 зустрічатися 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 і 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, забиті металевою стружкою, вичищаються. Відбитки металевої 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 і твердості матеріалу документа. Така рельєфна печатка називається також *конзревною* або *“сухою печаткою”*.

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

- стандартна будова знаків;
- правильне розміщення знаків у тексті (крім відбитків, нанесених окремими літерами);
- ознаки високого друку (за винятком печаток і штампів з м'якої гуми).

Ознаки правильного розміщення знаків у тексті:

- рівна лінія рядка;
- рівномірні інтервали між знаками;
- однакове розміщення вертикальних осей знаків щодо лінії рядка.

В останні роки значно зросла кількість виробників посвідчувальних друкарських форм, збільшилася кількість зареєстрованих підприємств, що виготовляють печатки і штампи, реорганізовані також уже існуючі. За наявності нескладного і доступного устаткування стало можливим підроблювати посвідчувальну друкарську форму без особливих зусиль і в найкоротший термін. Сучасні технології дозволяють виготовляти практично необмежену кількість копій печаток і штампів з відтиснення однієї і тієї самої друкарської форми.

Експерти опинилися у складній ситуації: вони не мають відомостей про нові технології виробництва посвідчувальних друкарських форм, не мають методик встановлення 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, виготовлені способом лазерного гравірування на гумі

При виготовленні цього виду посвідчувальної друкарської форми застосовується пряма технологія, коли для вибірки формового матеріалу використовується енергія тонко сфокусованого лазерного променя. 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. В результаті у тих місцях форми, де вона була оброблена лазерним пучком, матеріал випаюється з поверхні і утворюються пробільні елементи. При цьому одночасно створюються друкуючі елементи. Ніяка хімічна або фотохімічна обробка форми не потрібна.

Сучасні ЛГ-апарати поєднані з комп'ютером, від якого йде управління променем 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 включень, мати нормальну стійкість до штемпельних фарб і змочуваність. Деякі фірми розробляють спеціальну гуму, інші підбирають чорну гуму, що випускається промисловістю.

У процесі гравірування аркуш гуми, закріплений на барабані, обертається. Всіма операціями лазерного гравера управляє мікропроцесор (наприклад, в апаратах LaserGraver). Для створення макетів печаток (штампів) і введення їх у лазерний гравер розроблені 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 розміщений горизон-

тально і не рухається (рухається промінь лазера) випаляють лазером печатки, краї друкуючих елементів яких сильно закруглені. Пояснюється це відносно великим діаметром робочої плями лазерного променя – 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 розміщені, в основному, в одній площині, мають відносно рівну поверхню. При вивченні форми 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 дії лазерного променя, 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. Пов'язані вони з якістю використаної гуми – наявністю у ній домішок. Крім того, на дні пробільних ділянок, на які впливав лазерний промінь, можна побачити утворення у вигляді невисоких горбиків і стовпчиків, що рівномірно звужуються догори (вершина їх скруглена). Поява цих утворень пов'язана з наявністю в гумі вкраплень. Якщо розмір вкраплення перевищує 10 мкм, в процесі гравірування навкруги нього утворюється “тінь”, що не дозволяє лазерному променю видалити матеріал. Поява 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 і вони можуть бути різної висоти.

Дефектами посвідчувальних друкарських форм можуть бути:

- 1) поява вузької зони, у якій гравірування проводилося дві-

чі (дефект утворюється у тих місцях, де відбулося припинення гравірування);

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

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

4) поява 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 ряд особливостей, характерних даному способу виготовлення посвідчувальних друкарських форм:

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

- по лініях кіл відображаються тексти (забарвлені і 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 позначені прямі і гострі кути;

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

- розриви у тонких штрихах;

- у штрихах іноді відображається структура поверхні дру-

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

- 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 променем неоднорідної за складом гуми);

- наявність марашок у місцях, відповідних пробільним елементам, що з'являються за рахунок забруднення печатки в процесі її експлуатації, а також у результаті відображення дна печаток при невеликій глибині гравірування і 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, LaserGraver, Basel-Sheel; виняток становлять апарати TROTEC 25 ER) – на прояв 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 виготовлені 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 усередині букви менша, ніж ззовні, у зв'язку з чим пропуски всередині літер швидко забруднюються і відображаються у вигляді забарвлених плям. За рахунок вулканізації гуми спосте-

рігається деформація ліній рамок і особливо кіл. Технологія виготовлення зумовлює певний зсув знаків по вертикалі. У печатці, виготовленій лазерним гравіруванням, спостерігаються іноді 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 оригінал-макета (ескізу) вводять з використанням сканера у комп’ютер, за необхідності редагують, а потім у центральній частині печатки розміщують 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 за допомогою проєкційного пристрою спрямовують у ємність з мономером, де під дією світла з мономеру утворюється полімер. Після експонування друкарську форму обробляють миючим розчином (наприклад, прального порошку). 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 різко, 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 протяжності 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 стосовно пропусків; погане вимивання полімера з пробільних елементів; наявність поглиблень на деяких друкуючих елементах (через потраплення 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 мінювся в достатній мірі розчин для вимивання полімеру, то в результаті налипання його частинок на друкуючі елементи печатки (штампи) набудуть індивідуальних ознак.

Схема отримання фотополімерної форми з твердих матеріалів приблизно та ж, що й з рідких; при цьому експонування проводиться лише з боку негативу, оскільки основа вже є. 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 протяжності однакова (відповідає вибраному шрифту).

Особливості відбитків

При високій кваліфікації виробника відбитки фотополімерних друкарських форм відзначаються високою графічною точністю відтворення оригіналу, інтенсивним і насиченим фарбуванням. Штрихи мають чіткі і рівні краї. Інтенсивно забарвлені відбитки близькі на вигляд до традиційних посвідчувальних друкарських форм, а у слабо- і середньо-забарвлених штрихах спостерігаються особливості.

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

- неоднакова ширина елемента знака;
- 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 в достатній кількості), але за всією площею штрихів – безліч згустків, наявність крапель;

- у штрихах наявні окремі крапки з незабарвленими навколо них кільцями;

- у штрихах спостерігаються незабарвлені ділянки круглої форми;

- сторонні (додаткові) невеликого розміру штрихи, що прилягають до штрихів;

- відсутність окремих частин елементів букв і цифр у результаті руйнування печаток;

- наявність так званих «марашок», що утворюються при застосуванні печаток волокнами паперу та іншими частинками. У зв'язку з тим що в процесі експлуатації ці частинки можуть переміщатися на друці (штампи), одні і 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 фарба відсутня зовсім, у тому числі зникають елементи букв і цифр.

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

- штрихи виглядають рівномірно забарвленими, хоча під мікроскопом можна побачити строкату картину: забарвлені і 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, при цьому в середині штрихи майже не забарвлені.

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

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

З металевих та 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 одержують гумову форму.

Оскільки зображення на матриці утворюється за рахунок формування поглиблень на поверхні матеріалу заготовки, то існує висока вірогідність того, що друкуючі елементи розмішуватимуться 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. Необхідно відзначити таку особливість печаток (штампів): краї друкуючих елементів так заокруглені, що в нанесенні відтиснення бере участь не плоска 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

При мікроскопічному дослідженні можна виявити такі ознаки:

- відбитки, отримані за достатнього зволоження 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 розміщені друкуючі елементи можуть урівнятися з розміщеними нижче. Прояв цих ознак залежить також від виду паперу і в'язкості фарби.

Інші новітні способи виготовлення посвідчувальних друкарських форм

Розглянемо способи, які ще не отримали широкого поширення в Україні, проте в інших країнах вони є досить популярними.

Нескладним є виготовлення печаток (штампів) у блоці з штемпельною подушкою. Остання служить підставкою (основою) для постійного зберігання гумової посвідчувальної друкарської форми. Дана конструкція має цілий ряд переваг. По-перше, друкуючі елементи, знаходячись у закритому об'ємі, довше зберігають еластичність. По-друге, скорочується час, необхідний для нанесення якісного відтиснення – печатка знаходиться у постійній готовності до експлуатації. Є можливість використання багатобарвних печаток як одного із засобів захисту від підробки. Оскільки печатка займає у 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. З метою підвищення довговічності 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.

Вище згадувалося, що полімери, мають пористу структуру. В 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 у 2-3 рази за об'ємом більший від другого шару, що містить власне друкуючі елементи. Основне завдання шару-накопичувача – зберігання найбільшого об'єму фарби. Він може бути отриманий з найрізноманітніших матеріалів: пенополіуретану, поропластів, полівінілхлориду і поліетилену, ущільненої нетканої 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 дозволяє 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 діоктилфталат, диметилфталат, тріоктилфосфат тощо). Використання пластифікаторов полегшує утворення в подальшому тісно пов'язаних один з одним, сплавлених частинок термопластичного полімеру. У такий спосіб одержується так звана пластизольна суміш. До неї додають штемпельну фарбу, яка не повинна вступати у хімічні реакції з полімером, а тим більше 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 в підготовлену наперед суміш. Ємність з даним напівфабрикатом поміщається у вакуумну камеру, щоб викачати повітря, яке знаходиться усередині макропористого матеріалу. Суміш під тиском повітря вдавлюється у відкриті пори макропористої структури. Тим самим способом готується друга суміш, з якої у подальшому буде сформований 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 і друкуючого шару, міцно з'єднуються одна з одною. 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 у 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 необхідність в удосконаленні 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 криюча пластина з отвором у центральній частині, у який впресовано металевий шток. У тілі виступу є поворотна пружина, що притискає посвідчувальну друкарську форму у неробочому стані до внутрішньої поверхні рамки або циліндра і тим самим захищає її від пошкоджень. Для нанесення відбитка здійснюється тиск на фігурну ручку, яка зміщується вниз, долаючи опір поворотної пружини. Ступінь стискання може бути відрегульовано спеціальною гайкою. Зусилля від ручки передається 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. За необхідності підживлення шару-накопичувача ручка знімається і через заливальний отвір додається штемпельна фарба.

Способи підробки відбитків печаток (штампів) та їх ознаки

До основних способів підробки відбитків печаток (штампів), що зустрічаються 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 фотопапір, поліхлорвінілову плівку, кальку тощо. Відбиток печатки (штампа) копіюють з документа на проміжну зволожену форму (отримується дзеркальне відображення відбитка), що має гарні копіювальні властивості (наприклад, фотопапір). Це зображення додатково наводиться чорнилом (або не наводиться), а потім перекопіюється на підроблений документ. Цей спосіб називають подвійне копіювання. Також можлива підробка відбитка 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 розміщення у штрихах, бліде пофарбування, нечіткі, розпливчасті межі знаків, наявність непофарбованих ділянок);

2) ознаки, характерні для зволоження і копіювання (скуповженість паперу; порушення проклейки, втрата глянцею, шорсткість паперу; розпливи барвника у штрихах; зміна люмінесцентних властивостей паперу на місці розміщення відбитка);

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

Виготовлення у кустарних умовах *форм високого друку* потребує наявності певних професійних навичок. Але отримані кліше дозволяють отримувати відбитки багаторазово.

Залежно від властивостей матеріалу кліше та способу виготовлення, властивостей фарбувальної 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 розміщення 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 та дугових елементів;
- відхилення вісі літер від вертикального чи радіального напрямку;
- неоднакова ширина штрихів у знаках тощо (див. іл. В.2 і В.3 у додатках).

При виготовленні друкарських форм фотомеханічним способом найчастіше у якості оригіналу використовується відбиток печатки (штампа) у справжньому документі. Тому у відбитках, отриманих вказаним способом, спостерігається відповідність малюнка знаків друкарським шрифтам; рівномірне розміщення знаків по площині відбитка; дотримання радіальності або паралель-

ності. Але внаслідок непродруковування фрагментів зображення оригіналу у відбитках фотомеханічних форм виявляються непофарбовані ділянки або знаки з ознаками малювання (результат ретуші фотоформи). Можлива також зміна масштабу (стосовно 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;
- перерви у тонких штрихах;
- відсутність дрібних деталей;
- заокруглення кутоватих поєднань та закінчень штрихів;
- злитне відображення близько розміщених елементів;
- наявність на пробільних ділянках сторонніх крапок тощо.

Відбитки фотополімерних форм мають наступні ознаки:

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

У процесі виготовлення друкарської форми з елементів ручного набору використовують друкарські літери і пробільний матеріал. Набрані літери закріплюють у рамці для безпосереднього нанесення відбитків. *У відбитках з таких форм проявляються такі ознаки:*

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

При некомплекті шрифту або відсутності необхідних навичок у виготівника можуть проявитись додатково такі ознаки:

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

- заміна окремих букв цифрами чи іншими буквами, схожими за малюнком (наприклад, буква О замінюється цифрою 0 тощо);
- відхилення від радіальності (паралельності) у розміщенні букв;
- нерівномірне розміщення 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). При цьому матриці у кустарних умовах можна виготовити з матеріалу, що піддається механічній обробці та витримує температуру вулканізації. Зображення на матрицях отримують гравіруванням; фотомеханічним способом; витисканням від руки на гіпсі; штампуванням з використанням пуансів або друкарських літер; фрезеруванням на металоріжучих 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 і виготовляються, як матриця для форм високого друку, способами гравірування, фрезерування, штампування тощо. Іноді з відбитка-зразка сургучевої печатки отримують зліпок, що використовують потім у якості друкарської форми. У відбитках з 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.

В останні роки злочинці нерідко для підроблення відбитків печаток (штампів) застосовують сучасну **копіювальнорозмножувальну техніку**. Найчастіше зображення відбитка-оригіналу або ксерокопіюється зі справжнього документа на підроблений, або сканується з наступним друкуванням на принтері. З поширених варіантів відмітимо дві великі групи підробок: електрофотографічним та струменево-крапельним способом. До першої групи відноситься застосування одноколірних та кольорових копіювальних апаратів і лазерних принтерів, а до другої – використання струменево-крапельних принтерів. Для кожного з

варіантів характерними будуть ознаки застосованого пристрою, що розглядалися нами у відповідному підрозділі.

Іноді зустрічається примітивний спосіб підроблення відбитків печаток (штампів) – їх **малювання безпосередньо на документі**. Для цього способу характерні такі ознаки:

- сліди 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 зустрічається підроблення **відбитків за допомогою справжніх печаток (штампів) інших організацій, установ, підприємств або їх відділів**. Для цього способу характерні 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, домальовуюються 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 та штампів

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

- Яким способом виготовлена печатка (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 надані на дослідження?

Вирішення вказаних завдань експерт розпочинає з огляду наданих на дослідження матеріалів, при цьому 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 дозволяє скласти попереднє враження про особливості їх виготовлення. Виходячи з цього, експерт складає план наступних дій, визначає доцільні методи дослідження. Потім приступає до основної стадії дослідження – вирішення конкретних завдань, поставлених перед експертизою.

Діагностичне дослідження відбитків печаток (штампів)

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

- 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 даному етапі нерідко можна встановити сукупність ознак, що свідчать про застосування однієї з фабричних технологій, або відтворення іншим способом. Далі перевіряють симетричність розміщення знаків стосовно один одного та ліній шляхом накладення на відбитки прозорих плівок з розділеними на сектори колами, трикутниками та вимірювальними шкалами.

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

При встановленні способу 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). А штрихи олівцевої підготовки при малюванні або 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 застосовуватися ручна робота, що приводить 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 відрізнитися від справжнього за своїми ознаками (у цьому випадку обов'язково потрібні зразки справжньої печатки). Вказані фактори можуть привести до необґрунтованих або помилкових висновків експерта. Тому вирішення питань про справжність відноситься лише до компетенції слідчого, що має у своєму розпорядженні більш детальні відомості про обставини справи.

Якщо експерт установив, що сумнівний відбиток нанесений кліше, яке виготовлене не за фабричними технологіями, він повинен спробувати встановити спосіб нанесення цього відбитка. При цьому слід оцінювати весь комплекс виявлених ознак, а не спиратись при формулюванні висновку лише на окремі ознаки. У випадку, 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 (штампу) 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 відбит-

ків справжніх печаток (штампів), а якщо виявлені 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 щонайближче до сумнівних відбитків. А експериментальні відбитки бажано наносити на папір такого самого сорту з різним ступенем тиснення і розподілом сили тиску на ділянки кліше на різній підкладці, з різною кількістю барвника. Сам барвник береться такого самого кольору, що і у сумнівному відбитку. А якщо печатка дуже забруднена, то після отримання кількох відбитків її промивають, а потім відтискують кілька контрольних відбитків.

Головною метою роздільного дослідження є виявлення індивідуальної сукупності ознак сумнівного відбитка (відбитків). Для цього вивчають загальні і окремі ознаки об'єкта. При цьому слід пам'ятати, що друкуюча поверхня однієї і тієї ж печатки (штампа) у різних відбитках відображається неоднаково, що зумовлено умовами нанесення відбитка. При роздільному дослідженні відбитків-зразків слід дотримуватися визначеної послідовності. Спочатку вивчають всі відбитки при слабкому натисканні, потім при звичайному, а потім – отримані за інших умов. Такий порядок дослідження дозволить краще вивчити ознаки кліше, проаналізувати окремі ознаки і 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 збіжностям відбитків, у ході 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 співпадінням і розбіжностям. На цій стадії слід враховувати: достатність наданих матеріалів; ідентифікаційна значущість кожної ознаки окремо і всієї їх сукупності. Якщо були встановлені розбіжності, які не можна пояснити, експерт робить

висновок про відсутність тотожності. А при недостатності виявлених ознак для категоричного висновку експерт може дати висновок у вірогідній формі або сформулювати неможливість вирішення поставленого питання.

До експертного висновку додається фототаблиця з 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.

Рекомендована література до розділу:

1. *Дмитриев Е.Н.* Установление способов изготовления удостоверительных печатных форм (печатей и штампов) по оттискам // Определение орудий письма по штрихам (оттискам) в документе. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1987.

2. *Чередниченко Л.А.* Исследование оттисков, полученных с фотополимерных печатных форм: Методическое письмо ВНИИ МВД СССР. – № 35. – М., 1980.

3. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование оттисков печатных форм. – К., 1970.

4. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование документов, изготовленных с помощью фотополимерных печатных форм. – М.: ВНИИСЭ, 1976.

5. *Беляева Г.А., Вакуленко Г.А., Коимшиди Г.Ф.* Технокриминалистическое исследование оттисков печатей, изготовленных по современным технологиям /Экспертная техника. – Вып. 109. – М.: ВНИИСЭ, 1989.

6. *Сафроненко Т.И., Сосенушкина М.Н., Белоусов Г.Г.* Криминалистическое исследование удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изготовленных по новым технологиям // Методические рекомендации ЭКЦ МВД России. – М., 1988.

7. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.

8. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С., Попов Ю.П., Мороз Т.И.* Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов. – К., МВД УССР, 1989.

Розділ 4. Методика дослідження документів, виконаних за допомогою друкарських машин

Як відомо, *знакодрукуючими пристроями* називають технічні засоби, що призначені для оперативного та безпосереднього виготовлення оригіналів паперових друкованих документів за допомогою знакового друку. За способом нанесення знаків знакодрукуючі пристрої поділяють на літерні (аналогові) та знакосинтезуючі (цифрові, до яких належать сучасні принтери)). До літерних друкуєчих апаратів і належать всім давно і добре відомі *друкарські машини*, що призначені для друкування в одному або декількох екземплярах крізь копіювальний папір буквених (цифрових) текстів та таблиць.

При призначенні експертизи текстів, виготовлених на друкарській машині, перед експертом можуть бути поставлені такі запитання:

- Яка система (клас, тип, марка) друкарської машини, на якій був виконаний текст?
- Чи не виконаний текст на даній друкарській машині?
- На одній або на різних друкарських машинах надруковані тексти (або частини одного документа)?
- Чи не додрукована частина даного документа після того, як він був витягнутий з каретки друкарської машини?
- Скільки екземплярів складала закладку при друкуванні даного екземпляра машинописного тексту і яким номером у закладці був представлений екземпляр тексту?
- Однією чи різними особами надруковані документи, представлені на дослідження?
- Чи не надрукований машинописний текст даною особою?

Звичайно, це не вичерпний перелік питань, що можуть вирішуватись. Залежно від обставин кримінальної справи, формулювання питань може бути змінено.

Експерту-криміналісту важливо знати устрій друкарських машин і основні принципи друкування на них. Друкарські машини поділяються на два основні класи: *важільно-сегментні* і *безважільні*, принципова відмінність між якими полягає в устрої

блоку друку, основного функціонального механізму, що перетворює сигнал клавіатури у знак на папері.

Важливо-сегментні друкарські машини складаються з трьох основних частин: корпусу або станини, каретки з важілями управління та друкуючого механізму з клавіатурою. Корпус або станина служить для кріплення каретки і друкуючого механізму (всіх нерухомих і рухомих частин машини). Виготовляється із сталі, легких сплавів або пластмаси. Каретка – рухома частина друкарської машини, що служить для подачі паперу у горизонтальному (уздовж рядків) або вертикальному напрямках. На ній закріплені каучуковий вал, подавальний механізм, а також важелі управління. Друкуючий механізм має різну форму залежно від будови (у вигляді важелів, циліндра, сфери тощо) і служить для нанесення зображення на папір за допомогою рельєфних друкуючих елементів (літер), закріплених на літероносії.

Стрічкопротяжний механізм служить для переміщення машинописної стрічки. Клавіатура друкуючого механізму розміщена передній панелі друкарської машини. У комплекті клавіатури містяться всі букви, цифри і основні розділові знаки, а також (в деяких випадках) спеціальні значки. У друкарських машинах клавіатура може бути *повною* (кожна клавіша має тільки один знак), *звичайною* (одна клавіша має два знаки) і *скороченою* (одна клавіша має три знаки). В сучасних друкарських машинах встановлена звичайна клавіатура з кількістю клавішей 42, 45 або 46.

Безважільні друкарські машини мають принципово нову конструкцію: замість важілів з літерними колодками тут використовується нероз'ємний блок – монолітний шрифтоносії, на поверхні якого розміщені рельєфні дзеркальні зображення знаків. Сучасні безважільні машини здатні виконувати просте форматування тексту, центрування, друкування верхніх та нижніх індексів, видалення та задруковування букви чи слова, жирний друк, виділення першої лінії абзацу, друкування з підкресленням тощо. Деякі моделі навіть можуть підключатися до комп'ютера.

За типом приводу друкарські машини поділяються на *механічні* і *електричні*. Безважільні друкарські машини бувають *електромеханічні* та *електронні*.

За призначенням друкарські машини поділяються на:

- канцелярські;
- портативні;
- дорожні;
- спеціальні;
- пишучі автомати і набірно-пишучі машини.

Канцелярські друкарські машини (стандартні) мають вагу до 17 кг та, як правило, звичайну (стандартну) клавіатуру. Використовуються для друку різних видів документів в установах тощо. Портативні друкарські машини мають малу вагу (до 6 кг) і невеликі розміри, призначаються переважно для індивідуального користування. Ці друкарські машини мають меншу кількість клавіш порівняно з канцелярськими машинами, як правило, 36 штук. Дорожні машини, як і портативні, мають малу вагу і габарити. Призначаються вони для друку документів у похідних умовах, найчастіше всього бувають механічними. Клавіатура досягає 36 клавіш, кількість знаків обмежена. Спеціальні друкарські машини мають особливе призначення: розрахунково-бухгалтерські для заповнення різних фінансових документів, стенографічні, для друкування нот тощо. У всіх спеціальних друкарських машинах використовуються (разом із звичайними) літери із спеціальними знаками. Пишучі автомати і набірно-друкарські машини використовуються в оперативній поліграфії.

Ознаки друкарських машин, що відображаються у текстах

У практичній експертній діяльності встановлення групової належності друкарської машини по тексту має велике значення, оскільки це перший етап на шляху її ідентифікації. Для встановлення групової належності друкарської машини, тобто її типу (виду, системи) і для ототожнення друкарської машини використовується цілий комплекс загальних і особистих ознак, що відображаються у надрукованих текстах.

Загальні ознаки відображають основні властивості конструкції друкарської машини, найістотнішими з яких є:

- якість (чистота) відбитків;
- об'єм клавіатури;

– розмірні дані, що характеризують розміщення тексту на папері (крок письма і міжрядковий інтервал);

– конфігурація і розміри друкарських знаків, марка шрифту.

Сукупність загальних ознак дозволяє встановити тип друкарської машини і диференціювати їх за групами систем («Москва», «Еріка», «Україна», «Башкирія» тощо).

Розглянемо спочатку загальні ознаки, що дозволяють встановити групову належність друкарської машини.

Якість (чистота) відбитків залежить від типу (виду) друкарської машини і машинописної стрічки, що використовується. Так, при друкуванні на механічній машині, в якій звичайно використовується бавовняна стрічка, може спостерігатися нерівномірне фарбування елементів друкарських знаків, більш інтенсивне в одноштрихових знаках і менше — у багатоштрихових. У всіх випадках при збільшенні видна пориста структура штрихів. Другий тип машинописної стрічки – карбонові, що являють собою поліетиленову плівку зі спеціальним покриттям, одноразового використання. При мікроскопічному дослідженні у текстах, надрукованих крізь таку стрічку, виявляються такі ознаки: барвна речовина лежить на поверхні паперу рівним шаром і не розчиняється у воді та в органічних розчинниках; у штрихах не розпізнається структура тканинної стрічки; краї штрихів чіткі та рівні; зображення досить схожі на друкарські тексти.

Об'єм клавіатури при достатній кількості друкарського матеріалу (за наявності тексту, для друкування якого використовувалися всі знаки верхнього і нижнього регістрів) теж допомагає встановити тип друкарської машини. У канцелярських друкарських машин є повний комплект всіх букв, цифр і знаків, а у портативних деякі з них відсутні. Спеціальні знаки в тексті вказують на використання друкарських машин спеціального призначення.

Розмірні дані, що характеризують розміщення тексту на папері, залежать від конструктивних розмірів передавальних шестерень головного (крокового) і інтервального (міжрядкового) механізмів. Головний (кроковий) механізм друкарської машини при натиску на буквену клавішу або на клавішу холостого ходу забезпечує переміщення каретки на визначену відстань. Ця величина переміщення каретки, обумовлена розмірами зубів ходової шестерні і ходової гребінки, називається *кроком головного меха-*

нізму (або кроком письма). У надрукованому тексті крок головного механізму відповідає відстані (в міліметрах) між вісями двох однакових елементів відбитків одноіменних знаків, що стоять поруч. Крок письма, залежно від типу і системи друкарської машини, коливається у межах 1,5 – 3,3 мм при заводських допусках $\pm 0,05$ мм. У друкарських машин різних систем величина кроку письма різна. Таким чином, крок письма як ознака дозволяє виділити лише групу машин, на яких міг бути надрукований текст. Розбіжність кроку письма дає можливість виключити машину, що перевіряється, з числа досліджуваних.

Вимірювання кроку письма безпосередньо між вісями двох букв небажане: по-перше, через можливі невеликі зсуви букв ліворуч або праворуч при друкуванні результати такого вимірювання не відповідатимуть істинному значенню; по-друге, немінуча велика інструментальна погрішність, оскільки виникають труднощі у визначенні місцезнаходження точок відліку.

В експертній практиці крок письма вимірюється згідно з певною методикою. На рядку машинописного тексту через 30–40 знаків вибирають дві, утворені вертикальними штрихами, одноіменні букви і вимірюють відстань між ними з точністю до 0,5 мм. Точками відліку відстані служать однакові (ліві або праві) вертикальні штрихи цих букв. Отриманий вимірюванням результат ділять з точністю до 0,01 мм на кількість інтервалів. Щоб знайти кількість інтервалів, слід порахувати всі букви, включаючи початкову і останню, розділові знаки, інтервали між словами і з отриманого числа відняти одиницю. Для правильності підрахунку крок письма необхідно виміряти не менше трьох разів: зверху сторінки, усередині і внизу, вибираючи при кожному вимірюванні різні букви (наприклад, и, н, п), після чого виводиться його середнє арифметичне значення. Також для зручних вимірювань кроку письма використовують прозорі пластикові трафарети.

Інтервальний (міжрядковий) механізм друкарської машини забезпечує обертання валу каретки для переходу на наступний рядок під час друкування. Відстань між верхніми або нижніми основами вертикальних штрихів двох сусідніх рядків називається *міжрядковим інтервалом*. Міжрядкові інтервали бувають одинарні, полуторні, подвійні, потрійні тощо. Відстань між рядками при друкуванні регулюється інтервальним механізмом. Для ви-

значення кількості інтервалів встановлюють кількість букв по висоті, що вміщуються у вільний проміжок між рядками (береться висота рядкової букви). Якщо не вписується у проміжок одна буква, – друк відбувався через 1 інтервал; якщо входять 1-1,5 букви – через 1,5 інтервали; якщо розміщуються приблизно 2 букви – текст надруковано через 2 інтервали і т.ін. **Міжрядковий інтервал** — відстань між основами відбитків одноіменних знаків суміжних рядків. Для вимірювання міжрядкового інтервалу бажано виявити дві однойменні букви, що знаходяться у суміжних рядках. Потім за допомогою штангенциркуля вимірюють відстань між основами (або верхівками) знаків. Такі вимірювання рекомендується робити у різних ділянках тексту, визначивши середній арифметичний результат.

Залежно від товщини паперу і кількості екземплярів у закладці, а також діаметра папероопорного валу машини значення міжрядкових інтервалів у документі можуть істотно відрізнятись від стандарту. У зв'язку з цим криміналістична цінність значення міжрядкових інтервалів як ознаки при встановленні системи друкарської машини незначна, проте вона істотна при встановленні кількості або номера екземпляра у закладці.

Шрифт друкарської машини – комплект літер, якими обладнана друкарська машина, що характеризується розмірами і конфігурацією знаків.

Марка шрифту вказує на підприємство, що його випускає. Часто у друкарських машинах встановлюються шрифти мікро, медіум, плакат тощо, кожен з названих шрифтів розбивається на три групи (наприклад, мікро – МК-1, МК-2 і МК-3) з реєстровими відстанями, відповідно, 6,6; 7,6 і 8,5 мм Шрифти з реєстровими відстанями 6,6 мм встановлюються на малогабаритних друкарських машинах з діаметром папероопорного валу 32,3 мм. Канцелярські друкарські машини мають діаметр валу 44,5 мм. Шрифти однієї марки, але з різними реєстровими відстанями відрізняються один від одного конфігурацією ряду знаків. В цілому діагностична цінність марки шрифту для визначення системи (марки) друкарської машини невелика, оскільки сучасна уніфікація шрифтів створила умови їх взаємозамінності.

Набір знаків друкарської машини фактично відображає число клавішею в клавіатурі і коливається від 44х2 до 46х2. В кан-

целярських і спеціальних машинах їх кількість повинна бути не менше 46, портативних — 45, дорожніх — 44. Для друкарських машин з 46 клавішами характерна наявність фігурних дужок, а з 44 — відсутність букви е. Проте окремі малогабаритні друкарські машини імпортного виробництва при 44 клавішах мають букву е замість цифр 3 і 0, які віддруковуються за допомогою букв 3, О.

Довжина рядка не має великого ідентифікаційного значення, тому що залежить не тільки від довжини валу машини, але і від формату паперу та встановлених обмежувальників відступів. За цією ознакою можна виключити машини з більш короткими валами, ніж довжина рядка у документі.

Слід зазначити, що у електричних друкарських машинах (на відміну від механічних) механізм літерних важелів приводиться у рух під дією електродвигуна, а сам процес друкування відбувається незалежно від сили натискання на клавішу. Тому конструкція електричних машин виключає вплив індивідуальних особливостей особи, яка друкує, на якість відбитків (ступінь насиченості та подвоєння).

Окремі ознаки, що дозволяють виділити конкретну друкарську машину у групі їй подібних, утворюються як в результаті особливостей і порушень технології виготовлення механізмів друкарської машини (горизонтальні і вертикальні зсуви і перекося літерних колодок — знаків, викривлення лінії рядка тощо), так і у результаті відхилення від стандарту і експлуатаційного зносу шрифту. Можна виділити такі окремі ознаки:

1. Зміщення відбитків буквених знаків по горизонталі та вертикалі, що може зумовлюватися технологічними відхиленнями при виготовленні ходової та анкерної шестерні крокового механізму у сегментно-важільних машинах, викривленням друкарських важелів з літерними колодками, люфтом друкарського важеля, зламанним зубцем тощо.

2. Відхилення письмових знаків від вертикалі, що може бути зумовлено зміщенням буквоспрямувальника, перекося літерної колодки або літери, вигином важеля тощо.

3. Відсутність інтервалів між друкарськими знаками за рахунок несправного головного механізму.

4. Розбіжність основ рядкових та прописних букв з причини зносу деталей реєстрового механізму або розрегулювання механізму напівкаретки.

5. Викривлення лінії рядка, яке виникає з причини послаблення пружини гумових притискних валиків у важільно-сегментних машинах або унаслідок зміщення буквоспрямувальника.

6. Виникнення здвоєних відбитків, що залежить від технічного стану друкуючого механізму та від техніки володіння машинописом особою, що надрукувала текст.

7. Слабкий відбиток друкованого знака з причини викривлення бокових друкарських важелів, а іноді внаслідок дуже зношеної стрічки. У безважільних машинах такий дефект може виникнути за рахунок дефекту механізму, що регулює силу удару тощо.

8. Нерівномірне додруковування окремих частин знаків виникає у випадках неправильного положення колодки зі знаками на важелі, викривлення друкарського важеля, дефекта робочої поверхні шрифту, поломки зуба у безважільних машинах тощо.

9. Непродрукування відбитків по вертикалі виникає за рахунок несправного стрічкопідйомного механізму.

10. Регулярне порушення інтервалів – з причини несправного інтервального механізму.

Окремі ознаки шрифту характеризуються дефектами, що виникли у процесі виготовлення літер та по мірі експлуатації друкарської машини. Вони проявляються у вигляді викривлення деталей малюнка, непропорційності окремих частин, крапкових вибоїн, відсутності засічок тощо. Слід пам'ятати, що при оцінці окремих ознак необхідно виключати вплив таких факторів, як випадкові забруднення, дефекти стрічки тощо [145, с.37-38].

Ідентифікація друкарських машин по машинописних текстах

Експертне дослідження з метою ототожнення друкарської машини по машинописному тексту, як і будь-яке ідентифікаційне дослідження, складається з визначених етапів: ознайомлення із завданням та перевірка повноти наданих матеріалів; експертний

огляд документів; роздільне дослідження машинописних текстів; порівняльне дослідження текстів; оцінка ознак та формулювання висновків; оформлення результатів дослідження.

На першому етапі експерт особливу увагу повинен звернути на повноту наданих матеріалів: чи є вільні зразки машинописного тексту кожної машини, чи правильно відібрані експериментальні зразки, чи є відомості щодо ремонту машини.

При описуванні досліджуваних документів вказують: кількість документів і об'єм друкарського тексту; метод нанесення тексту документа (через фарбувальну стрічку або копіювальний папір, їх колір); об'єкт дослідження (якщо дослідженню підлягає лише частина тексту). Стосовно вільних і експериментальних зразків текстів вказують їх кількість, систему, модель, заводський номер і належність друкарської машини, на якій вони віддруковані. Коли між знаками у вільних і експериментальних зразках є відмінності, обумовлені експлуатаційними дефектами або ремонтом машини, вказуються дати виконання вільних і експериментальних зразків текстів.

Далі проводиться роздільне вивчення загальних ознак друкарських машин, що відобразилися у досліджуваному документі і у вільних та експериментальних зразках текстів, а саме: марки шрифту; кроку письма, міжрядкового інтервалу; розміру знаків і їх особливості графічного малюнка шрифту; кількість знаків у клавіатурі та довжини рядка. Далі проводиться детальне дослідження окремих ознак з використанням збільшувальних приладів (лупи, мікроскопа тощо). У ході роздільного дослідження експерт складає детальні розробки з характеристикою загальних та окремих ознак машинописних текстів.

Порівняльне дослідження машинописних текстів починається з порівняння загальних ознак. Встановлення розбіжностей загальних ознак є достатнім для категоричного негативного висновку, а при збігу загальних ознак експерт переходить до порівняння окремих.

Результати порівняльного дослідження окремих ознак можуть реалізуватися в таких варіантах:

– всі встановлені ознаки збігаються, відмінностей нема. В цьому випадку достатньо мінімуму шести ознак для категоричного висновку про тотожність, тобто про те, що досліджуваний

текст віддрукований на друкарській машині, зразки тексту якої надані на дослідження;

– у разі, коли виявлені ознаки розрізняються, слід виключити можливість їх виникнення у результаті експлуатаційного зносу;

– коли встановлені як збіжні, так і розбіжні окремі ознаки, необхідно оцінити ідентифікаційну значущість кожної ознаки, можливість утворення відмінностей в результаті експлуатаційного зносу друкарської машини або її ремонту. У ряді випадків слід зробити запит додаткових матеріалів (вільні зразки текстів, віддруковані на даній машинці приблизно в один період часу з досліджуваним текстом, відомості про час і характер ремонту друкарської машини), що дозволяють виключити відмінності або збіжності і дійти категоричного висновку.

Якщо ж походження розбіжних ознак не визначено, а їх ідентифікаційне значення не є істотним, то формулюється висновок у вірогідній формі про тотожність з вказівкою причин, що не дозволяють зробити категоричного висновку. При вивченні малооб'ємних текстів, а також текстів, віддрукованих на нових друкарських машинах, виявити достатню кількість ознак не завжди вдається, у зв'язку з чим формулюється висновок про неможливість ідентифікувати друкарську машину. Слід зазначити, що існують методики ідентифікації нових друкарських машин за рельєфом всіх відбитків знаків з використанням профілографа, або шляхом фотографування у струмах високої частоти.

Висновок експерта ілюструється фотознімками із збільшеними зображеннями фрагментів машинописних текстів, на яких проводиться розмітка співпадаючих або розбіжних ознак.

Особливості встановлення додрукувань у машинописному тексті

При зовнішньому і мікроскопічному вивченні тексту виявляються загальні і особисті ознаки друкарської машини, що відобразилися в тексті. Якщо при цьому встановлено, що окремі фрагменти тексту за загальними або особистими ознаками відрізняються від решти тексту, то дослідження завершується і формулюється висновок про додрукування фрагмента тексту за допомогою іншої друкарської машини. У тому випадку, коли у тексті ві-

дмінностей за загальними і особистими ознаками не виявлено (тобто первісне друкування тексту і додруковування могли бути вчинені за допомогою однієї і тієї ж друкарської машини), вивчається топографія знаків і рядків по відношенню до інших ділянок тексту. При додруковуванні спостерігаються: викривлення рядків (або частини рядка), зміна розміру міжрядкового інтервалу, зсув знаків по вертикалі і горизонталі. Нерідко при підгонці аркуша закладки з метою додруковування фрагмента тексту проводять пробне відтиснення. Свідомством такої підгонки, а отже, і додруковування є наявність забарвлених або незабарвлених (рельєфних) знаків на початку додруковування. Крім того, між додрукованим і основним текстом можуть спостерігатися відмінності в інтенсивності і відтінку забарвлення знаків. Сукупність таких ознак дозволяє зробити висновок про додруковування фрагмента тексту. Крім того, текст може додруковуватися на місці знищеного (шляхом механічного видалення первісного). Таке додруковування необхідно відрізнити від виправлених помилок (друкарських помилок), які проводяться без вилучення закладки з каретки друкарської машинки. Виправлення друкарських помилок, таким чином, не викликає викривлення рядків і зсуву знаків. Найпомітніші ознаки додруковування ілюструються фотознімками.

Інші питання, які вирішуються при дослідженні машинописних текстів

Ідентифікація виконавця машинописного тексту. Слід враховувати, що виконавець та автор машинописного тексту не завжди є одна і та сама особа (наприклад, коли текст друкується під диктовку). Ідентифікаційні ознаки виконавця машинописного тексту можна поділити на дві основні групи: топографічні та дактилографічні [155; 156]. Топографічні ознаки – це ознаки загальної будови документа, сторінок, абзаців, рядків; особливості розміщення тексту. Стійкі специфічні відхилення від основних правил оформлення документів можуть використовуватися для ідентифікації виконавця машинописного тексту. Дактилографічні ознаки залежать від ступеня володіння виконавцем технікою машинодрукування. Ці ознаки можна поділити на: ознаки володіння технікою машинодрукування; ознаки сили та рівномірності уда-

рів по клавішах (вказані ознаки враховуються тільки для механічних машин); дактилографічні помилки та способи виправлення помилок. При вирішенні питання про виконавця машинописного тексту дуже важливим є правильний відбір експериментальних зразків. Друкування проводиться підозрюваною особою під диктовку. Слід отримати декілька зразків з визначеним розривом у часі, з різною швидкістю диктовки.

Встановлення порядкового номера екземпляра машинописного тексту. Експерт ретельно досліджує текст з метою виявлення слідів барвника копіювального паперу, тиску друкованих знаків на звороті паперу. Також слід звернути увагу на форму та розміри отворів, створених друкуючими знаками з малою друкуючою поверхнею, на інтенсивність пофарбування друкованих знаків, чіткість границь штрихів та відносну ширину однойменних друкарських знаків.

Встановлення віку машинописного тексту. При встановленні віку машинописного тексту можливі два варіанти завдань: 1) час друкування тексту невідомий, потрібно встановити його межі; 2) час виконання тексту вказаний у документі, але він викликає сумніви, тому його потрібно перевірити. Принципова можливість вирішення питання про час друкування машинописного тексту заснована на тому, що у ході експлуатації друкарська машина поступово зношується та утворюються особисті ознаки, які дозволяють її ідентифікувати.

Рекомендована література до розділу:

1. *Аубакиров А.Ф., Винницкий Л.В.* Криминалистическая экспертиза машинописных текстов. – Караганда, 1981.
2. *Клименко Н.И.* Установление личности по машинописному документу // Теория и практика собирания доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980. – С. 172-175.
3. *Лисиченко В.К.* О понятиях письменной речи и ее идентификационных признаков в криминалистической экспертизе рукописных и машинописных текстов // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1992. – Вып. 44. – С. 45-56.
4. *Молоков Э.П.* О совершенствовании установления количества экземпляров машинописного текста. // Экспертная практика № 28. – М., 1989. – С. 61 – 66.
5. *Палий В.М.* Криминалистическое исследование документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах. – К., 1989.
6. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С., Попов Ю.П., Мороз Т.И.* Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов. – К., МВД УССР, 1989.
7. *Технико-криминалистическая экспертиза документов* // Учебник для вузов МВД СССР. – Волгоград, ВСШ МВД СССР, 1978.
8. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/ Под ред. В.Е.Ляпичева.* – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
9. *Чепульченко В.О.* Ідентифікаційні можливості встановлення виконавця машинописного документа // Теоретичні та практичні проблеми використання можливостей криміналістики і судової експертизи у розкритті й розслідуванні злочинів. – К., 1996. – С. 158-161.
10. *Черенков В.А.* Каталог рисунков шрифтов пишущих машин. // Экспертная практика. – № 7. – М., 1976. – С. 67 – 68.

Розділ 5. Технічне дослідження рукописних записів

5.1. Криміналістична характеристика письмового приладдя

Нерідко при проведенні техніко-криміналістичного дослідження документів перед експертом постає завдання дослідження рукописних записів. Дослідження дозволяє відповісти на такі запитання:

- 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 нанесений підпис із застосуванням технічних способів попередньої підготовки?

Звичайно, тут вказані більш типові запитання і їх перелік не є вичерпним (див. іл. Г.1 та Г.2 у додатках).

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

Загальні ознаки конструкції і характеристики пишучих приладів, відображаються у:

- ширині штрихів;
- динаміці та інтервалах зміни ширини штрихів;
- характері розподілу фарбувальної речовини по площині штрихів;
- криючій здатності;
- профілі рельєфа трас, залишених пишучими приладами на папері документа.

Виявлення цих ознак у штрихах дозволяє діагностувати і диференціювати пишучі прилади за типами.

Особисті ознаки письмового приладдя утворюються в результаті експлуатаційного зносу пишучої частини або особливостей її виготовлення. Їх прояв у штрихах визначається властивос-

тями фарбувальної речовини і паперу, на який вони наносяться, і носить, головним чином, трасологічний характер.

***Встановлення типу (виду) письмового приладдя,
яким виконані записи у документі***

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

- за відсутності 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. В борозенках при мікроскопічному вивченні виявляються сліди у вигляді трас — подряпини, які характеризують ширину половинок пера, а відстань між ними — ширину відстані.

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

Штрихи, виконані перами II класу, мають динамічний діапазон ширини від 0,4 до 1 мм. Чорнило у штрихах найчастіше розподіляється 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 характерна більш рівномірна інтенсивність забарвлення всіх знаків тексту).

Штрихи, 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.

У результаті зносу пер утворюються індивідуальні ознаки (розширення однієї з половинок пера за рахунок нерівномірного їх зносу) або порушення конструкції (вигин половинок тощо). Але дані ознаки проявляються у штрихах дуже слабо і рідко, тому ототожнення перової ручки є ускладненим.

Кулькові ручки мають пишучий вузол, що складається з кульки, завальцьованого у гніздо наконечника, до якого прикріплена капсула з фарбувальною речовиною — пастою. Діаметр кульки може бути від 0,3 мм 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 вибирають такі штрихи, які могли б бути виконані за однакових умов. Паста у штрихах розміщується на поверхневих волокнах паперу, не проникаючи у його товщу. За ступенем забарвленості волокон можна робити висновок про криючу здатність пасти. Штрихи знаків забарвлені нерівномірно, що зумовлено різною покривну 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 завальцювання 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 необхідний 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 за всією площею штриха, проникаючи і в товщу паперу. У початкових штрихах знаків, як правило, спостерігається більш інтенсивне забарвлення. Уздовж волокон — розпливи фарбника. Сліди тиску у більшості випадків не виявляються.

Особливості ідентифікації пишучих приладів

При огляді об'єктів експерт дає загальну характеристику документа і конкретизує об'єкт дослідження. За наявності пись-

мового приладдя слід вказувати його тип, розмір і стисло — конструкцію (доцільно додавати і фотографічні знімки загального виду пишучого приладу).

Спочатку встановлюється тип пишучого приладу, яким виконаний досліджуваний текст. З цією метою застосовується мікроскопічний метод дослідження зі збільшенням до 25 крат у розсіяному, косо спрямованому і 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 і характер утисненого рельєфу в штрихах.

Для визначення виду фарбувальної речовини проводиться краплинний аналіз. У знаках вибирають штрих знака і впливають на нього мікрокраплями дистильованої води, етилового спирту, диметилформаміду. В результаті розпливи фарбника у чорнильних штрихах спостерігаються при дії води; у штрихах фломастера — при дії етилового спирту; у штрихах кулькової ручки і 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 виконаний досліджуваний текст. Якщо наданий на дослідження пишучий прилад не належить до встановленого типу або досліджувані фрагменти виконані різними типами пишучих приладів, то на цьому дослідженні завершується і формулюється висновок про розбіжність.

При збіжності типу пишучих приладів, якими виконані записи, проводиться роздільне і порівняльне вивчення загальних і окремих ознак. Ширину штрихів можна визначити за допомогою вимірювального мікроскопа. При цьому 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 і профіль прямих штрихів, що мають приблизно однакову ширину. Оцінка глибини і профілю штрихів може проводитися

візуально за допомогою електронно-оптичного перетворювача при косо спрямованому світлі або за профілограмами, отриманими за допомогою профілометра-профілографа. При цьому необхідно отримати не менше 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 вибираються штрихи, виконані приблизно в однакових умовах, і шляхом порівняльного мікроскопічного дослідження визначається інтенсивність їх забарвлення. Оцінка інтенсивності забарвлення також подається порівняно: більш забарвлені; менш забарвлені; мають однакову інтенсивність забарвлення.

Покривна здатність — ступінь рівномірності покриття фарбувальною речовиною всієї поверхні штриха. Ця ознака використовується в основному при дослідженні текстів, виконаних кульковими ручками і олівцями, характеризує властивості пасти розпливатися і ступінь твердості грифеля олівця. При добрій покривній здатності рівномірно забарвлюються всі ділянки штриха, а при поганій — забарвлюються лише виступаючі волокна.

При трасологічному дослідженні штрихів вивчаються: наявність валів і борозенок; їх кількість, ширина і розміщення; особливості валів і борозенок. Перевіряється стійкість цих ознак. Збіг трасологічних ознак і особливостей у штрихах фіксується за допомогою порівняльного мікроскопа.

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

При збіжності загальних і окремих ознак письмового приладдя типу кулькових ручок і олівців висновок про тотожність слід робити лише після вивчення ознак матеріалу (складу пасти, грифеля), що встановлюються хімічними методами дослідження. У штрихах, виконаних перовими ручками і фломастерами, окремі ознаки виявляються вкрай рідко, і найчастіше їх недостатньо для категоричного висновку. Тому, залежно від отриманих результатів, може бути сформульовано висновок у вірогідній формі або — про неможливість встановлення тотожності пишучих приладів.

5.2. Поняття технічної підробки підпису

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

Разом зі звичайною графічною підробкою простим змалюванням 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.

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

За скопійованим (механічно, за допомогою технічних прийомів) підписом не можна судити про рівень письмово-рухового навичку виконавця. На відміну від скопійованого (механічно) підпису, для графічної підробки характерне наслідування почерку іншої особи, проте при цьому зберігаються окремі ознаки, властиві почерку виконавця підробки. При технічній підробці підпису найчастіше власні ознаки почерку виконавця не виявляються. Тому ототожнення особи-виконавця є, як правило, дуже ускладненим.

Завдання техніко-криміналістичного дослідження підпису, як правило, полягає у встановленні факту технічної підробки підпису і способу її виконання.

Способи технічної підробки підпису

Основними способами технічної підробки підписів є такі:

- відтворення підпису шляхом олівцевої підготовки з наступним обведенням;
- копіювання через копіювальний папір;
- копіювання передавлюванням по штрихах справжнього підпису;
- копіювання на просвіт;
- проєкційний спосіб та з використанням пантографа;
- 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 підробки виявляються такі *ознаки*: уповільненість рухів при виконанні штрихів-обведення у вигляді звивистості і викривлення прямолінійних штрихів та кутоватої форми овалів; наявність невинуватих зупинок пишучого приладу у вигляді тупих початків та 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 розміщується аркуш копіювального паперу. Далі справжній підпис обводиться легким тиском олівця або іншого загостреного предмета, у результаті 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 підробки: 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 тисненням: 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 підробки: уповільненість темпу руху у штрихах; вдавленість штрихів; неповне суміщення вдавлених штрихів зі штрихами обведення; сліди маску-

вання; наявність частинок барвної речовини копіювального паперу; сліди маскування рельєфних штрихів (загладжування, блиск).

Копіювання підпису на провіт. 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 підробки: уповільненість темпу руху у штрихах; при копіюванні на вертикальній поверхні в 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 даному випадку на підроблений документ переноситься фарбувальна речовина справжнього підпису зі збереженням її будови і конфігурації. Для цього використовуються матеріали, поверхня яких має підвищену копіювальну 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 випадку 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 підробки: бліде пофарбування, можливі перерви у штрихах; розпливчасті краї штрихів; відсутність рельєфу у штрихах; барвник розміщується у штрихах поверхнево, у вигляді згустків; наявність біля штрихів підпису фрагментів зображень, частинок речовини та ворсинок; люмінесценція; можливі подвійні штрихи наведення; люмінесценція штрихів підпису і навколишньої ділянки документа або зміна інших властивостей паперу (блиск, матовість тощо).

Застосування рельєфного кліше (факсиміле). Спосіб характеризується нанесенням зображення підпису за допомогою кліше, виготовленого фотоцинкографським способом, вирізуванням чи гравіруванням. Підписи, одержані відтисненнями з факсиміле,

як правило, ставляться на документах, що оформляються у великій кількості і 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 проявляється в особливості розподілу фарбувальної речовини: краї штрихів при великому збільшенні виявляються переривчастими, у середині штрихів спостерігаються пробільні ділянки. За цими ознаками підпис, отриманий за допомогою фотоцинкографського кліше, легко відрізнити від підпису, нанесеного факсиміле з каучуковими друкуючими елементами. Більшість аналогічних ознак спостерігається у підписах, виконаних за допомогою вирізаних рельєфних саморобних кліше, але характерна нерівномірність товщини штрихів на всьому протязі підпису, особливо потовщення у сполучних штрихах, кутасти форма овальних елементів, відсутність тонких штрихів та інших дрібних деталей тощо.

Проекційний спосіб та з використанням пантографа. Ці два способи досить схожі за способом отримання підробленого підпису. У першому випадку підпис фотографують і з отриманого негатива через фотозбільшувач проеціюють на відповідну ділянку документа з наступним обведенням (при цьому можна змінювати розмір підпису). Аналогічно отримують підпис і за допомогою креслярського приладу пантографа. Тільки замість негатива використовують раніше отримане контурне зображення підпису. При цьому достатньо строго зберігаються конфігурація букв та інших елементів підпису, їх відносні розміри, тобто пропорційність. Прилад дозволяє також змінювати загальні розміри підпису, збільшуючи або зменшуючи його. Збіг розмірів букв, їх елементів, розчерку та інших частин підпису створює враження значної зовнішньої схожості досліджуваного підпису зі зразками, що служили оригіналом при підробці. Звичайно, між цими підписами якихось істотних відмінностей не спостерігається (крім можливої зміни масштабу). При накладенні один на одного підписи можуть повністю збігтися. Проте ця обставина якраз свідчить про технічну підробку, тому що однакові за розміром справжні під-

писи однієї і тієї ж особи практично не зустрічаються. Сповільненість рухів пояснюється тим, що контурне зображення підпису, заздалегідь підготовлене при копіюванні, обводиться за допомогою поступових відносно повільних рухів. А розбіжність окремих менш виражених особистих ознак досліджуваного підпису і 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. В останні роки 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 відсутній рельєф, барвник при збільшенні виявляється частинками порошку-тонеру з характерним блиском, барвник лежить на поверхні паперу запеченою кіркою і при згинанні паперу відшаровується тощо. Також іноді зустрічається 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 технічної підробки підписів

Техніко-криміналістичне дослідження підписів починається з ознайомлення з матеріалами, що надійшли (див. іл. Г.3 у додатках). При надходженні на експертизу документа з сумнівним підписом і зразків справжніх підписів перед експертом можуть бути поставлені такі запитання:

- Ким виконаний даний підпис: особою, від імені якої він значиться, або іншою особою (судово-почеркознавче дослідження)?
- Якщо даний підпис виконаний іншою особою, то чи не нанесений він із застосуванням якихось технічних способів або прийомів?

Додаткове запитання про те, чи не скопійований даний підпис 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 запитання: чи не виконано підпис за допомогою будь-яких технічних прийомів.

Експерт починає ретельний огляд документа з сумнівним підписом. При цьому береться до уваги товщина паперу, його загальний стан та якість, місце розміщення підпису, колір його штрихів, рівномірність нанесення фарбувальної речовини, тип пишучого приладу, яким виконаний текст і підпис тощо. Наприклад, вірогідність копіювання підпису на просвіт на щільному і товстому папері менша, ніж на прозорому і 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 і тупі закінчення штрихів.

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

- залишки штрихів копіювального паперу або олівця;

- наявність утиснених непофарбованих штрихів з лицьової сторони документа.

Остаточний висновок про те, що ці ознаки підтверджують наявність попередньої підготовки, можливий лише після дослідження підпису іншими спеціальними методами. Одним з перших серед таких методів використовується мікроскопічне дослідження, що проводиться за допомогою збільшувальних приладів. Вивчення елементів підпису при малих збільшеннях (4-6 крат) необхідне для уточнення ознак сповільненості темпу руху і виявлення ознак, які могли бути не помічені неозброєним оком. Крім того, при таких збільшеннях можна чітко спостерігати розбіжність штрихів копіювального паперу або олівця, слідів натискання з 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 і більше разів. 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 косо спрямованих 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 основі анілінового барвника, використовується прилад ЕОП (електронно-оптичний перетворювач). За допомогою цього приладу можна спостерігати, що фарбувальна речовина обведення повністю або значною мірою прозора для інфрачервоного проміння. Разом з тим чітко видимий контур підпису, але його штрихи тонші і в різних місцях мають неоднакову оптичну густину (темні і світлі ділянки). Спостереження такої картини за допомогою електронно-оптичного перет-

ворювача дає підставу для висновку про спосіб підробки. Засобом виявлення і 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 для з'ясування, чи не підроблений підпис простим обведенням. Штрихи простого обведення, як правило, 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 і фіксації попередньої підготовки передавлюванням по штрихах справжнього підпису. Для цього зйомка проводиться у косо спрямованому 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.

При вивченні виявлених слідів 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, де справжній підпис, з якого, за припущенням слідчого, проводилося копіювання. Наприклад, на документі з сумнівним підписом виявлені утиснені сліди копіювання. У цьому випадку для вивчення об'єктів проводиться однамаштабне фотографування слідів тиску. За наявності зразків справжнього підпису доказом копіювання буде збіг розмірів і конфігурації всього підпису або окремих його частин. Цей збіг виявляється і фіксується:

- вимірюванням розмірів підпису і 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, і проводить деякі штрихи інакше, ніж у справжньому підписі. Найчастіше збіг спостерігається у загальних розмірах підпису і його частин, відстанях між буквами, а відмінності — у розмірах і конфігурації дрібних деталей, виконаних складними рухами.

Підробку підписів технічними засобами за допомогою попередньої підготовки експерт повинен уміти відрізнити від симуляції підробки копіюванням, до якої іноді вдаються злочинці, щоб згодом відмовитися від свого підпису у викривальному їх документі (аналогічно автопідлогу). Як правило, з цією метою, як зазначалося 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. При цьому 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, вірогідно, проведено копіювання, то вимірюваннями і іншими розглянутими вище прийомами вдається встановити збіг основних розмірів підпису і його

го частин. Крім того, додаткові ознаки підробки у даному випадку можуть бути отримані дослідженням фарбувальної речовини копіювального паперу тексту і підпису, а також слідів підкладки на звороті документа.

Для виявлення ознак технічної підробки підписів, отриманих вологим копіюванням спочатку проводиться мікроскопічне дослідження. При цьому можуть бути виявлені розпливи фарбувальної речовини, нерівномірний розподіл її у домальованих штрихах та інші ознаки. Потім рекомендується дослідження документа у фільтрованих УФ-променях. У місці контакту при вологому копіюванні, як правило, змінюються деякі фізико-хімічні властивості паперу, в результаті чого відповідні ділянки паперу в УФП нерідко люмінесціюють по-іншому, порівняно 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, як правило, 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 косо спрямованому освітленні за допомогою мікроскопа МБС-10. При вологому копіюванні названі ознаки відсутні.

До експертного висновку додаються всі необхідні фототаблиці та інші додатки.

5.3. 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 щільності паперу.

Папір – пористий матеріал, і такі барвники, як чорнило, проникають вглиб аркуша, розпливаються у сторони від поздовжньої вісі штриха. Особливо глибоко проникають барвники у старий або погано проклеєний папір. При цьому 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, в результаті чого 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, розміщені 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. Всі перелічені фактори впливають на ту мікрокартину, що утворюється на ділянці перетину, і надають їй специфічної своєрідності. Крім цього, на неї впливає проміжок часу між нанесенням першого й другого штрихів. Якщо верхній штрих перетинає ще невисохлий нижній, то їхні 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 дозволяють 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 встановлення послідовності нанесення штрихів, що перетинаються, є найбільш простим, оперативним і неруйнівним методом. Для його проведення експерт

перт 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. Гарні результати дає спостереження у косо спрямованому 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 дозволяє 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. Як правило, це відбувається, якщо: один зі штрихів має темніше забарвлення; перетинаються штрихи червоних, жовтих, зелених, рожевих кольорів із чорними, фіолетовими та темно-синіми штрихами; штрихи нанесені однаковими барвниками, але різко відмінними за щільністю. У цих випадках, як правило, темішний 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 служити 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 відсутності чітких меж штрихів у місці їхнього перетину картина має невизначений характер.

2. Розпливи верхнього штриха вздовж нижнього. Ознака найчастіше зустрічається на слабо проклеєному папері при виконанні верхнього штриха олівцем або пером. Якщо другий штрих нанесений чорнилом або штемпельною фарбою, то барвник проникає у товщу паперу, утворюючи при цьому розпливи верхнього штриха вздовж нижнього.

3. Дифузія барвника нижнього штриха у верхній. Дана 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 перетині штрихів, виконаних кольоровими олівцями та чорнилом перової ручки. Часточки віднесеного барвника чіткіше видимі у випадку використання світлофільтрів, що мають кольори, додаткові до кольорів олівцевого штриха, але цю ознаку не завжди можна спостерігати в олівцевих штрихах, виконаних першими.

5. Розходження рельєфа верхнього і нижнього штрихів. Зазначені ознаки, як правило, чітко проявляються на добре проклеєному папері, коли обидва штрихи виконуються гострим пишучим приладом. Якщо один зі штрихів виконаний 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. При вирішенні завдання рекомендується досліджувати не лише місце перетинання, а й сусідні ділянки штрихів.

Також досить ефективним для встановлення послідовності виконання штрихів, утворених графітним олівцем і за допомогою копіювального паперу, виявився мікроскоп металографічний МММ-7 (з вертикальним ілюмінатором). Різниця у властивостях барвника копіювального паперу та олівця поглинати і відбивати світло робить за 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 мікроскопа.

Фіксація отриманих результатів за допомогою мікроскопічного методу може здійснюватися різними способами, у тому числі і за допомогою фотонасадок на мікроскоп. При цьому експерт може використовувати як чорно-білу фотографію, так і кольорову. Остання дозволяє диференціювати близькі за відтінком штрихи, чому значною мірою сприяє правильний підбір світлофільтрів і фотоматеріалів.

Люмінесцентний метод. В основі методу – розбіжність люмінесцентних властивостей хімічних складів барвників, якими нанесені штрихи. Це дозволяє експертові спостерігати послідовність виконання штрихів за безперервністю світіння верхнього

штриха і 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.

Впливаючи на штрихи ультрафіолетовими променями, виділеними за 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 пропускання 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 пропускання загороджувального фільтра. Досягається це підбором пар схрещених світлофільтрів. Фіксацію люмінесценції штрихів можна здійснити фотографічним шляхом, а також за допомогою електронно-оптичних перетворювачів (ЕОП) і телевізійної техніки. При фотографуванні люмінесценції застосовують фотоматеріали з максимальною чутливістю для вибраної зони дослідження. Видима люмінесценція (до 650 нм) фіксується з використанням світлофільтрів типу “ЖС”, “КС”.

Гарні результати можна отримати при вивченні штрихів, що перетинаються, нанесених пастами кулькових ручок, за 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 ГЧ-люмінесценції дає гарні 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.

Необхідно враховувати той факт, що люмінесцентні властивості деяких барвників можуть бути значною мірою посилені шляхом їхнього змочування водою або охолодження до низьких температур (-196 °С) 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 дозволяє відокремити в місці перетину верхній штрих від нижнього. У цьому випадку 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 хвилин змочують желатиновий шар фотопаперу або фотоплівки. Для цієї мети найкраще використовувати відгляньцьований фотопапір, що робить його поверхню рівною. Потім з нього видаляють надлишки вологи і 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 виконані на па-

пері високої якості. Їхня вірогідність і наочність достовірна у тому випадку, коли копіюється лише один зі штрихів. Картина на отриманому дзеркальному зображенні буде такою: верхній штрих відобразиться безперервним, нижній – переривчастим. Якщо неправильно підібраний 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 перерва 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 виконані штрихи при адсорбуванні їх полімерною плівкою. Його застосування, насамперед, необхідно для дослідження штрихів, виконаних пастами кулькових ручок, однакових за кольорами, але різними за складом. Метод можна використовувати і для встановлення хронологічної послідовності нанесення чорнильних штрихів та штрихів штемпельної фарби.

Копіювання штрихів на ПВХ-плівку здійснюється за схемою, аналогічною використаній при вологому копіюванні. Для зволоження плівки застосовують ті самі розчинники, що і при вологому копіюванні. Однак підбір 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 використаний люмінесцентний мікроскоп. На відбитку верхній штрих пасти виступить у вигляді безперервної світлої лінії. Виходячи з того що барвник у штрихах паст розподіляється нерівномірно, іноді виникає необхідність вивчення окремих мікрозон всередині штрихів.

Досліджувати люмінесцентні властивості копії ділянки перетинання штрихів необхідно у різних зонах спектра, тобто як за 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 реактивами. Техніка застосування методу зводиться до обробки місць перетину штрихів парами концентрованих кислот (азотної, соляної, трихлор-оцтової) за 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 неефективний, коли один зі штрихів нанесений 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, веде до погіршення картини. Вона може бути невизначеною й навіть помилковою, якщо густина барвної речовини у верхньому штриху незначна. Метод дозволяє 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 за допомогою цього методу можуть бути отримані у тому випадку, коли один штрих копіюється пасо-тою, а інший практично не копіюється. При цьому верхній штрих на репліці, як і при використанні методу вологого копіювання, відображається безперервним, а нижній – переривчастим.

Встановлення послідовності нанесення штрихів можливе і за 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 дозволяє 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 їхня 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 при цьому 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 випадку, якщо забарвлення одного зі штрихів змінилося щодо іншого. Даний 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 напильнують плівку вуглецю або металу (золото, паладій, срібло), що забезпечує стійкість поверхні фрагмента протягом тривалого часу. Метод також дозволяє вивчити штрихи за їхніми 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 може бути отриманий 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 за допомогою мікроскопа для виявлення розміщення барвника штрихів і ступеня проникнення барвника у папір. Дані відомості і є основними ознаками, що свідчать про нашарування барвника одного штриха на інший, що демонструє послідовність їхнього 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 і мікроскопи з насадкою

ФМЕЛ-1. Отримані результати у вигляді спектральних кривих порівнюють між собою. Як правило, спектральна крива верхнього штриха у місці перетину незначно змінює свою амплітуду, тоді, як амплітуда кривої нижнього штриха у місці перетинання різко змінюється.

При застосуванні спектрофотометричного методу необхідне проведення вирізок зі штрихів, що руйнує документ. Крім того, метод не рекомендується використовувати при малому обсязі досліджуваних штрихів і малій інтенсивності їх забарвлення. Зараз ведуться розробки для вивчення складу барвників штрихів з використанням тонкошарової хроматографії у комплексі зі спектрофотометрією. Це дозволяє використовувати спектри відбиття для розшифрування 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 наступного. 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 секунд здійснюють інтенсивне тертя зворотної сторони 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 20 мкм. Дзеркальна картина відображення штрихів являє собою дві паралельні лінії – внаслідок того, що з емульсійним шаром паперу контактують насамперед частки барвника, розміщені по краях штрихів. Нижнім є той штрих, у якого спостерігається чітко виражений розрив у місці перетину. Метод дозволяє здійснювати багаторазове копіювання однієї ділянки документа без істотної шкоди для нього.

Метод лазерного люмінесцентного аналізу штрихів, що перетинаються розроблений не так давно. Він поєднав у собі можливості методу вологого копіювання та адсорбційно-люмінесцентного. При цьому 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, який працює в діапазоні 420-600 нм, що дозволяє реєструвати люмінесценцію у видимій зоні спектра високочутливими фотометруючими приставками.

Хронологічна послідовність нанесення штрихів за 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 перетину штрихів. Метод дозволяє 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 ріднокристалічних 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 і фахівців, які володіють цими методами.

Послідовність застосування методів, призначених для дослідження штрихів, у кожній конкретній ситуації визначається експертом. Однак завжди спочатку застосовують неруйнівні, і лише потім руйнівні методи. Найчастіше для встановлення істинної картини послідовності виконання штрихів потрібне застосування комплексу методів, до якого можуть входити фізичні, фізико-хімічні, хімічні та математичні методи.

В останні роки акцент робиться на створенні мікроспектральної техніки для дослідження у видимому та ІЧ-діапазонах спектра. Значна увага приділяється розробці методів, що ґрунтуються на можливостях лазерної спектроскопії та інших досягнень лазерної техніки, у вимірі електропровідності барвників штрихів тощо.

Рекомендована література до розділу:

1. *Бирюков В.В., Коваленко В.В.* Криминалистическое исследование документов: Монография. – Луганск: РИО ЛИВД. – 1999. – 164 с.
2. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.
3. *Воробей О.В., Меленевська З.С.* Криміналістичне дослідження підписів: Посібник. – К.: «Пульсари», 2006. – 84 с.
4. *Гусев А.А., Устьянцев Т.В.* Установление технической подделки подписи. – М., 1967.
5. *Криміналістичне документознавство: Практичний посібник / В.В.Бірюков, В.В. Коваленко, Т.П. Бірюкова, К.М. Ковальов; За заг.ред. В.В. Бірюкова – К., 2007.-332 с.*
6. *Липовский В.В.* Почерковедческое исследование подписей, исполненных с помощью технических приемов. – К., 1975.
7. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С., Попов Ю.П., Мороз Т.И.* Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов. – К., МВД УССР, 1989.
8. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/ Под ред. В.Е.Ляпичева.* – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
9. *Справочные данные об орудиях письма, используемые при криминалистических исследованиях / Под ред. В.А.Снеткова.* – М., 1987.
10. *Технико-криминалистическая экспертиза документов.* – Волгоград, 1978.

Розділ 6. Експертиза змінених та пошкоджених документів

6.1. Експертиза документів з метою встановлення часткових змін їх первісного змісту

У процесі розслідування злочинів, судового розгляду за кримінальними і цивільними справами нерідко доводиться мати справу з документами, що піддаються частковій і повній підробці. Часткова підробка документа полягає у зміні його змісту. Розрізняють способи підробки: дописка, підчистка, змивання, травлення, заміна частин документа, переклеювання фотознімків (див. іл. Д.1 у додатках). Будь-яку зміну, внесену в документ, злочинець прагне зробити непомітною, замаскувати. Тому знання ознак підробок і способів їх виявлення має принципове значення.

Дослідження документів, змінених шляхом дописування.

Дописування – 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) (див. іл. Д.1 у додатках).

Нерідко дописування передувє видалення штрихів первісного тексту шляхом підчищення, травлення або змивання. Зрозуміло, експерт може виявити ознаки, властиві цим явищам.

До ознак дописування належать:

- відсутність логічного зв'язку між реквізитами документа;
- розбіжність ознак почерку у сумнівних та інших записах;
- збільшені або зменшені інтервали між словами і 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 перетину 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 рельєфу підкладки, на якій лежав документ при дописуванні (слідів тиску пишу-

чого приладу, глибина яких залежить від характеру підкладки, яка може бути твердою або м'якою; трас пишучого приладдя).

Слід відзначити, що перелічені ознаки можуть бути виявлені, як правило, лише в тих ситуаціях, коли дописування заздалегідь не передбачене при оформленні документа. Але іноді злочинці в процесі оформлення документа залишають місця для внесення у нього змін. З цією метою зловмисники використовують те саме знаряддя і матеріали паперу. Зрозуміло, дописування здійснює особа, що писала основний текст документа. У цьому випадку вирішення питання про дописування ускладнене і, як правило, виходить за межі можливостей експерта-криміналіста.

Виявлення дописування 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 протиріч може свідчити про зміну первісного змісту об'єкта. Важливу інформацію дає вивчення ознак почерку, тому що стійка розбіжність загальних і окремих ознак свідчить про дописування. 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 і основного текстів за допомогою мікроскопа та порівнюють їх між собою. При цьому може бути встановлений факт застосування різних знарядь письма, використаних при виконанні записів. У випадку виявлення розбіжностей загальних ознак робиться висновок про дописування.

У процесі мікроскопічного дослідження вивчають умови виконання тексту (наявність тиснення, вид і товщину підкладки, швидкість руху пишучого приладу тощо). Чим більші натиск і 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 барвників, але різними за складом. Наприклад, чорнило для авторучок і фломастерів проникає у товщу паперу на значну глибину, тоді 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 в кольорі, відтінку, інтенсивності фарбування речовинами штрихів. Цю саму інформацію можна одержати у процесі огляду зі світлофільтрами і за допомогою кольоророздільної фотозйомки.

Для диференціації штрихів іноді досить ефективним є дослідження документа у відбитих ГЧ-променях. Позитивний результат досягається в тих випадках, коли матеріал одних штрихів відбиває ГЧ-промені, а інший – прозорий для них.

До першого належать: 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 дозволяє 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 люмінесціювати 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 у багатьох випадках вони зумовлені не однаковими умовами нанесення штрихів та умовами зберігання документа, а не відмінностями матеріалів письма. Так, інтенсивність люмінесценції і прозорість штрихів в інфрачервоних променях залежать від концентрації барвника.

Якщо експерту в межах його компетенції не вдалося встановити факту зміни тексту шляхом дописування, документ направляють 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 ви-

явити іншими методами. Відомості, отримані за допомогою ТШХ, можуть бути оброблені за допомогою 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 за допомогою голки, леза і т.ін.).

Підчисткою видаляють окремі елементи цифр, букв, а також фрагменти тексту, відбитки печаток і штампів, підписи. Підчистка встановлюється на підставі аналізу сукупності ознак, пов'язаних з механічним впливом на папір, а також наявності залишків штрихів первісного тексту.

До ознак підчистки належать:

- розволокнення;
- втрата глянцею;
- 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;
- втиснені штрихи від тиску пишучого приладдя;
- розпливи барвника, яким виконано нові записи (за рахунок проклейки паперу) (див. іл. Д.1 у додатках).

З метою маскування внесених змін, місця підчищення нерідко розгладжують (наприклад, за допомогою нігтя). У результаті на аркуші можна виявити специфічні траси. При виявленні розволокнення паперу і ушкоджень ліній захисної сітки варто враховувати можливість їхньої появи внаслідок тривалого зберігання документа у незадовільних умовах, а також внаслідок користування. Об'єкт вивчають за допомогою різних техніко-криміналістичних методів. Так, розволокнення паперу встановлюють при косо спрямованому освітленні у процесі огляду неозброєним оком і мікроскопічним дослідженням документа. Фіксують цю ознаку на контрастні фотоматеріали.

Потоншення паперу документа у місці підчистки виявляють у ході 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 за допомогою мікроскопа типу МБС при 10-40^x збільшенні.

Експерти зазнають неабияких труднощів у випадках встановлення змісту записів, вилучених шляхом підчищення, тоді, коли лезом зрізали не окремі штрихи, а знаки у цілому.

Зміст первісного тексту фіксують за допомогою: фотографування у косо спрямованих 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 підчищення та властивостей барвника видаленого тексту. Так, якщо підчищення проводили по штрихах, позитивний результат може бути досягнутий в результаті застосування перших трьох методів. При виявленні водорозчинних штрихів барвників ефективними можуть виявитися дифузно-копіювальний метод і люмінесцентний аналіз.

При встановленні змісту підчищених записів значні труднощі створюють штрихи нового тексту, внесеного на місце підчищення, особливо у тому випадку, коли штрихи нового і первісного текстів мають однаковий склад.

Дослідження документів, змінених за допомогою хімічних препаратів

Травлення – у техніко-криміналістичному дослідженні документів один зі способів зміни змісту документа, за якого штрихи знебарвлюються під дією хімічних реактивів (див. іл. Д.1 у додатках). При травленні речовина штрихів не видаляється з документа, а стає невидимою. За обсягом фрагментів, що видаляються, розрізняють повне травлення документа (знебарвлення усіх зображень) та часткове (локальне) травлення (знебарвлення окремих записів, відбитків печаток і т.ін.). За способом нанесення ре-

активу розрізняють такі види травлення: занурення документа у ванну з розчином; нанесення реактиву тампоном та поштрихове нанесення витравлювальної речовини.

У сучасних умовах травлення, змивання, як засоби матеріальної підробки документів набувають все більшого поширення. Це пов'язано, насамперед, із виникненням нових хімічних речовин, що використовуються у даному процесі. Хімічні препарати, застосовані для підробки 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 витравлювальна речовина. Препарат належить до тієї або іншої групи, залежно від властивостей, які він виявляє найчастіше в процесі впливу на матеріали документа. До речовин, що витравлюють, відносять кислоти (сірчану, соляну, лимонну тощо), луги (наприклад, їдкий натр, їдкий калій), солі (марганцевокислий калій, хлорне вапно, гипохлорит натрію тощо), перекис (водню) і т.ін.

Процес травлення, як і підчищення, дуже часто є безпосереднім початковим етапом здійснення підробки документів. Він, як правило, використовується злочинцями для підготовки місця для вписування в документ нового тексту, проте нерідко зустрічаються випадки, коли витравлення використовується як самостійний засіб підробки документів. Зазначимо, що об'єкти дослідження у вигляді документів з витравленим текстом найчастіше зустрічаються в експертній практиці, а впливу витравлювальної речовини піддаються як окремі частини, так і документ у цілому.

Знебарвленню травлення піддаються чорнила для авторучок, фломастерів, канцелярські чорнила, 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, за якого речовина штрихів тексту видаляється з поверхні документа за допомогою: води, спирту, водно-спиртових сумішей і т.ін. До розчинників відносяться: спирти, ацетон, дихлоретан, вода, диметилформамід тощо.

Препарати комбінованої дії – це миючі засоби (мило, шампуні, пральні порошки тощо) і більшість засобів для виведення чор-

нильних плям. Усі вони багатокomпонентні й містять у своєму складі поверхнево-активні речовини, відбілювачі, розчинники, тому знебарвлення штрихів досягається за рахунок як процесу травлення, так і змивання.

При змиванні відбувається лише зниження концентрації фарбувальної речовини у штрихах змінюваних записів, що, у свою чергу, призводить до зменшення інтенсивності кольору. Ступінь змивання фарбувальної речовини з поверхні штрихів визначається, головним чином, природою даної речовини, а також розчинника на папері. Залежно від остаточної концентрації барвника штрихи стають слабо видимими або не видимими неозброєним оком.

Оскільки механізм впливу різних груп препаратів на матеріали документа неоднаковий, виникає запитання: чи можна встановити за ознаками, що виявляють у ході техніко-криміналістичного дослідження документа, спосіб його зміни (шляхом витравлення або змивання розчинами або речовиною комбінованої дії)? Зазначимо, що вирішення цього питання дозволяє слідству висувати версії про випадкові або навмисні зміни розглянутих об'єктів.

Ознаки зміни змісту документа за допомогою хімічних препаратів:

- порушення проклейки паперу (покоробленість, шорсткість, втрата глянцею);
- розпливи барвника у штрихах нових записів;
- слабо видимі штрихи первісного тексту;
- люмінесценція штрихів первісного тексту;
- наявність пофарбованого канту на межі зони дії хімічного препарату;
- проникнення барвника штрихів тексту на зворотну сторону паперу;
- різна інтенсивність люмінесценції ділянок паперу;
- зміна кольорів штрихів захисної сітки (ліновки);
- зміна первісного кольору паперу;
- зниження еластичності паперу в зоні дії препарату.

Всі специфічні ознаки витравлення зумовлені хімічною взаємодією між препаратом, що витравлює, і матеріалами документа.

Хімічні процеси, пов'язані із впливом препаратів комбінованої дії, не відіграють вирішальної ролі у зміні об'єктів, тому при

дослідженні документів за допомогою речовин даної групи вдається виявити, як правило, лише ознаки, характерні для змивання за допомогою розчинників.

Таким чином, техніко-криміналістичне дослідження документів дозволяє у більшості випадків встановити лише факт впливу речовини, що витравлює, причому лише тоді, коли виявлено специфічні ознаки витравлення. Однак подібна 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 витравлювального препарату інтенсивно промивають якимось розчинником (найчастіше водою). В результаті специфічні для витравлення ознаки знищуються, і тому виникають значні труднощі у встановленні факту зміни документа шляхом витравлення.

При направленні на експертизу документа, стосовно якого існує припущення, що він піддавався зміні шляхом дії хімічних препаратів, перед експертом можуть бути поставлені такі запитання:

- чи піддавався змінам первісний зміст записів у документі;
- яким способом вносилися зміни (шляхом витравлення або змивання);
- чи змінювався зміст записів у документі за допомогою хімічних препаратів;
- якщо так, то який первісний зміст записів.

Методика виявлення ознак змивання або витравлення полягає у послідовному застосуванні фізичних і фотографічних методів.

Спочатку документ оглядають неозброєним оком при розсіяному освітленні, природному світлі, у косо спрямованих 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^x).

З метою виявлення ознак впливу хімічного препарату на документ і прочитання збережених первісних записів 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 фоном. Якщо в процесі візуального дослідження документа за 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 і штрихів первісного тексту. Тому в ході дослідження документів, що піддавалися впливу хімічних препаратів, вдається одержати важливу інформацію за допомогою люмінесцентних методів дослідження (видимої люмінесценції, порушеної ультрафіолетовими променями, видимої люмінесценції в далекій червоній зоні спектра й інфрачервоної люмінесценції, порушеної 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, узятого як зразок), а також залишки штрихів первісного змісту тексту. Через те що інтенсивність люмінесцентного світіння звичайно невелика, люмінесцентні властивості документа слід вивчати у затемненому приміщенні. Люмінесценцію, порушену ультрафіолетовими і синьо-зеленими променями в далекій червоній зоні спектра, спостерігають спочатку візуально, а потім, за необхідності, фотографують. Люмінесценцію в інфрачервоній зоні можна виявити лише шляхом фотографування.

Зона спектра, у якій можна спостерігати і фіксувати люмінесценцію штрихів первісного тексту, а також зміна люмінесцентних властивостей паперу документа, що піддавався впливу хімічних препаратів, зумовлена природою барвника і хімічного препарату. Як правило, експерту невідомий склад барвника штрихів і хімічного препарату, за допомогою якого вносилися зміни у документ. Тому неможливо заздалегідь знати, у 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, які виконані чорнилом типу "Веселка". Фотозйомка документа у відбитих ультрафіолетових променях дозволяє 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 випадку, коли в них залишилася хоча б незначна кількість пасти.

Освітлювач і світлофільтри підбирають для фотографування документа у відбитих ультрафіолетових променях так само, як і для дослідження люмінесценції, порушеної цими променями. Вибраний 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 зволеним фотоемульсійним шаром частинки барвника проникають у фотоемульсію і змінюють світлочутливість фотоматеріалу. Оскільки контакт зі зволеним фотосхаром може викликати зміну документа, зазначений метод застосовують лише після фотографічних методів дослідження.

Важливу інформацію при встановленні факту та способу зміни документа можна одержати за допомогою хімічних і хроматографічних методів дослідження. Відомо, що 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 відпрацьованою методикою 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 ре-

зультатів 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 дописування може сприяти порівняльне вивчення складу речовини штрихів сумнівних і справжніх записів за допомогою краплинного аналізу, тонкошарової та паперової хроматографії, електрофорезу й нейтронно-активаційного методу.

Встановлення заміни частин документів

Серед об'єктів, що направляють на експертизу, значну кількість становлять документи, у яких замінювалися фотокартки, аркуші або окремі його частини (див. іл. Д.1 у додатках).

З метою ускладнення заміни фотознімка на його краї та прилеглі ділянки наносять мастичний і рельєфний відбитки печатки (штампа).

При повній заміні фотознімка на його місце наклеюють нову фотокартку з іншого документа. 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 їхнім взаємним розміщенням, розміром радіусів печатки, змістом тексту, розміром та конфігурацією знаків, їх розміщенням тощо;
- проколи від ніжки циркуля (якщо ободки наносилися з його допомогою);
- ознаки нанесення частини відбитка на фотознімок шляхом малювання або за допомогою кліше, виготовленого кустарним способом;
- пошкодження поверхневого шару паперу біля фотознімка і 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 з 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 (подібні ознаки спостерігаються, якщо фотокартку видаляли шляхом відпарювання або за допомогою розчинників);

- перекривання фотознімком частини відбитка печатки або тексту;

- невідповідність штрихів рельєфного відбитка на фотокартці і бланка за характером мікроструктури, глибиною, розмірами і 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.

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 при наклеюванні змонтованих частин;

- пошкодження поверхневого шару біля лінії розрізів;

- пошкодження поверхневого шару паперу на ділянках бланка, що прилягають до фотознімка.

При повній заміні емульсійного шару можна виявити:

- клей під емульсійним шаром;

- складки (покоробленість) на емульсійному шарі;

- відшарування емульсійного шару від підкладки;

- пошкодження поверхневого шару паперу на прилеглих до фотокартки ділянках бланка.

При заміні частини емульсійного шару, крім зазначених вище ознак, може бути встановлена 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 в результаті впливу 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 за допомогою стереоскопічного мікроскопа у різних режимах висвітлення.

Вивчення люмінесцентних властивостей необхідне для виявлення розходжень у складі клею. Однак для встановлення змісту слабо видимої ділянки у відбитку необхідне застосування складніших методів дослідження – спеціальних видів фотозйомки з метою посилення контрасту у видимій і невидимій зонах спектра, а також за допомогою люмінесценції.

Якщо сукупність ознак є недостатньою для категоричного висновку про заміну фотокартки, її рекомендується обережно відклеїти за 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 у кожному разі свідчить про вторинне наклеювання фотокартки. Потім слід з'ясувати, чи відповідає запис прізвища, імені та по-батькові на фотокартці або під нею записам у графі документа.

Надалі досліджують рядки знімка і ділянки бланка, де вона була приклеєна, для з'ясування:

- чи не ушкоджена під фотокарткою поверхня бланка;
- чи немає на бланку під фотокарткою відбитка штрихів якогось тексту у дзеркальному відображенні, наприклад, відомостей про першого власника документа;
- чи не ушкоджена підкладка фотокартки;
- чи немає на бланку частинок паперу від підкладки первісно наклеєної фотокартки;
- чи одного складу клей, використаний 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 даної дії. Наприклад, відсутність відбитка мастичної печатки або блідість можуть бути результатом знебарвлення речовини штрихів під дією залишків фіксажу або тертя при користуванні документом. А неповний збіг частин відбитка на фотознімку і бланку, наявність клею різних складів може бути пов'язане 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 виривають подвійний аркуш і замінюють його подібним, але взятим з іншого документа. Про заміну подвійного аркуша свідчать такі ознаки:

- замінений подвійний аркуш, який не скріплений з іншими аркушами;
- зайві отвори для скоб;
- порушення нумерації сторінок;
- невідповідність позначень номера і серії документа;
- відмінності фізико-хімічних властивостей паперу сумнівних аркушів стосовно інших;
- розходження у формі країв аркушів;
- невідповідність характеру малюнка захисної сітки;
- невідповідність відстаней між штрихами ліновки;
- відмінності загальних і особистих ознак почерку у записах на цих аркушах;
- відмінності фізико-хімічних властивостей барвника у штрихах тексту.

Експерт може виявити і інші ознаки, що свідчать про факт заміни подвійних аркушів у документі. Наприклад, у НДЕКЦ ГУ МВС України у 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 серед-

нього. Саме ця ознака була покладена в основу позитивного висновку про факт заміни аркушів у документі.

Іноді у документі замінюють не подвійний, а одинарний аркуш або його частину. Цей вид підробки супроводжує багато ознак із числа перелічених вище. Крім того, можна виявити наступне:

- лінії поділу;
- потовщення шару паперу в місці склеювання;
- частинки клею в місцях склеювання;
- відшарування країв склеєних частин.

З метою маскування заміни 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 і 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 збіг) загальних і окремих ознак почерку на порівнюваних аркушах документа.

6.2. Встановлення 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 розроблений цілий комплекс методів. Ці методи поділяються на дві основні групи:

1. Методи, що не руйнують документ при дослідженні:

- візуальний огляд за різних режимів освітлення; кольороподіл;
- мікроскопічне дослідження;
- дослідження в ІЧ–променях (зйомка люмінесценції у дальній червоній і ближній інфрачервоній зонах спектра);
- дослідження в УФ–променях (зйомка видимої люмінесценції, збудженої УФ-променями);
- фотографування на фотоматеріали різної спектральної чутливості;
- фотозйомка на кольорові фотоматеріали;
- контрастна фотозйомка;
- вивчення за допомогою телевізійної техніки; застосування оптичних квантових генераторів (лазерів) тощо.

2. Методи, що викликають часткові зміни документа:

- вологе копіювання;
- адсорбційно-люмінесцентний метод;
- дослідження за допомогою йодомістких реагентів;
- дифузно-копіювальний метод;
- обробка документа хімічними реактивами;
- механічне видалення плями;
- хімічне знебарвлення плями тощо.

Маскування первісного тексту – це закреслення, замазування, залиття знаків чорнилом, пастою, тушшю та іншими барвниками можуть проводитися речовинами, як з однаковими властивостями барвника первісних записів, так і з різними властивостями. В результаті маскування первісні записи стають зовсім невидимими через те, що барвник лягає щільним непрозорим шаром, або слабо видимими зі зміненим кольором первісних штрихів і слабким їх контрастом. Ефективність дослідження багато в чому залежить від фізичних і хімічних властивостей штрихів тексту та плям, що закривають ці штрихи. Розбіжність властивостей полегшує виявлення залитих текстів. Якщо ж властивості речовин плями та штрихів близькі або однакові, вирішення завдання вкрай ускладнюється.

У ході дослідження експерту, насамперед, необхідно з'ясувати, яким барвником виконані штрихи тексту та плями. Потім визначити послідовність методів (прийомів), які доцільно застосувати для виявлення тексту. Дослідження розпочинають з візуального

огляду і мікроскопічного дослідження в різних умовах освітлення (косопрямованому, розсіяному, наскрізному).

Візуальний огляд. Насамперед, за будь-якого сполучення барвників потрібно оглянути документ неозброєним оком під різними кутами зору освітлення, а також на просвіт. Це дозволяє прочитати залиті записи у випадках, коли око вловлює різницю оптичної щільності штрихів і плям. Огляд через світлофільтри дає можливість підсилити контраст між штрихами і плямою. Вибраний 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 і плями, світлочутливості фотоматеріалів. Невидимі кольорові розходження потрібно зробити максимально помітними. Необхідний світлофільтр підбирають за допомогою спектрофотометрії барвників запису і 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 цих цілей доцільно застосовувати монохроматичні джерела (лазерне випромінювання). Так, для ослаблення плям (штрихів закреслення) червоножовтогарячих 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.

При виборі джерела світла для кольоророзділення експерт вивчає спектральні характеристики випромінювання джерела і його потужність. Ці дані можна знайти в численних довідниках. Фотоматеріал вибирається залежно від характеристики світлофільтра, а світлофільтр, у свою чергу, від кольорів плями. Нечутливі до ультрафіолетової, синьофіолетової, зеленої, жовтої і оранжевої зон спектра. До них належать в основному фототехнічні плівки ФТ-11, ФТ-31, ФТ-41, плівка “Мікрат – 200”, ізортохроматичні пластинки. Завдання кольороподілу 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) і прозорими (наприклад, анілінові барвники). Якщо пляма, на відміну від штрихів, прозора, то штрихи будуть видні, і фіксувати їх можна зі світлофільтрами “КС-18, КС-19, ИКС-1, ИКС-3” на інфрачроматичні матеріали, а також спостерігати безпосередньо на екрані телевізора, монітора або електронно-оптичного перетворювача. Фіксацію зображення в ІЧ-променях проводять на інфрачроматичні фотоматеріали: фотопластинки “Інфра-720”, “Інфра-740”, “Інфра-760” та ін; фотоплівки “І-810”, “І-920” та ін. При фотографуванні у відбитих ІЧ-променях світлофільтр повинен відповідати спектральній характеристиці застосованих інфрачроматичних матеріалів.

Зйомка у рентгенівських променях при виявленні залитих записів дає результати лише тоді, коли в 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 відсутності позитивних результатів при зйомці інфрачервоної люмінесценції [лицьово] сторони доцільно провести зйомку відповідної ділянки документа на звороті документа (умови зйом-

ки ті самі, що й для лицьової сторони документа, лише експозицію необхідно збільшити в 1,5-2 рази). Позитивних результатів досягають при зйомці ІЧ-люмінесценції звороту документа, якщо на його лицьовій стороні записи виконані чорнилом на базі метиленових блакитних або “бриліантового” 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 косо спрямованому світлі застосовується у тих випадках, коли барвник штрихів залитого тексту має специфічний блиск, порівняно з речовиною плями або навпаки.

Як джерело світла використовують освітлювач зі спрямованим пучком світла, кут падіння променів підбирають експериментально. При цьому слід застосовувати контрастні негативні матеріали. Така зйомка дає гарні результати при виявленні записів, виконаних графітним олівцем, чорною тушшю та залитих (закреслених), відповідно, чорною тушшю й графітним олівцем.

Контратипування є додатковим методом стосовно вищевикладеного: з негатива контактним (проекційним) шляхом виготовляють діапозитив, а з діапозитива друкують негатив, і так повторюють кілька разів. У результаті контраст у кожному наступному негативі або діапозитиві зростає. При цьому застосовують фотоматеріал “ФТ-30”. У процесі контратипування поряд з посиленням штрихів тексту підсилюється неоднорідність фону.

Дифузно-копіювальний метод (ДКМ) застосовується для виявлення записів, виконаних такими матеріалами письма, які містять органічні барвники. Вони знебарвлюються під дією лужного розчину гідросульфату 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 копію-

ванні невеликої ділянки штрихів тексту і плями на зволожений фотопапір з наступною обробкою лужним розчином. При позитивному результаті 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 цього недоліку. Модифікація ДКМ № 1 припускає використання сухого незасвіченого паперу 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, одержуваних за допомогою даної модифікації, не поступається за якістю традиційній методиці.

Вологе копіювання застосовується, коли барвник записів, що виявляють, має більшу копіювальну здатність, порівняно з барвником плями. Для копіювання звичайно використовується відфіксований фотопапір, зволожений дистильованою водою. Якщо барвник плями копіюється краще барвника тексту, то при кількарізовому 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 не розчинна 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 попередньо за допомогою краплинних реакцій безпосередньо для речовини штрихів (поза плямою) і речовини плями підбирають розчинник і змочують ним ПВХ-плівку (або відфіксований фотопапір). Надлишки розчинника видаляють фільтрувальним папером, а потім контактують із досліджуваною ді-

лянкою документа. Речовина штрихів на відбитку копіюється більш чітко, ніж пляма.

Нерідко відкопійовані штрихи слабо видимі, тому відбиток фотографують із метою посилення контрасту або вивчають у фільтрованих УФ-променях. При цьому може виявитися розбіжність у люмінесценції штрихів тексту і плями. Нерідко позитивних результатів досягають вивченням копії за допомогою інфрачервоної люмінесценції. До речі, дзеркальне зображення нечітких відкопійованих штрихів можна вивести за допомогою планшетного сканера на екран монітора та підсилити їхній контраст за допомогою комп'ютера.

Копіювання барвника плями з наступною кольоророздільною зйомкою доцільно застосовувати лише у тих випадках, коли речовина плями має більшу копіювальну здатність порівняно зі штрихами тексту. Копіювати барвник плями треба зволеним фотопапером. Для посилення копіювальної здатності її розмочують у воді з додаванням оцтової кислоти або аміаку. Після контактування з документом протягом 30-40 сек. аркуш фотопаперу замінюють іншим. Копіювання ведеться доти, поки не стане помітним контраст між виявленими штрихами і 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 та паста кулькових ручок). Так, якщо текст виконаний основним фіолетовим барвником, а залитий метиленово-блакитним або "брильянтово" зеленим, то можна знебарвлювати плями лужним розчином гідросульфату 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 дослі-

дженні документів, штрихи яких за кольорами і відтінком зливаються з фоном.

Механічне видалення речовини плями. Якщо пляма утворена великими частками речовини, виявлення записів можливе за 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 гарних результатів можна досягти застосувавши каучук. Перед використанням його слід злегка зволожити. Після контактування з каучуком зрізають шар із налиплим графітом. Копіювання триває доти, поки 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 і залитих чорнилом. Пластилін є найкращим засобом для виявлення штрихів олівців. Підбирається пластилін додатково до кольорів (наприклад, сині штрихи олівця – жовтий пластилін). Якщо колір невідомий, то використовують білий пластилін. Його слід розмякшити 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 (кислотних і основних). Виявлення змісту документа відбувається за рахунок різного напрямку руху основних і кислотних барвників у поле постійного струму (основні переносяться до катода, кислотні – до анода).

В останні роки для виявлення залитих, закреслених текстів запропоновані 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 та має ряд переваг, тому що умови дослідження (вибір ефективної зони, інтенсивність опромінення

тощо) підбираються шляхом контролю якості зображення. Крім того, відпадає потреба у використанні зйомки в ІЧ-зоні.

Серед телевізійних установок в експертних установках одержали 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 за допомогою телекамери у відбитих ІЧ-променях. Датчик телевізійного сигналу хоча б малою мірою має бути чутливим до ІЧ-променів. Низька чутливість може компенсуватися більшою потужністю освітлювача. Бажано, щоб максимум спектральної чутливості лежав у інфрачервоній або хоча б у далекій червоній зоні. Це дозволяє використовувати менш потужне джерело випромінювання. Джерелами ІЧ-променів можуть служити 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, у яких передавальний пристрій має максимум спектральної чутливості у межах 680-780 нм.

Слід зазначити, що при виявленні залитих текстів вибір 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 випадку 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 (косо спрямованому, розсіяному і наскрізному освітленні), що дозволяє встановити:

- вид маскування;
- вид барвника (чорнило, паста, туш тощо) у первісних штрихах та штрихах маскування;
- колір, розміщення штрихів, що маскують;
- наявність видимих штрихів;
- різниця у властивостях (у кольорі, блиску, оптичній щільності, відбивальній 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 за допомогою електронно-оптичного перетворювача.

За допомогою видимої люмінесценції, збудженої УФ-променями, і люмінісценції в дальній червоній і ближній інфрачервоній зоні спектра, збудженими синьо-зеленими променями, встановлюють різницю в люмінесцентних властивостях барвників і виявляють замасковані записи.

У випадку коли закреслення було неповним або виконане іншими за кольорами штрихами, застосовуються інші методи. До них належить **метод фотографічного виключення**. Він полягає у наступному: фотографується загальний вид документа із закресленими записами, потім (при тому ж положенні об'єкта і фотоапарата) проводиться кольоророздільна зйомка з метою одержання такого знімка, на якому виявляють записи, що, виключені або значно ослаблені. З отриманого негатива контактним способом виготовляється діапозитив, на якому штрихи закреслювання (верхні) виходять 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 і відобразяться лише переривчасті штрихи первісного тексту.

У випадку невдачі доцільно використовувати **метод розшифрування закреслених записів**. Розшифрування проводять на збі-

льшених знімках або за допомогою мікроскопа. Одним з технічних прийомів розшифрування є ретуш звичайним пером ліній закреслювання на негативі або на виготовленому з нього позитиві. Але насамперед експерт повинен: за допомогою лупи досліджувати особливості почерку особи, що виконала текст; вивчити зміст тексту; вивчити структуру штрихів, виміряти їх ширину; дослідити розміщення тексту за топографічними ознаками (щодо сусідніх рядків, слів тощо).

З метою встановлення первісного змісту тексту в документі, перекритого новими записами, відбитками, штрихами захисної сітки або навмисно закресленого, документ можна досліджувати, використовуючи явище оптичної просторової фільтрації. Для цього застосовують оптичні квантові генератори типу: “ЛГ-78, ЛГН-105, ЛГН-111, ЛГН-222” (колір променя червоний).

6.3. Встановлення змісту згаслих записів та текстів на копіювальному папері

Своєрідну групу криміналістичних об'єктів становлять так звані старі документи – це документи, у яких відбулися зміни у складі матеріалів письма. Старіння – природний процес, але він може бути прискорений штучно.

Старіння документів зумовлюється:

- 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 приводять до того, що папір документа втрачає пружність і міцність, жовтіє, а чорнило вицвітає. Механічний вплив у процесі тривалого користування документом приводить до появи складок, потертостей, надривів. У процесі старіння тексти згасають – стають слабо видимими або невидимими. Знебарвлення барвника являє собою фотохімічний процес, протікає 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 з'єднання), вологи і

речовин, наявних у папері (наприклад, хлору) і в штрихах тексту. Штрихи можуть згаснути і при наклеюванні документа під дією лужного середовища клею.

Фактори, що сприяють згасанню тексту, проявляються 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 приладдя. Розмаїтість факторів, що впливають на згасання текстів і форм, у яких воно проявляється 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 неорганічним) і факторів знебарвлення. До таких методів належать: зйомка зі світлофільтрами, контратипування, зйомка у косо спрямованому світлі, зйомка видимої та ІЧ-люмінесценції тощо.

Деякі методи можуть бути рекомендовані лише для конкретних випадків (див. іл. Д.2 та 3 у додатках). Якщо барвник згаслого тексту був органічним, застосовуються 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 фону або штрихів. Необхідний світлофільтр доцільно підбирати за допомогою фотометрії фону і штрихів.

Контратипування при виявленні слабо видимих записів застосовується у тому випадку, коли на негативі є слабо видимі штрихи первісних записів.

Контраст може бути посилений не лише в процесі контратипування, а й накладенням емульсійних шарів, а також обробкою негатива різними хімічними підсилювачами.

Голодне проявлення. Нормально експонований відбиток зачорнюють у проявник. Коли починає проявлятися зображення запи-

сів, що виявляють, відбиток прикладають емульсійним боком до чистого скла. Посилення провадиться 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 підбираються залежно від інтенсивності й кольорів люмінесценції. При фіксуванні слід пам'ятати про відбиті УФ-промені, тому перед об'єктивом ставлять скляну пластинку або світлофільтр БС для поглинання. Крім того, для посилення контрасту рекомендується помістити перед об'єктивом одноколірний з люмінесценцією світлофільтр. Якщо виявиться, що він сам люмінесціює, то перед ним обов'язково ставлять світлофільтр БС.

Дослідження червоної та інфрачервої люмінесценції проводять за тих самих умов, що і при виявленні залитих текстів. Гарні результати досягаються, якщо: вицвілі штрихи люмінесціюють, а фон не люмінесціює; фон люмінесціює, а вицвілі штрихи – не люмінесціюють; фон і штрихи люмінесціюють, але є розбіжності у виході люмінесценції, достатні для його фіксування за допомогою фотоматеріалів.

Необхідно враховувати, що різні барвники і папери мають максимум світіння у різних зонах інфрачервої зони спектра, тому для одержання позитивних результатів потрібно використовувати світлофільтри, що пропускають певну зону ІЧ-променів, і відповідний фотоматеріал.

Якщо люмінесценція штрихів і фону однакова (або має незначні розходження), рекомендується застосовувати люмінофори, тобто розчини речовин, що зумовлюють люмінесценцію документів. Ці речовини повинні вибірково діяти або на підкладку, або на штрихи, але не викликати розпливу барвника у штрихах. Наприклад, гарним люмінофором при зйомці інфрачервої люмінесценції є розчин хлорофілів у хлороформі або ефірі. Цей розчин значно підсилює люмінесценцію фону 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 узгодженням з особою, яка призначила експертизу. Під дією реактивів і парів документ може деформуватися.

Всі вищезазначені методи застосовуються для виявлення згаданих записів незалежно від природи речовини штрихів. Існують методи, використання яких доцільне лише після встановлення природи барвника в штрихах. Так, якщо текст виконаний органічним барвником, розчинним у воді, застосовують дифузно-копіювальний метод, обробку штрихів розчинниками та радіоактивними ізотопами. Дифузно-копіювальний метод дає позитивні результати, якщо в 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 за допомогою дифузно-копіювального методу. Якщо ці документи мають значний вік, їхній барвник дуже погано копіюється на зволожений фотопапір. Це пояснюється тим, що барвник згодом утворить із волокнами паперу міцні адсорбційні з'єднання, погано розчинні у воді. І для відкопіювання барвника у цьому випадку 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 (не піддавався попередньому розмочуванню). Це пояснюється гарною здатністю желатинового шару сприймати вологу. Досліджувану ділянку документа на звороті зволожують за 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, метиленовим блакитним барвником. Гарні 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 поводження з ним вимагає обережності.

Виявлення записів за вдавненими штрихами. Якщо штрихи повністю знебарвилися, потрібно спробувати відновити зміст по слідах тиснення. Іноді є лише аркуш паперу, що у момент нанесення записів перебував під документом, у результаті чого на ньо-

му відобразилися сліди тиску пишучого приладу. По цих слідах можна встановити зміст документа. Виразність рельєфу слідів залежить від: товщини підкладки, ступеня натиску та якості паперу документа.

Тексти, утворені рельєфними слідами, можуть бути виявлені в процесі огляду документа. Змінюючи кут зору і освітлення, можна домогтися найбільш сприятливих умов, які дозволять уже на цій стадії виявити весь текст або його частину. Огляд необхідно провадити в 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 вдавлених штрихів, тому основним методом виявлення тексту слідами тиску є фотозйомка у косо спрямованому світлі, а також зйомка у струмах високої частоти. Фотографічний метод одночасно виявляє й фіксує виявлені тексти.

Зйомка у косо 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 ($10-15^\circ$) з поверхнею документа.

Найбільш сприятливі умови одержання якісного знімка: глибокі сліди, гладка поверхня документа, застосування щілинних освітлювачів (дають паралельний пучок світла).

Зйомка проводиться на контрастно працюючі негативні матеріали при таких напрямках світла:

- 1) однобічне косо спрямоване 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 косо спрямованому 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. Найкращий результат дістають зйомкою із двобічним освітленням.

При цьому однакові джерела світла розміщують із двох протилежних сторін досліджуваного документа. Світло спрямовують перпендикулярно по черзі більшості виявлених штрихів.

Зйомку можна проводити у двох варіантах. У першому об'єкт по черзі висвітлюють одним освітлювачем, а приймачем є одна фотоплівка. 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 іншого боку, але приймачем слугує уже інша плівка. Отримані плівки суміщують і досліджують на просвіт. При такому фотографуванні слабшає вплив деталей, що заважають, на документі. А недоліком цього способу зйомки є те, що на знімку нечітко відображаються штрихи, стосовно яких пучок світла спрямований не під прямим кутом (горизонтальні лінії букв і сполучні штрихи).

Більш якісних, порівняно із цими способами, результатів можна домогтися зйомкою зі зсувом документа у площині, перпендикулярній оптичній вісі об'єктива. При цьому об'єкт освітлюється однобічним косо спрямованим світлом, але документ переміщується. Об'єкт експонується в одному положенні протягом часу, який дорівнює половині нормальної витримки. Потім освітлювач вимикається, об'єктив 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 ширші, а центральна частина відобразиться більш чітко й контрастно.

Зйомка у струмах високої частоти дуже ефективна для виявлення втиснених слідів, утворених будь-якими засобами письма і літерами друкарських машин. Документ, накритий фотопластиною 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 (глибині) штрихів. Метод чутливий, дає можливість фіксувати незначну деформацію паперу.

Метод запилення документа сухим графітним порошком. Сутність методу полягає в тому, що більша кількість графіту відк-

ладається 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 реактиви, які забарвлюють штрихи інакше, ніж фон.

Відзначимо, що в багатьох випадках сліди на негативі слабо видимі. Тому надалі необхідно їх підсилити за допомогою контрастування, багатошарового позитивного копіювання і 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 випадках, коли копіювальний папір використовувався для написання різнорідних текстів (машинопис і скоропис), виділення кожного з них ускладнень не викликає.

Встановлення змісту аркушів копіювального паперу з машинописними або рукописними текстами нерідко ускладнюється тим, що ці аркуші могли використовуватися неодноразово для одержання копій. Тому на них є кілька різних накладених текстів, що частково перекривають один одного. Для їх прочитання 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 краще фіксувати зі збільшенням, полегшуючи вирішення завдання.

Принцип розшифрування ґрунтується на тому, що досліджувані аркуші містять тексти, завжди зміщені стосовно один до одного. Техніка розшифрування текстів визначається конкретною експертною ситуацією. Так, для виявлення машинописного тексту на неодноразово використовуваному аркуші копіювального паперу слід зробити контактний друк на фотоплівку ФТ-30 і з отриманого негатива виготовити діапозитиви. Надалі на діапозитивах за допомогою туші заштриховують записи, що не мають відношення до тексту дослідження. При цьому виходять зі змісту записів, що виявляють, розміру і конфігурації шрифту, кроку головного механізму, напрямку ліній рядків.

6.4. Експертиза пошкоджених документів

До пошкоджених належать такі документи: 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. Втрата окремих клаптиків може перешкодити вирішенню завдання відновлення.

Експертною практикою розроблені найбільш раціональні прийоми відновлення розірваних документів.

Клаптики документів розправляють, розподіляють за кольорами, лініям графління та захисній сітці паперу, за фізичними властивостями барвника штрихів, ознаками почерку. Потім з кожної групи послідовно вибирають клаптики з краями машинного різання. При цьому клаптики, що мають два рівних краї машинного різання, відносять до кутів документа. Інші клаптики складають за лінією розриву. Орієнтирами служать 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 та інших реквізитів документа. У необхідних випадках (коли мала довжина лінії розриву, погано виражена її конфігурація, відсутній текст або малюнок) проводять мікроскопічне дослідження лінії розриву, встановлюючи кількість, розмір,

конфігурацію волокон паперу на ділянках, що підлягають поєднанню. Дане дослідження зручно проводити на бінокулярному мікроскопі типу МБС із таким розрахунком, щоб у полі зору знаходилися обидва краї клаптиків, що з'єднуються. Складки на клаптиках допомагають не лише знайти положення окремих клаптиків один стосовно другого, а й визначити лицьову і зворотну сторони.

Необхідно звертати увагу на забруднення. Якщо вони утворені до розриву документа, то за їхнім характером іноді можна судити про те, що клаптики раніше становили єдине ціле.

Суміщення доцільно проводити на склі за допомогою пінцета і шпателя. 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. Лицьову і зворотну сторони зібраного документа фотографують. За необхідності проводять спеціальні види зйомок для посилення контрасту і виявлення записів.

На дослідження іноді надходять документи, частина яких відсутня або представлена на окремих клаптиках. Потрібно встановити, чи не є клаптики частинами одного документа. У цьому випадку вже на стадії експертного огляду можна робити висновок про те, які частини документа відсутні.

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 надані на дослідження та відсутні кілька частин, що є сполучною ланкою між фрагментами. Якщо на клаптиках немає тексту або інших реквізитів, слід 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 направляють такі документи, тексти в яких важко прочитати. Для виявлення записів застосовують ті самі методи, що й для недеформованих документів. Лише зім'ятій документ попередньо розправляють і закріплюють по краях за допомогою спеціальних рамок.

Для усунення перешкод від складок найкраще, особливо для виявлення втиснених штрихів, користуватися екранами з при-

строями, що притягують. Іноді сильно деформований документ попередньо розмочують у дистильованій воді або обробляють паром. 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, склесні засохлою кров'ю, наприклад паперові пижі, вилучені з тіла потерпілого. В такому разі документ необхідно розклеїти. Як правило, для цього застосовують розмочування у суміші води із гліцерином. Механічним шляхом з документа видаляють згустки крові, а потім проводять відновлення текстів за допомогою вищевикладених методів для виявлення залитих записів.

На експертизу іноді надходять **документи з заклеєним текстом**. Тексти в 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.

При призначенні експертизи ставлять такі запитання:

- 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 даного 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 випадку використовують різні органічні речовини, які висвітлюють папір і не викликають розпливів барвника. З розчинників найкращі результати дають бензол і 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 розміщують між двома скельцями, а краї щільно скріплюють ізоля-

ційною стрічкою. Випаровування ефіру можна затримати на 6-10 хв і встигнути прочитати та зафіксувати результат.

Якщо метод не дає результату, 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 не розчинні у воді. Роблять зішкряб 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, склесні крохмальним, казеїновим, силікатним клеями. В цьому випадку можна спробувати розмістити документ в атмосферу парів ацетону, налитого в герметичну камеру, або між двома скельцями, попередньо змочивши поверхню документа. Гарні 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 відсутніми частинами. Відновити записи на відсутній частині можна лише тоді, коли вона перебувала в контакті з частинами документа, що залишилися, а записи на ній були виконані розчинними у воді барвниками (наприклад, відсутній аркуш у трудовій книжці, паспорті або у записнику). Найбільш якісні результати досягаються із застосуванням дифузно-копіювального методу, зйомки інфрачервоної люмінесценції. Їх слід використовувати при вивченні ділянок документа, які перебували у контакті з відсутньою частиною.

Документи, що піддавались дії високих температур. При роботі з такими документами можна використовувати термін відновлення текстів, тому що термічний вплив знищує документ разом з текстом.

Дія високих температур сильно впливає на матеріали документа. Стосовно паперу ці зміни поділяють на кілька стадій:

1. *Висушування.* При температурі до 150° папір втрачає вологу, жовтіє, зморщується, краї починають скручуватися.

2. *Обвуглення.* При температурі 150–200° папір чорніє, сильно коробиться, стає крихким, з'являються тріщини і розриви.

3. *Спопеління*. При температурі понад 200° папір світлішає, а при 300–500° 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 500–800°.

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. На практиці застосовують ряд прийомів для вилучення спалених документів. Так, їх можна перемістити на заздалегідь підготовлену підкладку потоком повітря, або за допомогою наелектризованого тертям шматка 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 за рахунок атмосферного тиску. Для відділення документа грушу стискають.

Транспортування спалених документів доцільно здійснювати у коробці з ватою, в якій вата закрита тоньким папером. Для додавання певної еластичності спалені документи обробляють 15%-вим розчином гліцерину у воді. Шматочки розміщують між двома скельцями і окантовують.

Гарні результати дає обробка документів мінеральними оліями, можна у суміші з бензином. Через кілька годин після нанесення масла на документ він стає еластичним. Надлишки олії видаляють фільтрувальним папером. Можна застосувати розм'якшення за допомогою води — розпорошити її пульверизатором або за допомогою пари (пульверизатор спрямовують угору, а не на документ). Спалені документи потрібно закріплювати. Для цього використовують різні спеціальні розчини, наносяться пульвериза-

тором (наприклад, розчин ультраміду в спирті — 5–7 крапель на 75 мл 96% спирту). Як антисептик у розчин додається близько 20 мл крижаної оцтової кислоти. При нанесенні розчину на поверхні утворюється плівка, що надає документу еластичності і 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 утворений рельєфними штрихами, використовують зйомку в косо спрямованому світлі. У тих випадках, коли колір штрихів відрізняється від кольорів фону спалених документів, для виявлення записів застосовують кольоророзрізнення або зйомку з підбором відповідних фотоматеріалів тощо.

Методи відновлення тексту спалених документів:

1. *Кольоророздільна фотографія*, якщо штрихи тексту мають колірний контраст з фоном. Один із прийомів полягає у тому, що документ висвітлюється спрямованим світлом, близьким до вертикалі. Оптична вісь об'єктива перпендикулярна екрану. При цьому фон буде відбивати значно менше променів порівняно зі штрихами. Зйомка ведеться без світлофільтрів. Експозиція у 5–10 разів довша від нормальної. При обробці у проявнику плівку слід недопроявити.

2. *Фотографування у косо спрямованому світлі*, якщо є рельєф у місці розміщення штрихів. Зйомка ведеться у затемненому приміщенні без світлофільтрів на контрастні матеріали з перетриманням у 3–5 разів. При обробці негатив слід недопроявляти. Гарних результатів досягають, якщо текст виконаний графітним або графітно-копіювальним олівцем, кульковою ручкою, а також твердим пером ручки.

3. *Контрастирування* — якщо текст, що погано читається, виявляється кольорозподілом і зйомкою в косо спрямованих променях.

4. *Фотографування в інфрачервоних променях*, якщо текст виконаний барвником, що поглинає ІЧ-промені (графітний олівець, чорна туш, друкарська фарба, чорний копіювальний папір).

5. *Обробка флюоресцентними розчинами*, зокрема, мінеральних олій у бензині, петролейному ефірі або дихлор-етані, коли фотографічні методи не дають позитивних результатів. Кращі результати виходять при застосуванні 20–30%-ого розчину веретеної 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 плоским дном кладуть скляну платівку і наливають 10%-й розчин перекису водню, а на платівці розміщують спалений документ на 24–48 год. Папір стає світло-коричневим, іноді білим. На вибіленому фоні можна виявити тексти, виконані друкарською фарбою, чорною і червоною тушшю, чорною машинописною стрічкою, синіми і червоними олівцями, блакитним та фіолетовим чорнилом.

7. *Відбілювання*. Спалені документи поміщають на кілька годин у ванну з підігрітим спиртом, ефіром або бензином.

8. *Одержання пофарбованих з'єднань заліза і хрому* при виявленні штрихів чорнила на залізній основі та кампешевими чорнилами.

9. *Посилення контрасту між штрихами тексту і фоном 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 світло-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 (див. іл. Д.3 у додатках).

Рекомендована література до розділу:

1. *Аксенова В.В.* Технично-криміналістическое исследование документов, подвергнувшихся естественному изменению. – Киев, – 1972.
2. *Бирюков В.В., Коваленко В.В.* Криміналістическое исследование документов: Монография. – Луганск: РИО ЛИВД, – 1999. – 164 с.
3. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.
4. *Зуев В. Д., Коробочкина Т. А., Моисеев А. П.* Восстановление содержания документов. – М., 1974.
5. *Ляпичев В. Е., Кошманов М. П., Еремченко А. А.* Содержание невидимых, слабовидимых, зачеркнутых и залитых записей. – М., 1988.
6. *Паршиков Ю.И.* Обнаружение остатков травящих веществ при экспертизе поддельных документов. – М., 1972.
7. *Сафроненко Т.И.* Применение фотографических методов при исследовании вытравленных записей. М., 1977.
8. *Современные методы установления внесенных в текст дописок.* – М., 1989.
9. *Сосенушкина М.Н., Вртанесьян Э.В.* Комплексное экспертное исследование денежных билетов со следами термического воздействия по делам о кражах из металлических хранилищ. – М., 1995.
10. *Степанов Г.Н., Кошманов М.П., Шнайдер А.А.* О возможности установления содержания зачеркнутых записей с помощью оптического квантового генератора // Использование специальных познаний при расследовании преступлений. – Волгоград, 1996.
11. *Судебно-техническая экспертиза документов.* Особенная часть. – М., 1989.
12. *Технично-криміналістическая экспертиза документов: Курс лекций/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
13. *Уварова К.Р., Джакашева Н.Ш., Тросман Э.А.* О возможности применения метода лазерного микроспектрального анализа для обнаружения травящих веществ на документе. – М., 1985.

14. *Фотографические и физические методы исследования вещественных доказательств.* – М., 1962.

15. *Эйсман А.А., Николайчик В.М.* Физические методы выявления невидимых текстов. – М., 1961.

Розділ 7. Експертиза документів зі спеціальними засобами захисту

7.1. Загальна характеристика і способи підробки документів зі спеціальними засобами захисту

Будь-яка держава світу не може повноцінно функціонувати без власної національної валюти, цінних паперів та без визначеної сукупності важливих документів (паспорти, посвідчення, дипломи, проїзні квитки тощо). Держава зацікавлена у тому, щоб дана категорія документів виготовлялася централізовано, під контролем держави і не підлягала підробці. Тому дані документи виготовляються зі спеціальними засобами захисту від фальшування.

Сукупність таких засобів захисту постійно удосконалюється, оскільки злочинці дуже зацікавлені у підробці таких документів і підвищують свою майстерність та винахідливість. Тим більше, що бурхливий розвиток кольорової копіювально-розмножувальної та оргтехніки призводить до того, що до рук фальсифікаторів та шахраїв потрапляють доступні та ефективні засоби несанкціонованого відтворення документів. Таким чином, кількість та якість підробок зазначеної категорії документів з кожним роком зростають, що ускладнює роботу експертів-криміналістів і вимагає постійного підвищення їхнього 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 повної підробки. Оскільки процес виготовлення справжніх документів даної категорії дуже складний та містить найсучасні-

ші технології, виготовлення злочинцями підробок із дотриманням усіх умов справжнього виробництва дуже ускладнене і дороге.

Засоби захисту призначені не лише ускладнити повну підробку документів, а й часткову підробку, наприклад, спробу змінити у паспорті позначення прізвища власника.

Метою забезпечення визначеної категорії документів, що потребують особливої захищеності від підробки, спеціальними засобами захисту є отримання такого рівня надійності, який би служив державі і 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 підробки. Лише всі компоненти у комплексі – папір, барвники, вид та спосіб друку, дизайн, кольорова гама та набір елементів захисту можуть забезпечити надійний захист.

Спеціальні засоби захисту від підробки – це сукупність технічних прийомів та засобів, які використовуються в процесі виробництва виробів суворого обліку, з метою захисту їх від несанкціонованого виготовлення (повної підробки) та істотного ускладнення внесення до них будь-яких змін (часткової підробки). Засобами захисту від підробки можуть бути спеціальні матеріали, технології та елементи захисту (здатність паперу або фарби флуоресціювати в УФ-променях; наявність водяних знаків, захисних стрічок, волокон; використання комбінованого способу друкування зображень; захисні сітки, гільоширні візерунки, голографічні зображення, захисна плівка, мікротексти, мікроштрихові зображення тощо) (див. іл. Є.1–Є.6 у додатках).

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 за 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: 1) види друку (всі застосовувані у наш час види друку за видом друкарської форми можна розділити на три основні групи – високий, плоский, глибокий і трафаретний друк), 2) графічні елементи (гільошні 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 базується на використанні у складі матеріалу документів хімічних речовин, наявність яких може бути визначена спеціальними методами. Це люмінофори (флуоресцентні і 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 за допомогою особливих прийомів верстки й обробки зображення; 2) технологічні способи друку; 3) захист за рахунок особливостей паперу чи іншої основи; 4) захист за допомогою спеціальних фарб; 5) використання додаткових фінішних і оздоблювальних процедур після друку.

Більшість документів зі спеціальними засобами захисту від підробки виконуються 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. При цьому 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, при цьому індивідуальні властивості паперу забезпечуються композиційним складом шарів, їх товщиною та взаємним розміщенням. Захист за рахунок використання спеціальної основи є дуже важливим. Наприклад, при друкуванні грошових знаків використовують багат шаровий папір, який сам по собі містить цілий комплекс захисних елементів. Серед них – круглосіткові індивідуальні, однотонові, двотонові й багатотонові водяні знаки; захисні стрічки (з мікротекстом і кодовані); видимі та невидимі захисні волокна, які флуоресціюють в ультрафіолетових променях; планшети із заданим розміщенням; хімічна реакція на певні розчинники, окислювачі, луги й кислоти.

Водяні знаки

Головним засобом захисту документів від підробки ще у давнину стали водяні знаки (раніше їх називали ще 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 удосконаленню 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 металевої відливної сітки. Малюнок водяного знака переноситься на штампи та далі на металеву сітку валу-дендиролю (вирівнювач або егутер – порожнистий сітковий валик папероробної машини для вирівнювання поверхні паперу та нанесення водяних знаків) або безпосередньо на сітку циліндра круглосіткової папероробної машини [Вал,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 товщий, – менш прозорі. Таким чином, при розгляді паперу на просвіт чітко виділяються написи або зображення. Такі видимі на просвіт зображення на папері, утворені в процесі його виробництва, називають водяними знаками.

Водяні знаки можна розділити на види: темний – елементи водяного знака темніші за тло паперу; світлий – елементи водяного знака світліші за тло паперу; двутоновий – синтезує перших два види; багатотонний – синтезує в собі елементи двох перших із поступовими переходами між ними.

За способом фіксації водяні знаки розділяють на: а) фіксовані – з строго фіксованим місцем розміщення; б) нефіксовані (“плаваючі”) – вони не мають чіткого місця розміщення.

Світлий водяний знак легко імітується, тому є недостатньо надійним способом 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 ускладнена.

Двотоновий водяний знак також є досить складним і об'єднує в собі якості перших двох типів з різким переходом від одного тону до іншого. 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 розміщенням 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 р.р. тощо) або на купоні, якщо все поле банкноти задруковане (наприклад, англійські фунти стерлінгів). Такий знак виготовляється за допомогою круглосіткової папероробної машини (малюнок водяного знака 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, за 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)

Для ускладнення підробки банкнот у паперову масу додатково вводять синтетичну або металізовану нитку. Захисну нитку часто оздоблюють мікротекстом з позначенням номінала 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 флуоресціюють; із блискучим райдужним покриттям та комбіновані. В останні роки захисні нитки мають металеві й дифракційні напилювання, які здатні люмінесціювати у відбитих УФ-променях визначеним кольором (наприклад, долари США зразка 1996 р.) (див. іл. Є.5 у додатках).

Кольорове волокно й конфетті

Крім указаних захисних елементів, папір оздоблюють іншими елементами тому, що одних тільки водяних знаків недостатньо. У Німеччині з другої половини ХІХ 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 його на папір крізь вузькі 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 та розмір, а й здатність люмінесціювати у відбитих УФ-променях. Крім того, вони можуть розрізнятися за розмірами та розміщуватися 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. Планшети (конфетті) – це маленькі диски діаметром 1-2 мм. Їх уводять у папір у процесі виробництва, і, за бажанням, планшети можна відділити від паперу за допомогою пінцета. Конфетті можуть бути кольоровими, безбарвними, з різними фізичними властивостями (оптично змінні конфетті, термоконфетті). Як засіб захисту планшети дуже ефективні, тому що виготовити папір із планшетами 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, па-

пери, 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. Також хімічний захист передбачає реакцію паперу документа на певний розчинник, групу або клас розчинників. Суть методів розпізнавання справжності ґрунтується на хімічних методах аналізу. Такий папір, просочений спеціальними сполуками, набуває певних властивостей і може бути підданий хімічному аналізу.

Також поряд з іншими включеннями до складу паперу можуть вводити мікроскопічні дози рідкоземельних елементів, що володіють слабким радіаційним випромінюванням. 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 багатошарового матеріалу цих плівок полягає у поєднанні дуже слабкого зв'язку між внутрішніми шарами та сильним клейовим шаром, для приклеювання плівки до документа. Відірвати цю плівку можна лише один раз, і при цьому 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 і псуються при найменшому потраплянні води.

2. Метамерні – однакові за кольором за одних умов освітлення та різні за інших умов освітлення.

3. Маскні – тривалий час зберігають зображення і водночас легко діагностуються на наявність підробки. Наприклад, подібною зеленою фарбою надруковані долари США. Якщо намочити цю купюру і потерти об чистий аркуш паперу, то залишиться добре помітний зелений колір.

4. Магнітні – із спеціальними включеннями до складу барв-

ника 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 їхню справжність. Така фарба застосовується для нанесення серійних номерів, локальних міток і 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 (див. іл. Є.3 у додатках). Крім того, застосування таких фарб значно збільшує собівартість підробки).

6. Невидимі, флуоресцентні (невидимі або видимі у звичайному денному чи штучному світлі, але при освітленні їх ультрафіолетовим променем вони починають світитися певним кольором. Також існують біфлуоресцентні фарби, невидимі в денному світлі і мають різне світіння, залежно від довжини хвилі ультрафіолетових променів).

7. Фарби, що змінюють колір від температури (діапазон чутливості температурних 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 і 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. Ця фарба, наприклад, застосовується для виготовлення сучасних доларів США та банкнот євро (див. іл. Є.2 у додатках). Одним з нових напрямів захисту документів від підробки є використання іридисцентної

фарби або покриття. Зображення, покриті вказаною фарбою, отримують, 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 зворотній 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 спеціальний дріт, що також допомагає розпізнати підробку. Для заповнення особливо важливих документів застосовують спеціальні чорнила, що важко піддаються травленню. Фотографії на паспортах та деяких інших документах приклеюються клеєм спеціального складу.

Аналіз сучасних технічних засобів захисту документів дозволяє констатувати, що їх ефективність визначається успішним вирішенням таких завдань: можливістю візуальної (суб'єктивної) оцінки справжності і цілісності документа; можливістю об'єктивної і однозначної ідентифікації за допомогою спеціальних приладів і створенням для злочинців таких технічних, фінансових і 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 у звичайні друкарні не надходять. Для посилення захисту від підробки дуже часто застосовуються захисні сітки з

тонких ліній. *Захисна сітка* являє собою складний візерунок, що створюється гільоширною машиною. Захисна сітка може бути одноколірною, двоколірною та багатоколіровою (див. іл. Є.3 та Є.6 у додатках).

Одними з найскладніших для підробки захисних елементів є так звані *гільоширні 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 винаятково за допомогою спеціальних гільоширних машин. Завдяки розвитку обчислювальної техніки вони виготовляються за спеціальними програмами на комп'ютерах. З точки зору математики, гільоширна розетка являє собою цілісну плоску криву, що описується нескладним рівнянням. Для захисної мети розетки будуються шляхом комбінації й накладання кількох подібних кривих [23, 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.

Гільоширні елементи виготовляються як способом офсетного друку, так і металографським, а також з використанням багатоколірного орловського друку. Принцип останнього способу друку й конструкцію друкарської машини запропонував російський винахідник І.І.Орлов (1861–1928). У пам'ять про нього цей спосіб захисту документів називається орловським друком. Сутність цього процесу, винайденого у 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. У результаті кліше фарбується різними

фарбами. На папері при друкуванні утворюється багатобарвний відбиток, де колір переходить з одного в інший без переривання штрихів. Такий ефект може бути отриманий лише в разі одночасного друку всіх різнобарвних елементів. При друкуванні кожного кольору окремо (на звичайній друкарській машині або за 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 гільоширні елементи, одержані за допомогою металографського друку. 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.

Багатобарвне фонове зображення, виконане за допомогою плоского (офсетного) друку 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 і т.п. для захисту від підробки записів, зроблених від руки. Є захисним засобом, який полегшує виявлення підчистки.

Охарактеризувавши спеціальні матеріали і технології, як складові поняття спеціальних засобів захисту, перейдемо до останнього – елементів захисту. Будь-який захист буде ефективним лише у тому випадку, якщо він постійно вдосконалюється і випереджає технологічні і 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 і відомі у світі компанії по наданню засобів захисту від фальсифікації і підробки спеціалізуються тепер, як правило, не на одній якійсь окремії захисній технології, а розробляють і пропонують своїм клієнтам комплекс таких технологій, з яких і складається композиція захисту з урахуванням усіх конкретних обставин.

Рельєфні печатки служать для захисту паспортів від переключування фотокарток. Рельєфний відбиток частково ставлять на фотокартку, а іншу частину – на сторінку паспорта. Ці печатки іноді називають конгресними на честь винахідника Уільяма Конгрева (1772–1828), який запропонував ввести для захисту грошей від підробки спеціальні рельєфні зображення на папері, що виконуються за допомогою особливого складного штампа. Тиснення виконуються за допомогою гарячого штампа (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 картинки, який складається з мікроскопічних отворів. Перфорування можна ввести в дизайн і 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. В деяких документах нумерування відбувається способом перфорування.

Ламінування – це процес облагороджування аркушевої друку-

ваної продукції (паперу, картону) шляхом припресовування спеціальної плівки (буває матова, глянцева; розрізняється за товщиною) на друкований аркуш для надання йому блиску, жорсткості, для створення більш надійного захисту від зовнішніх впливів. Розрізняють кілька видів ламінування – гаряче, холодне тощо.

Для додаткового захисту документів від підробки 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 (багатобарвні) зображення (наприклад, в австралійських доларах). Розміщення таких оптичних ефектів завжди локалізоване. Важливо знати, які грошові знаки забезпечені такими елементами і який їх зміст та розміщення.

Усі голографічні ефекти пояснюються ефектом інтерференції. Для розуміння принципів роботи сучасних голографічних і псевдо-голографічних захисних елементів, які застосовують при виготовленні паперових грошей, необхідно усвідомити дію одного досить простого оптичного приладу – дифракційного штахета. Дифракційний штахет являє собою прозору пластину, яка відбиває промені, 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 даний штахет. Цей штахет може бути отриманий механічним способом – штрихи наносяться алмазним різцем спеціальної заточки, хімічним шляхом – травленням після нанесення відповідної маски та інших способів. Властивість дифракційного штахета 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 цьому інша частина захисного знака являє собою гладку плівку, що відбиває світло.

Незважаючи на те що подібні захисні елементи часто називають голографічними, вони мають до голограм дуже незначний стосунок. При наявності певних навичок, доступу до

матеріалів та обладнання, підробка подібних знаків не являє особливої складності тому, що в якості вихідної матриці можна використовувати стандартні промислові дифракційні штахети [Вал.с.102].

Для поліпшення зовнішнього вигляду захисного знака і його захисних властивостей застосовуються більш складні способи побудови, наприклад, кінеграми. За цією назвою приховуються усім добре знайомі численні наклейки, плівки на різноманітних виробках. На них при зміні кута розгляду видно геометричні фігури, зірочки, які нібито рухаються до центра, або від центра. Зображення при цьому переливаються всіма кольорами райдуги. Сюди ж належить широко використовувані сьогодні такі елементи, як написи та малюнки, що нібито змінюють своє положення. Усі подібні знаки являють собою дифракційні штахети, однак, малюнок на них складається не з одного штахета, а з різних, із різними напрямками штрихів і відстанню між ними.

Саме кінеграми складають сьогодні основний масив оптичних захисних голографічних елементів на сучасних банкнотах. 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 за допомогою нагрітого гладкого штампа, що запресовує плівку у папір (тому дані захисні елементи ще називають термограмами).

Для одержання більш складних захисних знаків нині починають використовувати так звані кіноформи. Вони являють собою складну плоску лінзу, що перетворює визначений хвильовий фронт, що падає на неї, у фронт, необхідний для утворення бажаних зображень. Відбивальна плівка, на якій нанесений 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 даної плівки або тієї банкноти, на якій її встановлено. Зазначені кіноформи за своєю природою розміщені

набагато ближче до істинних голограм, ніж прості дифракційні штахети, однак різниця все-таки існує. Насправді дійсні голограми на захисних знаках можна побачити дуже рідко, бо 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 10 австралійських доларів, яка була випущена у 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.

Способи підробки документів зі спеціальними засобами захисту та особливості їх криміналістичного дослідження

Розрізняють два основні способи підробки документів зі спеціальними засобами захисту: повна та часткова підробка.

Для виготовлення документів зі спеціальними засобами захисту злочинці застосовують, головним чином, ті самі способи підробки, що і 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 підробці виготовляються спрощеними способами. Іноді тексти, візерунки, розетки та інші зображення відтворюються звичайним малюванням, але в останні роки найчастіше застосовується сучасна копіювально-розмножувальна техніка. У тих випадках, коли є можливість використати поліграфічні способи, то, як правило, застосовують найбільш прості та доступні з

них, наприклад, замість глибокого друку – високий або плоский. При спробах виготовити кліше із зображенням захисної сіткої фотомеханічним способом, тонкі лінії візерунка зливаються внаслідок недостатньої розрізняльної здатності об'єктива, недоликів цинкографського процесу тощо.

Нерідко експерти виявляють часткову підробку документів зазначеної категорії. Наприклад, зловмисники намагаються змінити рукописні записи у паспортах, свідоцтвах про народження тощо (позначення прізвища, імені, року народження тощо). Старі записи підчищаються, вимиваються, витравлюються, а нові штрихи дописуються. У паспортах та інших документах зустрічаються випадки видалення або заміни сторінок. Більш детально способи і ознаки підробок будуть проаналізовані у підрозділі, присвяченому експертизі паперових грошей.

Техніко-криміналістичне дослідження документів зі спеціальними засобами захисту розраховане на вирішення різноманітних *завдань*: 1) встановлення способу виготовлення (відтворення) документа, 2) ступеня його схожості зі справжніми аналогами, 3) встановлення використаного обладнання, технічних засобів, матеріалів, що використовувалися, 4) професійних навичок осіб, які здійснюють підроблення документів тощо.

Методика дослідження документів зі спеціальними засобами захисту має свої особливості. Якщо хоча б окремі частини досліджуваного документа виготовлені іншим способом, можна з упевненістю констатувати, що даний документ не є справжнім. Це стосується будь-якого елемента документа. Наприклад, якщо зображення в документі нанесені одним і тим самим способом друку або різними способами, але не встановленими для даного виду документа, можна із впевненістю говорити про недотримання встановленої технології при виготовленні даного документа.

Дослідження документа розпочинають з ретельного огляду. Експерт повинен прочитати друковані тексти та рукописні записи, впевнитись у відсутності граматичних та інших помилок. Необхідно звернути особливу увагу на малюнок, – чи не викривлені вони, чи не спрощено зображення дрібних деталей. Грубу, примітивну підробку можна розпізнати вже на цій стадії дослідження.

На наступному етапі вивчаються захисні засоби: водяні знаки, захисна сітка, спосіб відтворення поліграфічного зображення, матеріали тощо.

У випадку проведення порівняльного дослідження зіставляються розміри документа, колір та відтінок зображень, розміщення текстів. Потім експерт співставляє деталі усіх зображень. Необхідно порівняти будову і розміщення водяних знаків та інших захисних елементів. Також необхідно порівняти матеріали: папір, фарбу тощо.

Розпізнавання часткової підробки документів зі спеціальними засобами захисту має свою специфіку тільки у тому випадку, коли ушкоджені або змінені саме ці засоби (захисна сітка, асюре) або злочинцем використані інші матеріали (наприклад, туш замість спеціального чорнила). В інших випадках дослідження проводиться за загальноприйнятою методикою, що дозволяє розпізнати дописку, підчистку, травлення, підробку відбитків печаток тощо.

Якщо у паспорті або іншому документі, що має спеціальні засоби захисту, передбачається часткова підробка підчисткою, травленням або змиванням, необхідно ретельно вивчити візерунок захисної сітки. У випадку 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 уловлюється неозброєним оком.

При дослідженні документів, що мають спеціальні засоби захисту, треба мати на увазі, що в друкарській продукції поліграфічних підприємств, які виготовляють справжні бланки таких документів, може іноді зустрітися виробничий брак. Тому не можна робити поспішні висновки про те, що документ є підробленим (у криміналістичному розумінні).

7.2. Експертиза паперових грошей

Гроші – це особливий товар, що виконує роль 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 та мають встановлений нею курс. На грошових знаках країна-емітент висловлює свою ідеологію з використанням емблем, девізів, гербів, текстів, малюнків та інших елементів.

Фальшивомонетництво – небезпечний злочин, коріння якого сягає далеко в історію. Незважаючи на те, 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 підробки.

Швидкий розвиток копіювально-розмножувальної техніки та засобів оперативної поліграфії обумовив зростання кількості підробок не тільки іноземних паперових грошей, а й національної валюти України. З кожним роком якість підробок паперових грошей неухильно зростає, що свідчить про підвищення рівня професіоналізму фальшивомонетників. Підробка 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, звісно, сам папір та фарби, за допомогою яких наносяться зображення на купюрах.

Папір

Целюлоза, з якої виготовляють папір, у чистому вигляді у природі не зустрічається, а її отримують 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. залишалася незмінною і лише на початку минулого століття вона зазнала значних змін. Зараз процес виробництва паперу складається з таких технологічних етапів: дефібрування (розщеплення) сировини для отримання целюлози; відбілювання (знебарвлення) целюлозної маси та безпосереднє виготовлення паперу. Банкнотний папір отримують 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 ультра-фіолетових променях.

Сучасні паперові гроші, особливо малого номіналу, перебувають у 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 розмелу волокна. Для надання більшої міцності й інших властивостей папір проклеюється у своїй масі або з поверхні, після чого до нього додаються наповнювачі (наприклад, каолін, крейду, гіпс, барит тощо).

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

Завдяки різним спеціальним домішкам папір грошових знаків має специфічну жорсткість і “дзвінкість”. Для надання банкнотному паперу вказаних якостей, його апретирують, тобто покривають спеціальними речовинами – апретами (це може бути клей, крохмаль, каніфоль, синтетичні смоли та ін.). Наприклад, після обробки рідким склом папір стає гладеньким та жорстким, а крохмаль надає вологостійкості. Щодо більшості підроблених грошових знаків, то для них характерна так звана “млявість”, відсутність “дзвінкості” і міцності. Крім зазначених ознак, у багатьох випадках паперу банкнот можуть спеціально надавати

певного колірнього відтінку, що, як правило, збігається з основним кольором зображення, а також певного вигляду поверхні – гладкого або текстурного.

Папір, що використовується для виготовлення грошових знаків, виготовляється за допомогою папероробної машини, яка являє собою агрегат для отримання паперу з паперової маси, що на 99% складається з води. Ця машина складається з таких основних частин: сіткової (де формується та частково збезводнюється паперове полотно); пресової; сушильної; оздоблювальної. Папероробна машина буває двох видів: плососіткова (столова) та круглосіткова (циліндрична) [133, с.179].

Слід зазначити, що, крім паперу для виготовлення грошових знаків, використовуються іноді інші матеріали. Наприклад, у 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. З тих пір, як була випущена перша ювілейна полімерна банкнота, Резервний банк Австралії дещо змінив технологію друку та покращив текстуру купюр. Можливо, у майбутньому полімерні матеріали посядуть місце паперу 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, повинні мати багато властивостей. 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 щодо тертя та побутової хімії; незмінність кольору; забезпечення високої якості друку. Висока адгезія фарби забезпечує гарне закріплення нанесених зображень на банкноті. При цьому фарба не повинна розмазуватися, відшаровуватися та

осипатись у процесі експлуатації. Незмінність (постійність) кольору дозволяє при звичайному візуальному порівняно сумнівній банкноті 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 перенесення зображень з друкарської форми на папір із відсутністю марашок, забруднень та 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, в результаті отримані зображення мають невисоку чіткість, що відрізняє їх від надрукованих на справжніх грошових знаках.

В останні роки для виготовлення банкнот використовують парні кольори фарб, близьких між собою за кольором, але при копіюванні можливо отримати лише один колір. Спеціальні фарби, такі як OVI, флуоресціюючі в УФП, магнітні, метамерні тощо були розглянуті вище (див. іл. Є.2 у додатках).

Способи друку

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

Щоб уявити собі досить складний процес виготовлення паперових грошей, візьмемо у якості прикладу абстрактну банкноту, технологію виготовлення якої можна назвати найпоширенішою у наш час та такою, що забезпечує досить надійний захист від підробки.

Спочатку художник створює ескізи майбутньої купюри: чорно-білий варіант самої композиції та її кольорового вирішення. Після затвердження ескізів починається підготовка до друку. Що стосується самих способів друку, то найкраще з точки зору захисту є використання трьох способів друку: глибокого,

плоского (офсету) та високого. 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 називають металографією. Техніка гравюри на металі зародилася ще в середині XV ст., для виготовлення її спочатку використовували мідь. Гравюра на сталі, яку було відкрито у 1817 р. американцями Перкенсом та Фейрменом, дала можливість робити тиражі необмеженої кількості. Цей спосіб є єдиним для поліграфічного відтворення зображення, що забезпечує надійну гарантію захисту від підробки. Він дозволяє одержувати зображення і друкарські елементи, що сприймаються на дотик. Ефект тактильності (рельєфності) глибокого друку широко використовується у банкнотах усіх держав (див. іл. Є.3 та Є.4 у додатках). Металографія раніше використовувалася для розмноження гравюр художників. В Експедиції Заготовлення Державних Паперів (так раніше називався російський ГОСЗНАК) уперше було застосовано цей спосіб друку для виготовлення паперових грошей зразка 1866 р. Цей спосіб друку зараз дуже широко застосовується в усьому світі для виготовлення грошей та цінних паперів.

Друкарська форма металографії – це металева (сталевана або нікелева) пластинка, на яку нанесений поглиблений малюнок, виконаний від руки гравіруванням або травленням. У виготовленні первісної форми (оригінального штемпеля) 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. Вирізуючи спеціальними штихелями на металевій дошці найтонші штрихи, крапки, які можна розглядати 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. Гільошири за допомогою гравірувальних машин створюють складні візерунки з ліній (розетки, сітки), які після травлення в глибину утворюють елементи малюнка грошового знака. Далі додається шрифт і все компонується в єдиний малюнок, який

розмножується за допомогою комплексу спеціального устаткування для тиражування грошових знаків.

Головна перевага цього способу друку – широкий діапазон фарбувальних тонів, які утворюються за рахунок відмінностей глибини та ширини штрихів. Товщина фарбувального шару в 20-25 разів більша, ніж в офсетного способу друку. Характерною для металографії є висока здатність передавати найтонші лінії. Металографічний спосіб друку не використовується у масовій поліграфії, а, в основному, для виготовлення грошових знаків.

З отриманої форми для глибокого друку робиться спробний відбиток використовується для перевірки якості зображень та відтворення відтінків.

Фонові зображення найчастіше виготовляються за допомогою офсетного друку. 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. Захисна сітка являє собою складний візерунок, створений гільоширною машиною і складений з дуже тонких ліній. Захисна сітка буває одноколірною, двоколірною, коли лінії, що йдуть в одному напрямку, друкуються однією фарбою, а ті, що їх перетинають – іншою, і багатобарвною.

Такий захисний елемент як *мікродрук* найчастіше виготовляється за допомогою офсетного друку (іноді використовують глибокий спосіб друку). Змістом цих зображень є, як правило, вартість банкноти і (або) належність до певної держави (див. іл. Є.5 та Є.6 у додатках). Розміщення мікродруку буває локальним, у якості фонові сітки або елементів малюнків. Мікродрук, на відміну від макродруку, незброєним оком сприймається як суцільна лінія. Підробка такого елемента донедавна була практично неможливою через відсутність у фальшивомонетників технічних засобів, що дозволяють його відтворювати. На більшості підроблених грошових знаків мікродрук або не відтворюється, або

виглядає суцільною лінією. Однак останнім часом усе частіше експерти зустрічаються з підробками, на яких злочинці вже намагаються відтворити мікродрук.

За допомогою високого друку на банкнотах найчастіше наносять серійні номери (для кожної купюри з використанням нумераторів зі спеціальними шрифтами – свій номер) та деякі окремі реквізити (наприклад, підпис голови банку). Незначне використання вказаного способу друку пояснюється тим, що високоякісне відтворення зображень у даному випадку пов'язане зі значними технічними труднощами. Скажімо, використання класичного багатоколірного 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 дозволяє одночасно друкувати лицьову і зворотну сторони банкнот, забезпечуючи при цьому точне їх сполучення або доповнення (професійною мовою поліграфістів це називається приводкою). Ця можливість дозволяє використовувати в якості засобу захисту сполучений малюнок, сенс якого полягає в тому, що з обох боків банкноти на відповідних ділянках розміщуються зображення (від найпростіших ліній і геометричних фігур до складних малюнків). Якщо дивитися на просвіт, то ці зображення повинні ідеально сполучатися, доповнюючи одне одного, та утворювати якісь логічно закінчені символи, сюжети або малюнки. При цьому фрагменти зображень з обох сторін грошового знака можуть бути як пофарбовані, так і ні (при сполученні непофарбовані ділянки можуть набувати кольору). Друкарські машини у загальній поліграфії не здатні виконувати друку таких елементів.

Кіп-ефект

Об'ємність глибокого друку дозволяє утворювати різні приховані (латентні) зображення, що розпізнаються при вивченні банкнот у різних проекціях. На цій основі розроблений захисний елемент, який називається кіп-ефектом. Приховане зображення, яке отримується за допомогою металографського способу друку, було винайдене у 1972 р. Воно являє собою

зображення, яке невидиме при розгляді під кутом, перпендикулярним до площини банкноти, але коли кут зору стає меншим за 45 градусів, воно з'являється. Такий ефект можливий завдяки друкуванню зображень паралельними штрихами, які розміщені у напрямку, перпендикулярному напрямку ліній, що формують фонове зображення. Кіп-ефект розміщується, як правило, у місцях розміщення 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, і які теж можливо виконати лише при застосуванні металографського друку – 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 виконаний лініями малої висоти, стає невидимим.

Знаки безупинного друку

Сучасний технічний рівень поліграфічного обладнання дозволяє використовувати в якості захисних елементів знаки безупинного друку, що являють собою штрихи, символи або малюнки, які розміщені з країв банкноти або перетинають її упоперек. Якщо поєднати протилежні краї банкноти, зображення утворить єдиний цілісний малюнок, що ідеально збігається в штрихах (наприклад, у російських рублях).

Ультрафіолетовий захист

При виготовленні паперових грошей стало популярним введення до складу фарб речовин, які володіють здатністю люмінесціювати. Широко застосовуються фарби, що люмінесціюють у відбитих УФ-променях з довжиною хвилі в діапазоні від 250 до 400 нм. Для кожного виду валюти характерний не лише індивідуальний сюжет зображень, що світиться, а й колір люмінесценції. Фарби, що люмінесціюють, при підробці грошових знаків застосовуються нечасто. Однак в

експертній практиці вже є випадки їх використання в якості імітації волокон, що люмінесціюють, міток і деяких прихованих зображень.

Інфрачервоний захист

Для захисту паперових грошей від підробки застосовують так звані метамерні фарби, що прозорі в інфрачервоних променях. Визначені сегменти зображень мають ефект прозорості і непрозорості. Малюнок або текст, виконані за допомогою таких фарб, виглядають цілісним зображенням, але його окремі фрагменти різні за поведінкою 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, розроблені і випускаються різними фірмами (наприклад, “Вилдис”, “Спектр”, “Аналітичні системи”) спеціальні прилади, оснащені високоточним датчиком магнітного та інфрачервоного контролю. Його локальність і чутливість дозволяють точно визначити розміщення спеціальних фарб на банкноті і порівняти з картинкою, що спостерігається у справжніх грошових знаках.

Основні способи підробки паперових грошових знаків та їх характерні ознаки

Розрізняють такі категорії фальсифікації паперових грошей:

- повна підробка за допомогою оригінальних способів (іноді їх називають “політичними підробками”);
- повна підробка з використанням допоміжних засобів;
- повна підробка за зовнішнім виглядом;
- часткова підробка (переробка).

• ***Повна підробка за допомогою оригінальних способів.*** Фальшивомонетник ретельно вивчає усі фізичні, хімічні і графічні ознаки справжніх банкнот. Така форма підробки зустрічається досить рідко тому, що вимагає спеціальних знань та

затрат часу й коштів. Частина таких підробок була виготовлена у політичних цілях, тобто належить до категорії державного фальшивомонетництва. Прикладом такого фальшування можна назвати відомі сто-доларові “суперфальшивки”, для виготовлення яких були застосовані такі ж способи друку, як і в справжніх доларах США.

- **Повна підробка з використанням допоміжних засобів.** Фальшивомонетник аналізує тільки зовнішні графічні ознаки справжньої банкноти і намагається їх відтворити за допомогою способів друку і допоміжних засобів, 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 шорстким та подібним до справжнього.

- **Підробка 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. Переважна кількість підробок отримана на струменевих принтерах (вони більш доступні, ніж лазерні).

- **Часткова підробка (переробка).** Фальшивомонетник намагається змінити первісний номінал справжньої банкноти на більший. Це досить розповсюджений вид підробки, особливо в 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 за допомогою кольорової офісної техніки. При цьому 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, то зображення будуть сформовані крапками частинок порошку, що спікся.

Фальшивомонетники з метою приховання ознак

підробленості банкнот у багатьох випадках намагаються надати фальшивкам вигляду забрудненості та зім'ятості нібито в процесі обігу, а для надання шорсткості паперу покривають полімерними або клейовими розчинами.

Основні способи повної підробки паперових грошей ***Підробка з використанням комп'ютерної та*** ***копіювально-розмножувальної техніки***

Зростання кількості, якості та доступності такої техніки на території України зумовило різке зростання кількості підробок паперових грошей невисокої якості за її допомогою. 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 за допомогою офісної техніки (кольорового струменево-крапельного принтера). Цей спосіб дуже поширений завдяки доступній ціні та можливості безконтрольного користування струменевими принтерами. Зображення зі справжнього грошового знака спочатку сканується, потім, за необхідності, додатково обробляється на комп'ютері обробляється, а потім роздруковується на принтері.

- ***Електрофотографічний спосіб*** – фальшиві гроші виготовляються за допомогою копіювально-розмножувальної та комп'ютерної техніки (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 можливо поділити на дві великі групи за способом обробки сигналу: аналогові та цифрові. У першій групі зображення, що сканується, проєціюється за допомогою оптичної системи лінз та дзеркал, а у другій – обробляється мікропроцесорною системою та переводиться у цифровий вигляд, а потім лазерний промінь

проеціює зображення на світлочутливий циліндр. В останній час аналогові електрофотографічні апарати морально та фізично застаріли, а їх місце практично посіли цифрові.

Підробка з використанням способів поліграфічного друку

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

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: растровий офсет та друк із нерастрових фотомеханічних друкарських форм. У першому випадку зображення формуються з крапок кількох кольорів, розміщених симетрично та впорядковано, складаючи характерний растр. Цей спосіб дозволяє гарно передавати кольори та відтінки, але не передає дрібних деталей зображень (наприклад, мікродрук). Нерастровий офсет, навпаки, – погано передає кольори, але досить гарно відтворює дрібні деталі.

- ***Високий спосіб*** – із використанням форм для високого друку. В сучасних умовах цей друк, в основному, витісняється офсетним. Тому для підробки всіх зображень на банкнотах високий спосіб зустрічається досить рідко. Частіше вказаний спосіб використовують для нанесення окремих зображень на підроблених банкнотах (наприклад, серійних номерів). 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 зустрічається нечасто. Навіть в умовах виробництва способів 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 серед приватних осіб. Деякі схожі ознаки дозволяють імітувати глибокий спосіб друку (звичайно, якість зображень значно нижча). Повне виготовлення підробок указаним способом зустрічається нечасто. Більш поширеним є використання трафаретного способу при частковій підробці банкнот, (тим більше, що барвник гарно покриває старі зображення на купюрі), а також для нанесення серійних номерів та імітації кіп-ефекту.

Підробка з використанням інших способів отримання зображень

- **Мальований спосіб** – зображення лицьової та зворотної сторони намальовані ручним способом за допомогою кольорових олівців, капілярних ручок або акварельних чи гуашевих фарб.

- **Фотографічний спосіб** – зображення отримані за допомогою кольорової фотографії лицьової та зворотної сторони (відшаровувався емульсійний шар, а потім зображення обох боків були склеєні).

-

Способи часткової підробки паперових грошових знаків

Недоліки у зовнішньому оформленні та дизайні грошових знаків різних номіналів призводять до поширення такого виду підробки, як переробка, 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.

Часткову підробку паперових грошових знаків можна поділити на такі групи:

- Підчищення або витравлення старих зображень із наступним малюванням або надруковуванням нових зображень.

Ознаки способу:

- пошкодження поверхневого шару паперу (коли старі зображення номіналу були підчищені);
 - ознаки витравлення у вигляді люмінесценції в УФ-променях (якщо старі зображення були витравлені);
 - ознаки способу друку нових зображень (якщо вони були надруковані);
 - ознаки нанесення нових зображень вручну (якщо вони були намальовані).
- Аплікація – нові зображення вирізаються на клаттиках 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 ультрафіолетових променях 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 маскуванню старих зображень на грошових знаках меншого номіналу фальшивомонетники використовують фарби переважно світлого кольору з гарною здатністю перекривати кольорові зображення (наприклад, біла гуашева фарба, канцелярська коректорна фарба і т.ін.) Отриманий світлий фон 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 ґрунтування фарбою характеризується наступними ознаками: у випадках 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 розгляданні банкноти на просвіт або в результаті відшарування фрагментів покриття-ґрунтовки; найчастіше така ґрунтовка розчиняється у воді або в 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, за допомогою кольорової офісної техніки, або отримані з сувенірної продукції. Таким чином, з однієї справжньої банкноти отримували дві, частково перероблені.

Ознаки способу:

- одна зі сторін повністю відповідає справжнім банкнотам, а друга має ознаки того способу, за 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 ультрафіолетових променях яскраво люмінесціює, оскільки для її виготовлення використовувався звичайний папір [33; 35; 36].

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, пов'язані за характером діяльності з валютою не можуть виявити підробку, але й наявна на озброєнні техніка допускає помилки у визначенні їхньої дійсності. 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, бо це надто складно та дорого.

У випадках часткової підробки на папері купюр невеликого номіналу витравлюються старі зображення для наступного нанесення зображень грошового знака 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 наступними способами:

- Наносять на папір фарбою відповідний малюнок. При цьому ділянки, покриті шаром фарби (наприклад, білої, що у відбитому світлі зливаються з поверхнею білого паперу і погано помітні), при розгляданні на просвіт виявляються більш темними. Малюнок, який імітує водяний знак, наносять або з внутрішньої сторони паперу (якщо банкнота склеєна з двох аркушів) або на звороті. Існують два основних способи виконання такої імітації: ручним способом, з використанням спеціально кустарно виготовленого кліше або друкуванням за допомогою офсетних друкарських форм, кліше, офісної техніки або трафаретів.

- 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. При цьому оброблені ділянки стають більш прозорими, ніж усі інші. Така імітація легко виявляється за допомогою тампона, змоченого у спирті (жир розчиниться і знаки стануть невидимими).

- Кислотні водяні знаки виготовляються за 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 зустрічається досить рідко. Вона складається з виготовлення спеціальної паперової суміші у вигляді густої пасти, яка наноситься на папір підрубленої банкноти загостреним предметом або спеціально виготовленим кліше для глибокого друку та фіксації отриманого зображення за допомогою преса. Така імітація виявляється у процесі уважного дослідження у косо спрямованих променях.

- Вирівняні водяні знаки, які наносять таким способом: підчищають гострим лезом або наждачним папером верхній шар паперу, після чого він у відповідних місцях стає тоншим і, отже, прозорішим (цей спосіб рідко зустрічається та ефективний лише для імітації світлих водяних знаків). Така імітація легко виявляється у процесі уважного дослідження водяного знака у косо спрямованих променях.

- Рельєфні водяні знаки – наносять із використанням рельєфного металевго кліше без використання барвників, із відповідним зображенням. Потім притискають його до зволоженого паперу (при зволоженні волокна паперу розбухають, а під тиском руйнуються й сплющуються). У результаті на просвіт зображення стають видимими. Також можливе нанесення такої імітації на готовий підрублений грошовий знак без зволоження. Обидва різновиди вказаної імітації легко виявляються при зволоженні ділянки банкноти зі знаком (можливе використання 10%-го лужного розчину): справжній

водяний знак при цьому стане ще більш яскраво видимим, а імітація зникне.

Дуже рідко водяні знаки підробляють із використанням оригінальної 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 вклеюється між аркушами паперу підробки). Також зустрічалися фальшиві грошові знаки, на яких імітація захисної нитки або стрічки була виконана за допомогою поліграфічних способів друку та офісної техніки.

Нерідко фальшивомонетники імітують такі активні захисні елементи, як конфетті та кольорові захисні волокна. Способи підробки досить різноманітні: примітивне малювання олівцями, кульковими ручками та фломастерами; друкування поліграфічними способами або з використанням принтерів та ксерокопіювальних апаратів. Щодо імітації захисних волокон, то зустрічаються випадки наклеювання шовкових або синтетичних кольорових волокон на папір підроблених банкнот. А імітацію конфетті у випадках 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 та 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 запитання:

- Чи відповідає надана на дослідження банкнота за своїми характеристиками аналогічному грошового знака, що знаходиться у грошовому обігу?
- Якщо ні, то яким способом виготовлені надані банкноти?
- За допомогою якої техніки виготовлені надані грошові знаки?
- Чи не виготовлені надані банкноти за допомогою обладнання, вилученого на місці події?
- Чи не використовувалися для виготовлення наданих грошових знаків заготовки, що були виявлені на місці події?
- Які папір, фарби та клеючі речовини були використані для виготовлення наданих банкнот?
- Яким способом виготовлені або імітовані 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 і технічними засобами щодо встановлення їх наявності й справності. Необхідно також відзначити, що у досить рідкісних випадках виготовлення підроблених банкнот способом малювання, можливе вирішення питань, які відносяться до галузі почеркознавчих та трасологічних досліджень.

Незалежно від запитань, які поставлені перед експертом, він повинен дотримуватися визначеної послідовності застосування криміналістичних засобів та 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 випадку протилежної відповіді на це запитання експерт послідовно вирішує питання про спосіб виготовлення об'єкта та про матеріали, пристосування, які використовували фальшивомонетники.

У наш час роль експерта-криміналіста у процесі розкриття та розслідування злочинів, пов'язаних із підробкою та збутом паперових грошей, полягає не лише у встановленні самого факту підробки 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 поставлені). При наданні кількох схожих банкнот (водночас або у різний час) у результаті порівняльного дослідження можливе їх ототожнення за джерелом походження. Ідентифікацію також проводять при наданні на дослідження, окрім банкнот, різноманітних пристосувань, які, вірогідно, використовувалися для фальшивомонетництва.

Останнім етапом є дослідження матеріалів банкнот та (за наявності) вилучених у ході слідчих дій матеріалів для виробництва підробок. Сюди належать дослідження паперу (його метричних та 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 та фізичних методів, які дозволяють вирішити питання стосовно паперу, фарб та барвників, клею та інших речовин для виготовлення підроблених паперових грошей. Для вирішення вказаних питань потрібні спеціальні знання в галузі хімії та фізики.

При дослідженні наданих паперових грошових знаків екс-

перт-криміналіст використовує різноманітні методи дослідження, починаючи від простих і закінчуючи більш складними (тобто спочатку візуально досліджує об'єкт, а потім переходить до мікроскопічних методів і т.ін.).

Огляд банкноти та попереднє дослідження слід 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 підробки).

Спочатку експерт фіксує номінал купюри, серію, номер та розміри. Потім оглядаються можливі забруднення, складки, пошкодження з обох сторін банкноти. Потрібно уважно прочитати всі тексти на грошовому білеті (можливі помилки у текстах), розглянути зображення з метою встановлення їх локалізації та відтворення, наявність відповідних реквізитів, їх взаєморозміщення. На дотик вивчають якість паперу банкноти, його шорсткість, дзвінкість, тактильність глибокого друку і рельєфних зображень.

У процесі попереднього дослідження грошових знаків необхідно застосувати усі можливі методи візуального огляду. Після огляду у розсіяному світлі потрібно його дослідити у спрямованому світлі: на просвіт та у косо спрямованих променях.

Вивчення об'єкта на просвіт дозволяє вивчити внутрішню структуру паперу, його щільність та однорідність, встановити наявність водяного знака, захисної стрічки, конфетті, а також їхньої відповідності зовнішньому вигляду, формі і змісту.

Огляд в умовах косо спрямованого освітлення дозволяє вивчити рельєфність паперу банкноти, виявити такі елементи, як фарба овійай, приховані зображення, утворені багатошаровим друком, рельєфність окремих малюнків, надрукованих глибоким способом друку, голограми, кінемаграми та інтерференційні оптичні зображення.

Після цього застосовуються мікроскопічні методи дослідження для вивчення деталей, елементів та особливостей, які незброєним оком недостатньо помітні або зовсім не розрізняються. Огляд збільшеного зображення країв банкнот може вказати на наявність часток клеючої речовини, якщо грошовий знак, склеєний з двох аркушів паперу, на ознаки кустарного обрізання тощо.

Надані банкноти обов'язково потрібно вивчати у відбитих УФ-променях. Цей метод дозволяє встановити наявність або відсутність люмінесценції паперу, визначати наявність волокон, що люмінесцюють, і захисних люмінесцюючих зображень. За 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.

Необхідно відзначити, що для уникнення помилок та неправильних висновків досліджень, експерту слід уважно вивчати кожен об'єкт дослідження під мікроскопом та за 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.

7.3. Експертиза пластикових карток і дорожніх чеків

Сучасний розвиток економіки України, банківської системи, її інтеграція у світову фінансову систему вплинули на поширення різних видів платіжних засобів і обмеження використання готівки. Пластикові картки є в даний час одним із сучасних видів безготівкової оплати різних видів послуг і продукції, а також служать для одержання готівки з банківських рахунків.

Пластикові картки як сучасний різновид “електронних грошей” за призначенням бувають кредитними, дебетними, “електронним гаманцем” тощо. На відміну від паперових грошових знаків, “електронні гроші” із пластикової картки у банку або банкоматі згідно з законом може одержати тільки власник картки.

Найчастіше зараз 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 декількох тисяч умовних одиниць (тобто у перерахуванні на долари США) до декількох десятків тисяч у.о., однак у деяких випадках ця сума може бути більшою.

У даний час існує декілька 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 у даний час є саме “пластикові гроші” і дорожні чеки, що виступають своєрідними еквівалентами готівки. В останні роки швидкими темпами йде поширення цих сучасних видів безготівкового розрахунку й у країнах СНД і Прибалтики. В Україні застосування різних видів банківських пластикових карток як засобів платежу з кожним роком зростає. Це пов'язано з переходом на нову модель розвитку банківської системи країни, із розвитком туризму і входженням у міжнародну систему сплати за товари і послуги.

Досить прості і зручні у застосуванні як розрахунково-платіжні засоби, пластикові картки і дорожні чеки відразу зацікавили як окремих шахраїв, так і злочинні угруповання. Злочинці розробили і впроваджують численні способи шахрайства і підробки цих засобів платежу. Найбільші втрати несуться від використання підроблених пластикових карток, потім від шахрайства з картками (перехоплення на пошті, шахрайство по телефону тощо), розкрадання карток та інш. Тому, звичайно, вживаються заходи для захисту пластикових карток і дорожніх чеків від підробки.

Реквізити і захисні елементи пластикових карток

Пластикові картки, залежно від платіжної системи до якої вони належать, мають різні реквізити і захисні елементи.

Основними реквізитами банківської пластикової картки є:

- номер картки;
- ім'я і прізвище власника;

- назва, зареєстрований знак платіжної системи;
- назва, логотип банку емітента;
- магнітний або цифровий носій інформації.

У будь-який пластиковій картці (незалежно від виготівника), як правило, є 7 – 8 ступенів захисту.

Розглянемо основні реквізити і 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 і захисними елементами карток “VISA” є:

1. Тривимірна голограма з зображенням голуба, що летить, яка розміщена у середині на правій стороні карти. Голограма “вдрукована” у поверхню картки, вона не може бути наклеєна, і не повинна бути рельєфною. При повороті картки відносно джерела світла, зображення на голограмі “переміщається”.

2. Мікротекст, що містить цифри (елементи номера картки або код компанії-виготівника), нанесений навколо так званого знака “VISA” – “прапорця”, розміщеного у правому верхньому або нижньому куті. “Прапорець” триколірний: синя, біла і жовта смуги. Напис “VISA” розміщений на білій смузі.

3. На поверхні картки тисненням нанесені: номера 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. Всі цифри рельєфні і витиснені на спеціальних апаратах, так званих ембосирах із використанням спеціальних шрифтів. Перші чотири або шість цифр номера надруковані також фарбою над або під витиснутим номером картки. Останні чотири (або три) цифри витиснені 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 “класичній” (*Classic*), “бізнес” (*Business*) або “золотій” (*Premier Gold*) картці “VISA” на рівні

терміна дії картки, справа знаходиться одне з позначень: “CV”, “BV”, “PV”, або “V”. Символ “V” має бути асиметричним, із нахилом праворуч.

5. Магнітна смуга картки – розміщена у верхній частині зворотної сторони картки. На даній смузі записаний номер картки, прізвище власника картки і деякі інші дані, що з'являються на табло термінала або друкуються імпринтером при перевірці картки.

6. Смуга для проставлення підпису власника картки – розміщена під магнітною смугою у центральній частині зворотної сторони картки. У смузі під кутом 45° багаторазово надрукований двоколірний (колір жовтогарячий і блакитний) або одноколірний (блакитний колір) напис: “VISA”. Механічні і хімічні впливи на смузі призводять до ушкодження захисного шару, на ушкодженій поверхні з'являється слово “VOID” (“анульоване”).

7. В ультрафіолетових променях на лицьовій стороні карток спостерігається світіння у вигляді голуба, що летить.

Картки платіжних систем VISA і MasterCard є найбільше поширеними у світі. У даний час немає загальнообов'язкового дизайну (хоча встановлені визначені стандарти) для даних платіжних засобів і на картках різних банків може бути витиснута або нанесена друкарською фарбою додаткова інформація: логотип та назва банку-емітента; країна перебування банку; тисненням у нижній частині картки інформація про власника та ін. Зараз існують так звані “локальні” картки. Напис фарбою на лицьовій стороні: “VALID ONLY IN...” означає, що дана картка може прийматися до оплати тільки на території зазначеної країни.

Реквізити і захисні елементи дорожніх чеків

Одними з найбільше популярних серед користувачів є дорожні чеки платіжних систем: THOMAS COOK, VISA та AMERICAN EXPRESS.

Розглянемо реквізити і захисні елементи на прикладі *дорожніх чеків THOMAS COOK*. Дорожні чеки THOMAS COOK

(“Томас Кук”) випускаються у багатьох видах валют, у тому числі й у доларах США номіналами: 10, 20, 50, 100, 500 і 1000 доларів. Усі чеки мають однаковий розмір і сюжет, але розрізняються за кольором і номіналом. Термін дії чеків не обмежений.

На прикладі чека номіналом 100 доларів США розглянемо основні елементи захисту.

Папір: чеки THOMAS COOK мають білий, міцний, тонкий, “дзвінкий” папір, що у відбитих УФ-променях не люмінесцює. Розмір чеків: 158 x 57 мм.

Лицьова сторона чека на дотик гладка, зворотна – шорстка.

Переважає колір лицьової сторони – синій, зворотної – коричневий.

Лицьова сторона чека містить: логотип фірми з літер “etc”, розміщених у гільоширній візерунковій рамці у лівій частині чека; текст “Master Card”, розташований на тлі червоного і коричневого овалів у центрі, а також портрет Томаса Кука, що знаходиться у правій частині чека.

Зворотна сторона: у середній частині чека, на тлі багатобарвної захисної сітки з повторюваним текстом “MasterCard” розміщені дві півкулі земної кулі з текстом у центрі “MasterCard Travelers Cheques”.

Для нанесення зображень використано глибокий і плоский друк. Глибокий друк застосований тільки на лицьовій стороні чека і виконаний з орловським ефектом. Цим способом друку нанесені: гільоширна візерункова рамка, візерункова рамка навколо логотипа, портрет Томаса Кука, а також усі тексти, надруковані фарбою синього кольору. Для всіх інших зображень лицьової і зворотної сторони використано плоский друк з орловським ефектом і ірисовим розклатом.

Водяний знак: чеки мають водяний знак у вигляді портрета богині, розміщений у центрі правої частини (лицьова сторона) чека. Водяний знак чітко проглядається на просвіт з обох сторін чека.

Суміщений малюнок: червоний і коричневий овали, розміщені на лицьовій стороні, збігаються з незадрукованими овалами зі зворотної сторони чека.

Кіп-ефект: на лицьовій стороні чека на верхній лінії гільоширного візерунка перед текстом “UNITED STATES

DOLLAR TRAVELERS CHEQUE” читається літера “M” (“Master”), а після тексту – “C” (“Card”).

Мікродрук: лінія контрольного підпису власника чека являє собою дрібний повторюваний текст: “Master Card”, що виконаний глибоким друком з орловським ефектом.

Магнітний захист: феромагнітними фарбами надруковані цифрові кодові зображення в нижній частині лицьової сторони.

Ультрафіолетовий захист: лицьова і зворотна сторони забезпечені невидимими волокнами, що люмінесціюють блакитним кольором. Літера “C” у логотипі з лицьової сторони люмінесціює червоним кольором; овали червоного і коричневого кольорів із текстом “Master Card Travelers Cheques” у центрі чека люмінесціюють жовтогарячим і жовто-коричневим кольором; елементи багатоколірного візерунка вздовж усього чеку люмінесціюють жовто-зеленим кольором. На зворотній стороні вся центральна частина зображення люмінесціює жовто-зеленим кольором.

Інфрачервоний захист: у відбитих інфрачервоних променях на лицьовій стороні чека спостерігається прозорість для ІЧ-променів таких елементів: уся захисна сітка з кольоровим візерунком; ліва півкуля й овал червоного кольору в центрі чека; літера “C” і елементи кольорового орнаменту червоного кольору навколо логотипа; частина гільширної фіолетової візерункової рамки, розміщеної у верхній частині чека. Зворотній бік цілком прозорий для ІЧ-променів.

Підробка банківських пластикових карток

Поява “пластикових грошей”, а також комп'ютеризація міжбанківських розрахунків веде якоюсь мірою до зміни техніки вчинення корисливих злочинів у сфері банківської діяльності. Шахрайство з платіжними пластиковими картками, як серйозна проблема, виникла у 90-ті роки ХХ ст. і пов'язана з неправомірним використанням як кредитних, так і дебетових карток. Цей вид злочинів відзначається простою, відсутністю насильства, а також тим, що потерпілі: банк і законний власник картки, як правило, не бачать злочинця.

Але найбільшу загрозу для системи платежів із використанням банківських пластикових карток являє їх

підробка. Цей вид злочинів розвивається найбільш динамічно і створює великі труднощі при розслідуванні. Злочинці використовують номери дійсних карток, причому власники карток навіть не здогадуються про це. Розглянемо основні типи пластикових карток і способи їх підробки.

Магнітні картки

Способи їх підробки:

1) механічний – коли зловмисник зрізає деякі цифри, літери і за допомогою клею, замінює їх на інші. При підробці злочинці використовують гострі ріжучі інструменти: леза, скальпелі, ножі тощо. До цього ж способу належить і метод, при якому злочинці розрізають дві картки по вертикалі на половинки. Потім половина однієї картки склеюється з протилежною половиною іншої. Використання такої картки можливе тільки при змові з продавцем;

2) термічний – при цьому способі 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. Ця його властивість і підштовхнула зловмисників до використання різних джерел тепла: праски, свічки, гарячої води тощо. Після розігрівання матеріалу картки (нагрівають зворотну сторону), видавлені символи занурюються в середину картки, далі поверхня картки вирівнюється вручну або за допомогою гідравлічного пресу, а потім на розгладженій поверхні витискують нові знаки;

3) шляхом наклеювання на картку плівки з уже нанесеними реквізитами, з наступним витискуванням опуклих знаків;

4) зміна магнітної смуги (шляхом механічного видалення чи заміни занесеної інформації тощо);

повна підробка найчастіше відбувається таким чином: злочинці виготовляють пластмасову заготовку картки, а на ній зображення наносяться з фотомеханічних друкарських форм плоского офсетного друку чи іншим способом друку.

IC-картки (картки з мікрочипом, у яких може використовуватися додатково і магнітна стрічка як елемент захисту).

Способи їх підробки:

а) руйнація електронного замка мікрочіпу шляхом впливу на мікрочіп невеликими “електричними ударами”;

б) якщо конструкція даної картки передбачає розміщення модуля мікрочіпу безпосередньо на поверхні картки, то його просто виймають із гнізда вкраденої картки і вставляють у фальшиву з унесеними даними.

Оптичні картки пам'яті (в Україні даний тип карток представляє фірма Laser Card). У даний час це найбільше захищені картки у світі і випадків підробки поки не зафіксовано.

Шахрайству сприяє і те, що у більшості випадків 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 неправомірного використання дорожніх чеків

Неправомірне використання дорожніх чеків найчастіше являє собою різного роду шахрайства. Жертвами шахрайства у більшості випадків є іноземні туристи, що найчастіше не відразу виявляють пропажу чеків. У кінці кінців банк-емітент буде нести усі витрати по викрадених або загублених чеках.

Серед способів неправомірного використання дорожніх чеків найпоширенішими є наступні:

- використання шахраями вкрадених або загублених дорожніх чеків. У даному випадку шахрай може скористатися чеками, що вже мають один підпис власника, і підробити другий підпис на чеку;

- коли в руках у шахраїв виявляються чеки без підпису “Bianco cheques”. Такі чеки потрапляють до них при

пограбуваннях і крадіжках у банку або на пошті. Злочинці намагаються реалізувати такі чеки в інших містах або банках у самі найкоротші терміни;

- “помилкова втрата” чека, коли власник заявляє в представництві “AMERICAN EXPRESS” про втрату чека. У даному випадку чеки не загубилися, власник, після відшкодування банком вартості чека, змінює “загублений” чек на гроші в іншому представництві компанії;

- повна або часткова підробка чеків. Злочинці можуть підробляти як окремі реквізити чека, наприклад, підпис власника, так і увесь чек, частіше це роблять злочинці, що займаються фальшивомонетництвом. При підробці використовується кольорова копіювально-розмножувальна техніка, комп’ютери, друкарське устаткування. Однак, підробка дорожніх чеків обходиться набагато дорожче, ніж виготовлення фальшивих паперових грошей. Досить складно реалізувати такі фальшивки, тому що при акцептуванні чека у його пред’явника завжди можуть попросити документи, які посвідчують особу.

Особливості криміналістичного дослідження пластикових карток і дорожніх чеків

У даний час в Україні не існує спеціальних методик щодо дослідження “пластикових грошей”. Відсутність ілюстрованих посібників, методологічних рекомендацій ускладнюють ситуацію з дослідженням такої групи об’єктів. Використання вже існуючих методів криміналістичного дослідження “пластикових грошей” є недостатнім для встановлення їх справжності і не є рівноцінною заміною спеціально розробленої методики. Використання у пластикових картках у якості засобів захисту таких елементів, як магнітна стрічка, мікрочип, спеціальне покриття поля підпису, припускає використання спеціальних методик і 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 з метою визначення справжності картки необхідно ретельно дослідити її поверхню і зафіксувати виявлені сліди.

З метою встановлення підрбок карток необхідно використовувати відомі криміналістичні методи, наприклад:

- дослідження у різних режимах освітлення;
- мікроскопічне дослідження поверхні картки у місці закріплення мікрочипа;
- мікроскопічне дослідження поверхні пластикової картки для визначення слідів термообробки, мікроподряпин, наявності штрихів на малюнках;
- дослідження з фотографуванням в ультрафіолетових променях;
- інші, більш складні спеціальні методи.

При дослідженні пластикових карток варто звернути увагу на наступне:

- чи має вм'ятини шрифт написів (їхня наявність є ознакою підробки);
- як виглядають тонкі штрихи на картці, чи значні зсуви колірних смуг або вм'ятини;
- чи присутні приховані тексти при освітленні ультрафіолетовими променями (наприклад, на картках American Express в УФ-променях по центру картки з'являється напис "AMEX");
- розміщення літер і цифр, вдрукованих у картку, їхні розміри;
- чи однакові відстані між знаками у різних частинах тексту з обох сторін;
- чи немає контурів первісного шрифту;
- чи є ознаки змін на полі підпису (справжній підпис нарідко зафарбовують білою фарбою, а потім наносять інший, а іноді заклеюють поле підпису стрічкою білого кольору, на якій нанесено підпис нового власника).

З метою попередження використання вкрадених, підроблених і загублених карток, спеціальні служби представництв Visa, Master Card, American Express та інших розсилають підприємствам торгівлі і побутового обслуговування так звані "стоп-листи", що містять перелік недійсних карток, які не можуть бути засобом платежу. Тому зацікавлені співробітники підприємств повинні звіряти номери цих карток із номерами карток, що визначені в "стоп-листах".

Криміналістичне дослідження дорожніх чеків майже не відрізняється від дослідження інших документів зі спеціальними засобами захисту. Дослідженням може бути встановлене як внесення змін шляхом дописування, підчищення або витравлення, так і повна підробка за допомогою копіювально-розмножувальної техніки. Відмінністю є наявність на дорожніх чеках таких специфічних реквізитів, як підпису власника (власників). Наявність даних реквізитів пояснюється особливим режимом реалізації або гасіння дорожнього чека. Без наявності другого підпису власника одержати по ньому гроші неможливо, так само як і розрахуватися за товари або послуги. У зв'язку з виникаючою необхідністю звірити підписи на чеку дослідженню підлягають і надані пред'явником чека документи, що засвідчують його особу. Крім техніко-криміналістичного дослідження бланка дорожнього чека, проводиться і почеркознавче дослідження підписів на ньому.

З метою встановлення підробок дорожніх чеків необхідно використовувати такі криміналістичні методи: візуальне дослідження бланка чека при різних режимах освітлення; мікроскопічне дослідження для визначення видів і способів друку того або іншого зображення; дослідження у відбитих ультрафіолетових променях тощо. Почеркознавче дослідження підпису проводиться відповідно до вже існуючих методик. Його завданням найчастіше є не встановлення виконавця підписів, а лише порівняння між собою підписів на чеку або порівняння підписів із підписами у документах, що засвідчують особу пред'явника чека.

На закінчення слід зазначити, що інформація про способи, що застосовують злочинці для одержання коштів із рахунків власників пластикових карток і дорожніх чеків, 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 їхніми захисними засобами, видами техніки, що застосовується у банківській сфері (сервери, термінали, імпринтери тощо), а також знати особливості розрахункових операцій між банками і населенням. Без цих знань не можна отримати позитивних результатів у боротьбі зі злочинами у фінансовій сфері.

Рекомендована література до розділу:

1. *Анчабадзе Н.А.* Организационно-правовые и криминалистические вопросы предотвращения хищений, совершаемых в финансовой сфере с использованием пластиковых карточек, мошенническим путем. – Волгоград: ВА МВД России, 2002. – 212 с.
2. *Валиев С., Эльтазаров Б.* Защита ценных бумаг. – М., 1997.
3. *Воробей О.В.* Криміналістичне дослідження паперових грошей: Посібник. – К.: НАВСУ, 2003. – 180 с.
4. *Воробей О.В.* Актуальні питання криміналістичного дослідження сучасних паперових грошей України //Науково-практична конференція "Використання сучасних досягнень науки і практики у підвищенні ефективності боротьби зі злочинністю". – К.: Національна академія внутрішніх справ України, 2000. – С.205-206.
5. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.
6. *Кобилянський О.Л.* Методика дослідження документів, які мають захисні засоби: Метод. рек. – К.: Нац. акад. внутр. справ України, 2005. – 36 с.
7. *Леви А.А., Энглин А.А.* Некоторые вопросы предупреждения подделки документов // Вопросы предупреждения преступности. – Вып. 3, 1966. – С.93-107.
8. *Леви А.А.* Средства и методы защиты документов от подделки (статья вторая) // Вопросы борьбы с преступностью. – Вып. 10, – 1969. – С. 150-173.
9. *Мельников И.М.* Как уберечься от мошенничества при использовании пластиковых карточек // Человек и закон. Обзорение. – К: Человек и закон, 1999. – №1. – С.27-29.
10. *Петряев С.Ю.* Криминалистическая характеристика подделки иностранных денежных знаков в Украине. – К.: РИО МВД Украины, 1996. – 60 с.
11. *Петряев С.Ю.* Осторожно, фальшивка!: Пособие для кассиров обмена валюты и экспертов валютно-кассовых операций банков. – К.: ООО Аналитические системы НПФ, 2005. – 96 с., ил.
12. *Стариков Е.В., Фроленко. М.П.* Исследование водительских документов, изготовленных полиграфическим способом. // Экспертная практика № 25. – М., 1987, с. 94 – 113.
13. *Технико-криминалистическая экспертиза документов:* Курс лекций/ Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.

Розділ 8. Окремі випадки дослідження документів. Експертна профілактика

8.1. Техніко-криміналістичне дослідження знаків компостерів та поштових конвертів

У повсякденному житті досить часто зустрічаються відносно невеликі за розміром документи, які застосовуються для тих або інших потреб суспільства. Йдеться про такі документи зі знаками компостерів, поштові конверти тощо. Часто подібні документи стають об'єктами всіляких шахрайств з боку злочинців, у тому числі – їх повна або часткова підробка. Для розкриття подібних злочинів проводиться техніко-криміналістичне дослідження подібної продукції. При цьому експерти стикаються з рядом труднощів при дослідженні подібних документів, що викликано, перш за все, відсутністю встановлених методик дослідження деяких різновидів подібних документів і малої кількості спеціальної літератури з даної тематики.

Дослідження знаків компостерів

Знаки компостерів є тестовою або цифровою інформацією (тексти), відображеною на документі у вигляді круглих наскрізних отворів. Знаки компостерів наносяться у таких видах документів: що засвідчують особу (паспорти тощо), проїзні документи (квитки, що дають право на проїзд у різних видах транспорту) та інші.

Знаки компостерів наносяться за допомогою спеціальних пристосувань – компостерів, різних за розмірами і конструкцією, але мають ряд однакових конструктивних елементів. Отвори у документі (на картоні або на папері) пробиваються за допомогою металевих пуансонів круглої форми, які рухаються, що є металевою матрицею з круглими отворами, розміщеними таким чином, що вони утворюють певний цифровий або текстовий напис (або їх поєднання). Кінці пуансонів заточені під кутом 90° до довгої частини і при русі під тиском фактично вирізують, а не витискують отвір у документі. Розрізняють компостери ручні і механічні

(у тому числі і автоматизовані). Ручні компостери використовують мускульну силу людини, у них розвивається відносно невеликий тиск. Механічні компостери можуть розвивати значний тиск для пробиття отворів у документах, що мають велику товщину (наприклад, у книжках паспортів).

Нерідко злочинці з шахрайською метою підроблюють позначення компостерів за допомогою різних пристосувань, наприклад, за допомогою пробійників, шила, голок та інших пристосувань. При цьому виникає ряд ознак, що дозволяють виявити подібного роду підробки або внесення змін у справжні документи.

Ознаки, характерні для справжніх знаків компостерів:

- використання для текстових або цифрових написів спеціально розроблених шрифтів, що формують знаки з окремих отворів; при цьому використовуються, як правило, гарнітури простих за будовою (і звичайно без відсічок) шрифтів;

- всі знаки формуються з круглих отворів однакового розміру, розміщених на рівній відстані один від одного;

- лінія рядка у написах компостерів рівна, знаки в них розміщені на однаковій відстані один від одного;

- краї в отворах компостерів рівні, гладкі, без розривів, іноді можуть бути дещо втиснутими (рівномірно) усередину у напрямку до руху пуансонів компостера.

Ознаки, характерні для підроблених знаків компостерів:

- використання для текстових або цифрових написів шрифтів, відмінних за малюнком і розмірами від встановлених для знаків компостерів;

- всі знаки формуються з отворів неправильної або рваної форми різного розміру, розміщених нерівномірно, на різній відстані один від одного;

- лінія рядка нерівна, знаки розміщені на різній відстані один від одного;

- краї у отворах компостерів рвані, іноді з розривами у вигляді “зірочки”, можуть бути у різному ступені втиснутими всередину у напрямку до руху пробиття отворів.

На підставі встановлених ознак формується висновок про автентичність або підробленість досліджуваних знаків компостерів.

Дослідження поштових конвертів

При дослідженні поштових конвертів перед експертом може бути поставлено запитання: чи не відбувалось несанкціоноване розкриття даного конверта і подальше повторне заклеювання? Для відповіді на таке запитання проводиться дослідження конверта із застосуванням методів, які застосовуються при дослідженні пошкоджених документів або таких документів, у які внесені зміни. При дослідженні конверта нерідко ставиться запитання: одним або декількома видами клеїв заклеювався даний документ, тобто чи був факт повторного заклеювання? Питання про хімічний склад клею може бути проміжним або самостійним. Безпосередньо у конверті досліджуються за допомогою мікроскопа: зона, що безпосередньо прилягає до клапана конверта на звороті, а також реквізити, які розміщені у цій зоні (відтиснення мастикової або сургучної печатки або штампів, написи тощо).

Повторне заклеювання конвертів і бандеролей виявляється за наступними ознаками:

- наявність розривів, надривів, відсутності шматочків (фрагментів) паперу конверта;
- наявність клею двох видів;
- нестандартне розміщення клейових смуг;
- нестандартне розміщення, зсув клапанів конверта, контрольних стрічок;
- зсув частин відбитків печатки (штампа);
- порушення цілісності сургучної печатки;
- наявність слідів зволоження (відпарування) на обох сторонах конверта.

За наявності при дослідженні конверта вказаних ознак робиться висновок про повторне розкриття і заклеювання даного конверта. Якщо необхідно перевірити, чи не проводилося переклеювання марок на конверті, таке завдання розв'язується так само, як встановлюється заміна частин документа.

8.2. Визначення віку документа

У судово-слідчій практиці нерідко виникає необхідність встановлення часу виготовлення документа у цілому або його ча-

стин і реквізитів. Вирішення цього завдання дозволяє з'ясувати справжність або підробленість документа – речового доказу. З цією метою правоохоронні органи, що призначають експертизу, ставлять перед експертом наступні питання:

- Який вік документа?

- У якому році у документ внесені рукописні тексти, підписи, відбитки печаток, штампів?

- Коли надрукований документ і на якій друкарській машинці?

- Яка послідовність виконання реквізитів документів?

- Коли виконаний рукописний текст, підписи та інші реквізити, до або після утворення ліній перегину документа?

Перші три запитання припускають встановлення 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 одержало свою назву: перше – абсолютний вік; друге – відносна давнина.

Встановлення віку документа є складним завданням експертного дослідження з причини відсутності єдиного універсального методу та науково обґрунтованої методики. Тому при вирішенні цього завдання використовуються результати авторознавчої, почеркознавчої, техніко-криміналістичної експертизи документів із застосуванням фізичних, фізико-хімічних і хімічних методів дослідження.

Вивчення документа слід починати з аналізу його змісту. В 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 словникового запасу, що дозволяє одержати важливі відомості про особистість виконавця. Так, використання слів, що вийшли з активного вживання у цей час, свідчить про давнину виконання документа. У той же час сучасна мова містить у собі значний набір нових слів (девальвація, брокер, офіс, дилер, кілер, крутий тощо). Особливу увагу варто звертати на фразеологічні звороти. Наприклад, наявність у

тексті фразеологічних зворотів марксистсько-ленінської ідеології вказує, що автор одержав освіту в період існування СРСР.

Про вік документа може свідчити і конструктивна будова букв (алфавіт), використовуваних для виконання рукописних записів. Певна інформація, що свідчить про вік документа, зберігається і в самому почерку, яким виконані записи. Варто врахувати, що при постійній практиці письма почерк остаточно формується до 20-25 років і залишається практично не змінним до 60 років. У цей період високорозвинутий почерк характеризується, як правило, швидким темпом письма і високою координацією рухів. Для визначення віку виконавця тексту за почерком розроблено ряд методів, заснованих на положеннях теорії ймовірності та апарата математичної статистики.

Відомості про вік документа можна одержати при вивченні окремих реквізитів документа, наприклад, відбитків печаток або штампів. Мікроскопічне дослідження штрихів бланка або тексту документа дозволяє одержати інформацію, яку можна використати також для встановлення часу виготовлення документа.

Машинописний текст в 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 дозволяє 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 періоди часу (бажано не більше одного-трьох) на тій же друкарській машинці.

Важливими джерелами інформації про вік документа служать матеріали, які використовувалися 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 барв-

ників. З початку 1967 р. розпочався випуск чорнила "Веселка" на основі тільки кислотних барвників. З 1973 р. вітчизняна промисловість випускає олівці з капілярно-пористим стрижнем типу "фломастер", заповнені чорнилом. У нашій країні кулькові ручки з вітчизняними пастами на основі синтетичних смол стали використовуватися з 1952 р.

При встановленні часу виготовлення документа за його матеріалами проводиться порівняльне дослідження композиційного складу відповідного матеріалу з довідковими даними. Зрозуміло, такі відомості повинні у повному обсязі відображати рецептури та роки випуску як вітчизняних, так і імпортованих матеріалів письма й паперів, але в 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 і марки барвників найбільш надійні паперова та тонкошарова хроматографії. Цінність цих методів полягає у тому, що вони дозволяють шляхом використання невеликої кількості матеріалу (один штрих) одержати інформацію, що цікавить. У наш час тонкошарову хроматографію застосовують у сполученні з спектрофотометрією, зокрема використовують спектри відбиття для розшифровки зон на хроматограмах, що дозволяє значно підвищити "чутливість" методу.

Крім тонкошарової хроматографії, в експертній практиці успішно використовується для диференціації чорнил 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.

Встановлення "відносної давнини" виготовлення в експертній практиці звичайно зводиться до вирішення завдання про послідовність (одночасність) виконання документів, їхніх частин, реквізитів. Вирішення цього завдання при наявності в досліджуваному документі рукописних записів (буквених, цифрових, під-

писів), машинописного тексту, відбитків печаток і штампів здійснюється шляхом вивчення ділянок їхнього перетинання один з одним.

8.3. Роль техніко-криміналістичного дослідження документів у профілактиці злочинів

Попередження правопорушень – одне з головних напрямків боротьби із злочинністю [112]. Кримінально-процесуальне законодавство України передбачає обов'язок органів дізнання, слідства, прокуратури і суду виявляти і усувати причини і умови, що сприяють здійсненню злочинів.

Важливими напрямками діяльності щодо попередження правопорушень є вивчення причин і умов, що сприяють здійсненню злочинів, розробка засобів, форм і методів, що виключають ці причини і умови. Як відомо, криміналістика вивчає та розробляє методiku розслідування, розкриття та попередження злочинів. Можливості профілактики у рамках криміналістичної техніки обмежені певними завданнями, які покладені на криміналістичні підрозділи.

Криміналістична профілактика поділяється на загальні та окремі прийоми і методи (останні є основою криміналістичної профілактики).

Можна виділити два основних напрямки діяльності криміналістичних підрозділів органів внутрішніх справ, пов'язаної з попередженням злочинів:

1. Розробка заходів для усунення умов, що сприяють здійсненню злочинів, у зв'язку з участю експертів-криміналістів у слідчих діях, оперативно-розшукових і адміністративних заходах. Експерт у даному випадку виступає як фахівець і в межах своєї компетенції допомагає слідчому або оперативному працівнику виявити окремі фактичні дані про умови, які сприяли здійсненню конкретного злочину.

2. Рішення профілактичних завдань експертним підрозділом на основі аналізу і узагальнення експертної практики, а в разі при необхідності і на основі спеціальних криміналістичних досліджень.

Обов'язки експертів у галузі профілактики злочинів закріплені Законом України «Про судову експертизу» [114], а також всіма іншими документами, що регламентують діяльність експертних підрозділів ОВС.

Використання результатів техніко-криміналістичного дослідження документів з метою профілактики злочинів

Участь співробітника криміналістичного підрозділу у слідчих діях не повинна обмежуватися лише виявленням і фіксацією фактичних даних, необхідних для з'ясування події злочину, розшуку і викриттю винних. Розглядаючи такі речові докази, як документи, він зобов'язаний допомогти слідчому виявити всі обставини, які могли сприяти здійсненню даного злочину з використанням знайдених документів.

Великі можливості для встановлення способу здійснення злочину і виявлення обставин, що сприяли його вчиненню, дає слідчий експеримент. Необхідність у проведенні експерименту з'являється, коли спосіб здійснення злочину виявляється новим або недостатньо відомим.

Відомо, що окремі обставини злочину виявляються лише в результаті спеціального експертного дослідження. Нерідко експерт може встановити і фактичні дані, які мають пряме відношення до умов, сприяючих здійсненню злочину.

Основними напрямками експертної профілактичної діяльності є:

- дослідження конкретних обставин, що сприяють здійсненню злочинів і інших правопорушень, та внесення рекомендацій щодо їх усунення;
- узагальнення експертної практики з метою виявлення обставин, сприяючих здійсненню злочинів, і розробка рекомендацій щодо їх усунення;
- участь у правовій пропаганді серед широких верств населення.

З урахуванням позитивного досвіду, накопиченого криміналістичними підрозділами органів внутрішніх справ і експертними установами інших відомств, для попередження злочинів можуть

бути розроблені профілактичні заходи, серед яких прийнято розрізняти два самостійні види: технічні і організаційні.

Технічні заходи – це сукупність дій, спрямованих на забезпечення захисту документів від підробки (повної або часткової). Організаційні заходи – це сукупність дій, спрямованих на впорядкування виготовлення, зберігання, оформлення і використання документів. Розробка технічних заходів належить до сфери діяльності всього криміналістичного підрозділу і кожного експерта. Організаційні ж заходи можуть бути ефективно розроблені тільки спільно експертними апаратами і відповідними службами органів внутрішніх справ.

У повсякденній діяльності завдання експерта полягає у поступовому накопиченні і вивченні матеріалів практики криміналістичних досліджень. Для цього потрібно вести детальний облік: які конкретно документи–речові докази надходять на експертизу; які органи внутрішніх справ їх знайшли або вилучили і за яким складом злочинів; які виявлені способи підробки; які, на його думку, можна внести пропозиції технічного характеру щодо захисту документів від підробки. В необхідних випадках експерт проводить експерименти для того, щоб перевірити свої висновки. Після ретельного обговорення в експертному підрозділі спільно з представником органу, від якого надійшли матеріали на експертизу, можуть бути внесені відповідні пропозиції керівництву підрозділу, МВС.

Ініціатива у розробці заходів для попередження злочинів може виходити і з інших відомств. Як відомо, одним з поширених реквізитів будь-якого документа є підпис. Він іноді служить єдиним реквізитом, що засвідчує який-небудь факт, наприклад, видачу грошей по платіжній відомості. Проте у деяких бланках для підпису відводиться досить обмежене місце, і особа, що розписується, вимушена нерідко довільно спотворювати свій підпис – писати стисло, скорочувати основні буквені елементи і розчерк. Для запобігання цьому була введена нова форма деяких бланків документів, у яких збільшена ділянка 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 підробку підписів.

Для поліпшення захисту документів від підробок слід ширше рекомендувати проведення занять з працівниками обліків, посадовцями, ревізорським складом, практикувати випуск інструктивних ли-

стів з питань профілактики. Ефективними засобами профілактики злочинів є також лекції, статті у пресі, виступи по радіо і телебаченню, у яких необхідно показувати, наскільки серйозну небезпеку для суспільства представляє підробка 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, але і від дотримання підприємствами і 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 з найдоступніших злочинних каналів для добування різних документів виявляються деякі установи, де слабо поставлений облік вихідної документації, не забезпечується належним чином збереження печаток (штампів), нумераторів, ксерокопіювальних апаратів та іншої розмножувальної техніки.

Здійсненню злочинів сприяють також порушення встановлених правил оформлення документів, наприклад:

- використання застарілих або вилучених з обігу бланків документів;

- низька якість матеріалів, що використовуються для виготовлення документа (папір, фарби);

- нерозбірливе і недбале заповнення записів, довільно залишені великі інтервали між окремими словами, виправлення;

- позначення місяців римськими цифрами замість пропису або арабських цифр;

- нанесення відбитку печатки на документ, перш ніж його підпишуть відповідальні особи;

- слабе пофарбування відбитків печаток, нечіткість їх віддзеркалення унаслідок забруднення печатки і поганої якості фарбувальної речовини, зсуви і повторні відбитки.

Неправильне оформлення документів у більшості випадків можна виключити, якщо керівництвом установи будуть вжиті більш суворі заходи виконавської дисципліни при регулярному здійсненні перевірок правил складання і оформлення документів представниками адміністрації.

На закінчення 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. При цьому слід брати до уваги: сучасні можливості техніко-криміналістичної експертизи документів; основні правила огляду документів з метою виявлення в них ознак підробки; формулювання завдання фахівцю; підготовку матеріалів для дослідження.

Важливо, щоб кожний експерт постійно цікавився долею внесених ним профілактичних пропозицій. Відомо, що слідчі органи з різних причин не завжди вживають дієвих заходів щодо розшуку і вилучення особливо важливих речових доказів, наприклад саморобних друкарських форм і засобів копіювально-розмножувальної техніки. Своєчасне інформування керівництва органу дозволить вжити більш рішучих заходів для припинення нових злочинів.

Практика показує, що ефективність профілактичної роботи вища там, де краще організована взаємодія криміналістичного підрозділу з іншими службами, де оперативно розглядаються і упроваджуються пропозиції експертів-криміналістів щодо припинення і попередження злочинів.

Рекомендована література до розділу:

1. *Бахин В.П., Ищенко А.В.* Пути повышения эффективности использования достижений науки и техники в практике борьбы с преступностью // Научные разработки – в практику деятельности органов внутренних дел. – К., 1980.

2. *Белкин Р.С.* Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории. – М., 1987.

3. *Возгрин И.А.* Предотвращение преступлений и дальнейшее развитие теории криминалистического учета // Предотвращение преступлений органами внутренних дел. – Вып. 1. – Ташкент, 1973. – С. 47-51.

4. *Возгрин И.А., Евсюнин И.Н.* Использование системы криминалистического учета для предотвращения преступлений. – Л., 1973.

5. *Ищенко А.В., Марчук Р.П.* Підвищення рівня підготовки кадрів для експертної служби МВС у сучасних умовах // Актуальні проблеми підготовки кадрів і роботи з персоналом оперативних служб кримінальної міліції. Ч. I. – К., 2003. – С. 68-74.

6. *Колмаков В.П.* Формы деятельности учреждений судебной экспертизы по предупреждению преступлений // Радянське право. – 1967. – № 2. – С. 83-85.

7. *Леви А.А., Энглин А.А.* Некоторые вопросы предупреждения подделки документов // Вопросы предупреждения преступности. – Вып. 3, 1966. – С.93-107.

8. *Павленко С.Д.* Экспертная профилактика подделки документов, изготавливаемых печатными способами // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1988. – Вып. 37. – С. 66-70.

9. *Павленко С.Д.* Экспертная фототека – важное средство профилактики и борьбы с подделками документов, изготовленных печатными способами // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1976. – Вып. 13. – С. 34-37.

10. *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.

11. *Постика И.В.* Оценка и использование заключения эксперта-криминалиста (Текст лекции). – Одесса, 1977.

12. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.

13. *Фридман И.Я.* Использование данных судебной экспертизы для предупреждения преступлений. – К., 1972.

14. *Фридман И.Я., Липовский В.В.* О недостатках оформления за вещаний и документов на выплату пенсий, облегчающих их подделку // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1990. – Вып. 41. – С. 58-61.

Список літератури:

1. *Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р.* Криминалистика. Учебник для вузов / Под ред. Р.С. Белкина. – М., 1999.
2. *Аксенова В.В.* Факторы, влияющие на старение материалов документов// Криминалистика и судебная экспертиза. – Вып. 8. – К., 1971. – С.276-282.
3. *Аксенова В.В.* Техничко-криминалистическое исследование документов, подвергшихся естественным изменениям. – К., 1972.
4. *Анфилов Н.Н.* Использование цветной фотографии для определения хронологической последовательности нанесения пересекающихся штрихов// 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. – Волгоград: ВА МВД России, 2002. – 212с.
6. *Аубакиров А.Ф., Винницкий Л.В.* Криминалистическая экспертиза машинописных текстов. – Караганда, 1981.
7. *Афанасьева Л.И., Кисин М.В., Паршиков Ю.И. и др.* Исследование паспорта в целях установления подделки бланка, специальных чернил и клея. – М., ВНИИ МВД СССР, 1975.
8. *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»).
9. *Бахин В.П., Ищенко А.В.* Пути повышения эффективности использования достижений науки и техники в практике борьбы с преступностью // Научные разработки – в практику деятельности органов внутренних дел. – К., 1980.
10. *Белкин Р.С.* Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории. – М., 1987.
11. *Белкин Р.С.* Криминалистическая энциклопедия. – М., 2000.
12. *Белкин Р.С.* Курс криминалистики. – В 3-х т. – Т. 2. Частные криминалистические теории. – М., 1997.
13. *Белкин Р.С.* Курс криминалистики: Учебное пособие для вузов. – 3-е изд., дополненное. – М., 2001.
14. *Белкин Р.С., Сегай М.Я.* Равен самому себе: Криминалистика вчера, сегодня, завтра. – К., 1991.
15. *Беляева Г.А.* Теоретические и методические вопросы производства комплексных криминалистических исследований в судебно-технической экспертизе документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1987.
16. *Беляева Г.А., Калашиников А.Н.* Методы технико-криминалистического исследования документов.- Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1987. – 34 с.
17. *Беляева Г.А., Вакуленко Г.А., Коимшиди Г.Ф.* Техничко-криминалистическое исследование оттисков печатей, изготовленных по современным технологиям /Экспертная техника. – Вып. 109. – М.: ВНИИСЭ, 1989.
18. *Бирюков В.В., Коваленко В.В.* Криминалистическое исследование документов: Монография. – Луганск: РИО ЛИВД, 1999. – 164 с.

19. *Брайчевская Е.Ю.* Судебно-фотографические методы изменения контрастов в криминалистике: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1948.
20. *Брайчевская Е.Ю. и др.* Фотографические и физические методы исследования вещественных доказательств. – М., 1962.
21. *Буринский Е.Ф.* Судебная экспертиза документов. – СПб., 1903.
22. *Бычкова С.Ф.* Криминалистическая экспертиза машинописных текстов, подвергшихся изменению: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1980.
23. *Валиев С., Эльтазаров Б.* Защита ценных бумаг. – М., 1997.
24. *Василевский А.Н., Сахарова Е.А., Фефилатьев А.В.* Некоторые возможности профилографического исследования пересекающихся штрихов // Труды ВНИИ-ИСЭ: Вопросы криминалистической экспертизы и правовой кибернетики. – Вып. 3. – М., 1971.- С.109-116.
25. *Великий тлумачний словник* сучасної української мови / Уклад.: голов. ред. В.Т.Бусел. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2003. – 1440 с.
26. *Викторова Л.Н.* Криминалистическое исследование документов с целью установления последовательности выполнения их фрагментов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1972.
27. *Винберг А.И.* Роль учения Е.Ф.Буринского в формировании отечественной криминалистики. – Волгоград, 1981.
28. *Винберг А.И., Черных М.П.* Судебно-экспертные учреждения в СССР. – М., 1982.
29. *Возгрин И.А.* Предотвращение преступлений и дальнейшее развитие теории криминалистического учета // Предотвращение преступлений органами внутренних дел. – Вып. 1. – Ташкент, 1973. – С. 47-51.
30. *Возгрин И.А.* Учение о способе совершения преступления и криминалистический учет // Криминалистический сборник. – Рига, 1972. – С. 79-87.
31. *Возгрин И.А., Евсюнин И.Н.* Использование системы криминалистического учета для предотвращения преступлений. – Л., 1973.
32. *Воробей О.* Виникнення та історичний розвиток паперових грошей України // Підприємництво, господарство і право. – 2001. – № 1. – С. 6-8.
33. *Воробей О.* Підробка сучасних паперових грошових знаків// Право України. -2001. -№ 6. – С. 106-108.
34. *Воробей О.В., Меленевська З.С.* Криміналістичне дослідження підписів: Посібник. – К.: «Пулсари», 2006. – 84 с.
35. *Воробей О.В.* Криміналістичне дослідження паперових грошей: Посібник. – К.: НАВСУ, 2003. – 180 с.
36. *Воробей О.В.* Особливості підробки сучасних паперових грошей України // Право і суспільство: актуальні проблеми взаємодії: Матеріали Четвертої щорічної міжнародної науково-практичної конференції. – Вінниця: Вінницький інститут МАУП, 2003. – С. 65-69.
37. *Воробей О.В.* Порівняльна характеристика загальних елементів захисту сучасних паперових грошей України та США // Теорія та практика криміналістичного забезпечення розкриття та розслідування злочинів у сучасних умовах: Тези доп. міжнар. наук.-практ. конференції: 4.1 – К.: Національна академія внутрішніх справ України, 2001. – С. 224-229.

38. *Воробей О.В.* Проблеми ефективного використання криміналістичних обліків підроблених паперових грошей України // Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ України. – К.: НАВСУ, 2000.

39. *Воробей О.В.* Проблеми захисту гривні від підробки (криміналістичний аспект) // Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ України. – К., 2003. – № 2. – С. 167-172.

40. *Воробей О.В.* Криміналістичне дослідження паперових грошей України: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – К., 2004.

41. *Воробей О.В.* Словник термінів техніко-криміналістичного дослідження документів. – К.: НАВСУ, 2005.

42. *Гарчев П.И.* История органов внутренних дел Украины и зарубежных стран. – Симферополь, 1999.

43. *Гатов М.З.* Техническое исследование документов путем фотографирования в поле токов высокой частоты. – М., 1975.

44. *Гончаренко В.И., Бергер В.Е.* Криминалистика и криминалисты. – К., 1989.

45. *Гордон Б.Е., Макаренко В.Я.* Об определении вида красителей чернил // Криминалистика и судебная экспертиза. – Вып. 8. – К., 1971. – С.288-290.

46. *Грязін В.І., Гіжевський В.К., Роцин О.І.* Підготовка та призначення судових експертиз: Посіб. – К., 2003.

47. *Гусев А.А., Гурова Р.П., Толкачева Ф.К.* Исследование методом электронной микроскопии документов, изготовленных электрографическим способом. // Экспертная техника № 58. – М., 1980.

48. *Гусев А.А.* Применение диффузно-копировального метода при техническом исследовании документов // Методика криминалистической экспертизы. – Сб. 1. – М., 1960.

49. *Дажите А.Л.* Выявление и предупреждение подделки и преступного использования бланков документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1974.

50. *Дмитриев Е.Н., Сафроненко Т.И., Сосенушкина М.Н.* Исследование оттисков удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изготовленных по новым технологиям // Экспертная практика. – № 43. – М.: ЭКЦ МВД России, 1997.

51. *Дулов А.В., Крылов И.Ф.* Из истории криминалистической экспертизы в России. Экспертиза документов. – М., 1960.

52. *Дульський О.О.* Першочергові шляхи реформування правоохоронних органів України // Законодавство України: проблеми вдосконалення: Збірник наукових праць. – Вип. 7.- К., 2001. – С.205-211.

53. *Дьяченко О.Ф., Щербаковська Л.П.* Борьба с контрабандою: щодо криміналістичного дослідження підробних документів та паперових грошей // Уряду України, Президенту, законодавчій, виконавчій владі. – Т. 10: Борьба с контрабандою: проблеми та шляхи їх вирішення. – К., 1998. – С. 496-499.

54. *Захарова Т.И., Сафроненко Т.И.* Методы технико-криминалистической экспертизы документов. // Экспертная практика № 21. – М., 1983. – С. 12 – 17.

55. *Защита* ценных бумаг от подделки // Иностранная печать о техническом оснащении полиции капиталистических государств. – М., 1982. – Вып. 6. – С. 43-46.

56. *Земляная Т.Б.* Криміналістическе исследование машинописных документов в целях решения вопросов об их исполнителе: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1986.
57. *Зуев В.Д., Коробочкина Т.А., Моисеев А.П.* Восстановление содержания документов. – М., 1974.
58. *Ищенко А.В., Дубовой А.П.* Особенности самостоятельной работы слушателей при изучении специализированного курса криминалистики // Пути и методы совершенствования преподавания специализированных курсов криминалистики. – К., 1990.
59. *Ищенко А.В.* Методологічні проблеми криміналістичних наукових досліджень: Монографія / За ред. І.П. Красюка. – К., 2003.
60. *Каплунов И.М.* Криміналістическе исследование документов, изготовленных с помощью полиграфической техники: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Алма-Ата, 1971.
61. *Киричинский Б.Р.* Криміналістическе исследование документов в инфракрасных лучах: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – К., 1946.
62. *Клименко Н.И.* Установление личности по машинописному документу // Теория и практика собирания доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980. – С. 172-175.
63. *Кобильнянский О.Л.* Методика дослідження документів, які мають захисні засоби: Метод. рек. – К., 2005. – 36 с.
64. *Коваленко В.В.* Використання комп'ютерних технологій – важливий напрямок підвищення ефективності роботи експертно-криміналістичних підрозділів МВС України // Теорія та практика криміналістичного забезпечення розкриття та розслідування злочинів у сучасних умовах. Ч. 2. – К., 2001. – С. 40-44.
65. *Ковальчук З.А.* Криміналістическе исследование поврежденных документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1983.
66. *Ковтонюк В.А.* Організаційно-тактичні питання роботи з підробленими грошовими знаками на місці події в обласних НДЕКЦ та в ДНДЕКЦ МВС України // Криміналістичний вісник: Науково-практичний збірник. Вип. 2. – К., 2001. – С. 16-20.
67. *Колмаков В.П.* Формы деятельности учреждений судебной экспертизы по предупреждению преступлений // Радянське право. – 1967. – № 2. – С. 83-85.
68. *Коновалов Е.П.* Обнаружение, собирание и криминалистическое исследование документов по делам о хищении денег в сберегательных кассах: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Харьков, 1953.
69. *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. – Одеса, 2002.
70. *Комплексное* криминалистическое исследование документов, изготовленных полиграфическими способами. – М., 1985.
71. *Криміналістика: Підручник для студ. юрид. спец. вузів / За ред. В.Ю. Шепітько.* – К., 2001.

72. *Криміналістика*: Підручник. / За ред. П.Д.Біленчука. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Атіка, 2001. – 544 с.: іл.
73. *Криміналістичне документознавство*: Практичний посібник / В.В.Бірюков, В.В. Коваленко, Т.П. Бірюкова, К.М. Ковальов; За заг.ред. В.В. Бірюкова – К., 2007.-332 с.
74. *Кримінальний кодекс* України від 05.04.2001 № 2341-III // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2001, № 25-26.
75. *Кримінально-процесуальний кодекс* України від 28.12.1960 № 1001-V // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1961, № 2.
76. *Крылов И.Ф.* В мире криминалистики. – Л., 1980.
77. *Кучеров И.Д.* Некоторые новые методы криминалистического исследования документов с применением фотографии в инфракрасных лучах: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Минск, 1960.
78. *Леви А.А.* Средства и методы защиты документов от подделки (статья вторая) // Вопросы борьбы с преступностью. – Вып. 10, – 1969. – С. 150-173.
79. *Леви А.А., Энглин А.А.* Некоторые вопросы предупреждения подделки документов // Вопросы предупреждения преступности. – Вып. 3, 1966. – С.93-107.
80. *Лисиченко В.К.* Криминалистическое исследование документов (правовые и методологические проблемы): Автореф. дис... канд. юрид. наук.. – К., 1974.
81. *Лисиченко В.К.* Проблемы технико-криминалистических исследований материалов документов // Криминалистика и судебная экспертиза. – Вып. 8. – К., 1971. – С.264-275.
82. *Лисиченко В.К.* О понятиях письменной речи и ее идентификационных признаков в криминалистической экспертизе рукописных и машинописных текстов // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1992. – Вып. 44. – С. 45-56.
83. *Люттов В.П., Корольков А.Г., Стариков Е.В.* Криминалистический учет поддельных бумажных денег на основе ЭВМ в ЦНИКЛ МВД СССР. – М., 1979.
84. *Ляпичев В.Е.* Техничко-криминалистическое исследование документов, измененных с помощью химических препаратов. – Волгоград, 1983.
85. *Макушкина Г.Е.* Техничко-криминалистическое исследование записей, исполненных шариковыми ручками: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Свердловск., 1973.
86. *Марков В.А.* Криминалистическое исследование документов, изготовленных с помощью специальных печатающих аппаратов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1971.
87. *Мельникова Э.Б.* Криминалистическое исследование оттисков печатей и штампов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1953.
88. *Мельников И.М.* Как уберечься от мошенничества при использовании пластиковых карточек // Человек и закон. Обзорение. – К: Человек и закон, 1999. – №1. – С.27-29.
89. *Мельников И.М., Павленко Ю.В.* Криміналістичне дослідження пластикових карток // Актуальні проблеми криміналістики: Тези міжвузівської науково-практичної конференції. – Донецьк: Донецький ін-т внутр.справ МВС України, 2001.

90. *Мирский Д.Я., Сахарова Е.А.* Классификация объектов судебно-технической экспертизы документов // Экспертная техника. – 1979. – Вып.63. – С. 3-4.

91. *Митричев В.С.* Научные основы и общие положения криминалистических идентификационных исследований физическими и химическими методами: Автореф. дис... д-ра юрид. наук. – М., 1971.

92. *Молоков Э.П.* О совершенствовании установления количества экземпляров машинописного текста. // Экспертная практика № 28. – М., 1989. – С. 61 – 66.

93. *Николайчик В.М.* Криминалистическое исследование документов с применением оптических методов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1953.

94. *Павленко О.В.* Сучасні елементи захисту паперових грошей України від підробки // Підприємцтво, господарство і право. – 2000. – №1. -С. 22-25.

95. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование документов, отпечатанных способами оперативной полиграфии. – К., 1965.

96. *Павленко С.Д.* Криминалистическое исследование оттисков печатных форм. – К., 1970.- 84 с.

97. *Павленко С.Д.* Экспертная профилактика подделки документов, изготавливаемых печатными способами // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1988. – Вып. 37. – С. 66-70.

98. *Павленко С.Д.* Экспертная фототека – важное средство профилактики и борьбы с подделками документов, изготовленных печатными способами // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1976. – Вып. 13. – С. 34-37.

99. *Павленко С.Д., Седов Ю.И.* Идентификация линотипа по дефектам матриц // Криминалистика и судебная экспертиза. – Вып. 8. – К., 1971. – С.362-364.

100. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С.* Возможности криминалистического исследования документов, изготовленных печатными способами. – К., 1988. – 149 с.

101. *Павленко С.Д., Золотарь Н.С., Попов Ю.П., Мороз Т.И.* Образцы экспертных заключений. Криминалистическое исследование документов. – К., МВД УССР, 1989.

102. *Палий В.М.* Теоретические и методические основы криминалистического исследования документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – К., 1989.

103. *Палий В.М.* Криминалистическое исследование документов, изготовленных на знакопечатающих устройствах. – К., 1989.

104. *Пашико В.І.* Можливості використання експертних криміналістичних обліків у розслідуванні злочинів // Наукові розробки академії – вдосконаленню практичної діяльності та підготовки кадрів органів внутрішніх. – К., 1994. – С. 229-232.

105. *Петряев С.Ю.* Осторожно, фальшивка: Пособие для кассиров обмена валюты и экспертов валютно-кассовых операций банков. – К.: ООО Аналитические системы НПФ, 2005. – 96 с., ил.

106. *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.*

107. *Путиримов А.М.* Исследование документов-вещественных доказательств методом люминесцентного анализа в красной и инфракрасной области и диффузно-копировальным методом: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Ташкент, 1970.
108. *Постика И.В.* Научные основы и практика применения новых фотографических методов исследования вещественных доказательств в советской криминалистической экспертизе: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Одесса, 1970.
109. *Предупреждение преступлений и судебная экспертиза.* – М., 1968.
110. *Про затвердження Інструкції про формування, ведення і використання криміналістичних обліків Криміналістичного центру МВС України:* Наказ МВС України від 14.01.1994 № 190.
111. *Про затвердження Настанови про діяльність експертно-криміналістичної служби МВС України:* Наказ МВС України від 30.08.1999 № 682.
112. *Про заходи щодо подальшого зміцнення правопорядку, охорони прав і свобод громадян:* Указ Президента України від 18.02.2002 № 143/2002.
113. *Про судову експертизу в кримінальних і цивільних справах:* Постанова Пленуму Верховного Суду України від 30.05.1997 р. № 8.
114. *Про судову експертизу:* Закон України від 25.02.1994 № 4038-ХІІ // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1994, № 28, ст. 232.
115. *Про утворення Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ:* Постанова Кабінету Міністрів України від 06.05.1998 № 617.
116. *Про утворення експертної служби Міністерства внутрішніх справ:* Постанова Кабінету Міністрів України від 20.06.2000 № 988.
117. *Разумов Э.А.* Криминалистические учеты. – К., 1991.
118. Садченко О.О., Мельников І.М., Павленко О.В. Техніко-криміналістичне дослідження документів: Програма спеціального курсу для курсантів відомчих вищих закладів юридичної освіти. – К.: НАВСУ, 2000.
119. *Салтєвський М., Мальшиев В.Н.* Из истории развития криминалистических подразделений МВД Украинской ССР// Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1979. – Вып. 19.
120. *Самошина З.Г.* Методика криминалистического исследования машинописного текста: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1951.
121. *Сафроненко Т.И.* Криминалистическое исследование материалов письма с применением методов молекулярного абсорбционного анализа: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1974.
122. *Сафроненко Т.И., Сыркова С.М.* Компетенция эксперта при решении вопросов технико-криминалистической экспертизы документов // Экспертная практика № 13. – М., 1979. – С. 9 – 16.
123. *Сафроненко Т.И., Панферова Т.Ф.* Определение дописки в кратких цифровых записях. // Экспертная практика № 21. – М., 1983. – С. 17 – 21.
124. *Сафроненко Т.И., Сосенушкина М.Н., Белоусов Г.Г.* Криминалистическое исследование удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изгото-

вленных по новым технологиям // Методические рекомендации ЭКЦ МВД России. – М., 1988.

125. *Сахарова Е.А.* Техничко-криминалистическое исследование документов при расследовании хищений государственного и общественного имущества в торговле: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1975.

126. *Свердлов Б.Д.* Криминалистическое исследование товаро-денежных документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Саратов, 1966.

127. *Семенова В.А.* Современные методы исследования чернил в судебно-технической экспертизе документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1977.

128. *Словарь* основных и специальных терминов криминалистических экспертиз материалов, веществ и изделий / Отв. ред. Л.Д. Беляева. – М., 1987.

129. *Словарь* основных терминов судебно-технической экспертизы документов. – М., 1978.

130. *Словарь* основных терминов судебных экспертиз / Отв. ред. А.И. Винберг, А.Р. Шляхов. – М., 1980.

131. *Словарь* по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения. – Минск, 1995.

132. *Советские криминалисты*: Библиографический справочник / Сост. Т.В. Аверьянова и Н.Н. Лысов. – Нижний Новгород, 1991.

133. *Советский энциклопедический словарь* / Научно-редакционный совет: А.М. Прохоров (пред.), М.С. Гиляров, Е.М. Жуков и др. – М.: Советская энциклопедия, 1980. – 1600 с.: ил.

134. *Способы* защиты документов и банкнот от фальсификации // Иностранная печать о техническом оснащении полиции капиталистических государств. – М., 1984. – № 12. – С. 64-69.

135. *Справочные данные* об орудиях письма, используемые при криминалистических исследованиях / Под ред. В.А. Снеткова. – М., 1987.

136. *Справочные данные*, используемые при криминалистических исследованиях материалов документов: Учеб. пособ. / Под ред. В.А. Снеткова. – М., 1987.

137. *Стариков Е.В., Кузнецов В.В.* О недостатках производства технико-криминалистической экспертизы документов, выполненных полиграфическим способом. // Экспертная практика № 28. – М., 1989. – С. 11 – 17.

138. *Стариков Е.В., Фроленко. М.П.* Исследование водительских документов, изготовленных полиграфическим способом. // Экспертная практика № 25. – М., 1987, с. 94 – 113.

139. *Судебно-техническая экспертиза документов.* Общая часть. – М., ВНИИСЭ, 1986.

140. *Судебно-техническая экспертиза документов.* Особенная часть. – М., 1989.

141. *Судебно-техническая экспертиза документов/* Учебно-метод. пособие. – М., ВНИИСЭ, 1978.

142. *Судово-експертна діяльність.* Довідник для експертів / За заг. ред. Красюка І.П. – К., 2002.

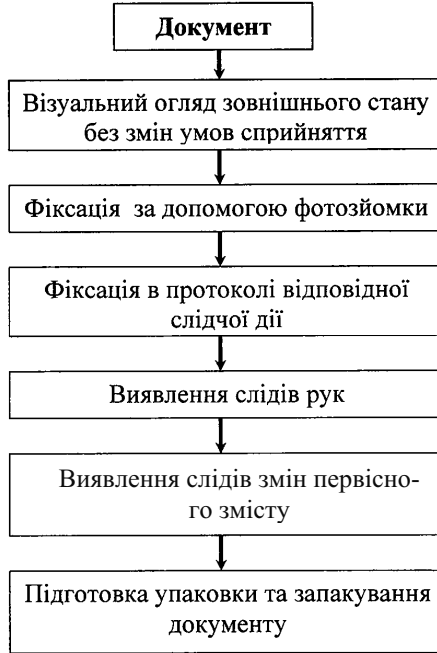
143. *Терзиев Н.В.* Введение в криминалистическое исследование документов. – Ч.1. – М., 1949.
144. *Технико-криминалистическая экспертиза документов: Курс лекций/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2001. – 208 с.
145. *Технико-криминалистическое исследование документов: Практикум/* Под ред. В.Е.Ляпичева. – Волгоград: ВА МВД России, 2002. – 196 с.
146. *Технико-криминалистическое исследование документов.* Учебник для вузов МВД СССР. – Волгоград, 1978.
147. *Тихенко С.І., Лисиченко В.К.* Розвиток криміналістики в Українській РСР // Радянське право. – 1967. – № 9.
148. *Трутнев Ю.И.* Теоретические и организационно-технические основы применения телевизионных средств в судебно-технической экспертизе документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1987.
149. *Умови і правила провадження діяльності з відкриття та функціонування штемпельно-граверних майстерень, виготовлення печаток і штампів, затверджені наказом МВС України від 11.01.1999 № 17.*
150. *Устьянцева Т.В.* Проблемы научной обоснованности экспертного заключения по техническому исследованию документов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1975.
151. *Фефилатьев А.В.* Криминалистическое исследование документов методами профилирования: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1973.
152. *Фридман И.Я.* Использование данных судебной экспертизы для предупреждения преступлений. – К., 1972.
153. *Фридман И.Я.* Криминалистическая защита документов в целях предупреждения хищений социалистической собственности: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – К., 1961.
154. *Фридман И.Я., Литовский В.В.* О недостатках оформления завещаний и документов на выплату пенсий, облегчающих их подделку // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1990. – Вып. 41. – С. 58-61.
155. *Чепульченко В.А.* Применение математических и инструментальных методов в процессе решения технико-криминалистической задачи установления исполнителя машинописного текста: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – Казань, 1993.
156. *Чепульченко В.О.* Ідентифікаційні можливості встановлення виконавця машинописного документа // Теоретичні та практичні проблеми використання можливостей криміналістики і судової експертизи у розкритті й розслідуванні злочинів. – К., 1996. – С. 158-161.
157. *Черкашин В.И.* Теоретические и практические вопросы криминалистического исследования документов, дающих право на пенсии и пособия: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1971.
158. *Шашкин С.Б.* Основы судебно-технической экспертизы документов, выполненных с использованием средств полиграфической и оргтехники (теоретический, методологический и прикладной аспекты): Монография // Теория и практика судебной экспертизы / Под ред. А.В. Пахомова. – СПб.: Питер, 2003. – С. 325-592.

159. *Шашкин С., Бондаренко П.* Исследование документов, выполненных с помощью компьютерных технологий // *Законность.* – 2003. – № 1. – С. 20-22.
160. *Шнайдер А.А.* Назначение и производство технико-криминалистической экспертизы документов, подделанных химическими средствами: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1987.
161. *Эйсман А.А., Николайчик В.М.* Физические методы выявления невидимых текстов. – М., 1961.
162. *Энциклопедия судебной экспертизы* / Под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. – М., 1999.
163. *Юрков И.С.* Криминалистическое исследование документов спектрофотометрическими методами усиления контрастов: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1984.
164. *Яблоков Н.П.* Техническая экспертиза документов в криминалистике: Автореф. дис... канд. юрид. наук. – М., 1954.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

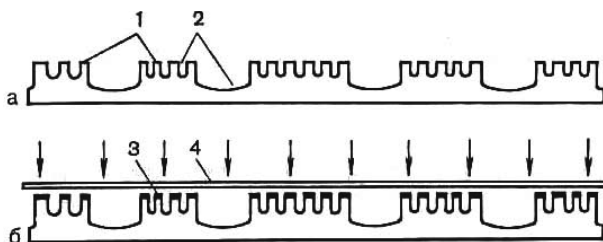
Ілюстрації до розділу 1 “Теоретичні основи
техніко-криміналістичного дослідження документів”



Іл. А.1. Послідовність огляду документів

ДОДАТОК Б

Ілюстрації до розділу 2 “Дослідження бланків документів”



Іл. Б.1. Схема отримання відбитка високим видом друку:

а - друкарська форма;

б - друкарська форма безпосередньо перед друком;

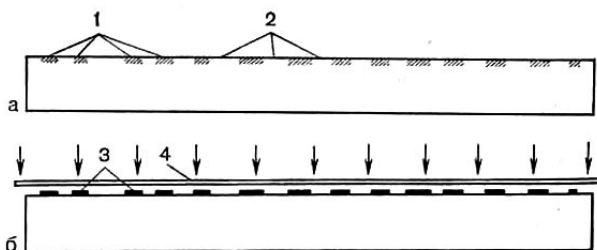
1 - друкуючі елементи;

2 - пробільні елементи;

3 - фарба, яка нанесена на друкуючі елементи;

4 - папір;

стрілками показано напрям тиску



Іл. Б.2. Схема отримання відбитка плоским видом друку

а - друкарська форма;

б - друкарська форма безпосередньо перед друком;

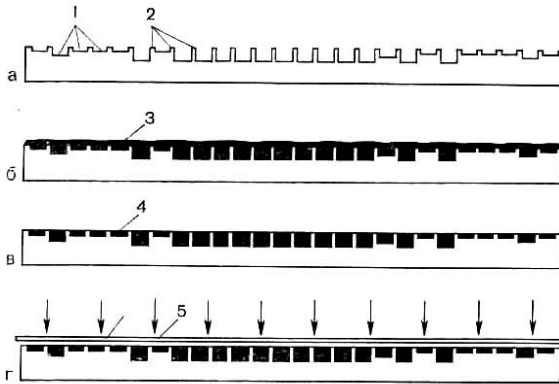
1 - друкуючі елементи;

2 - пробільні елементи;

3 - фарба, яка нанесена на друкуючі елементи;

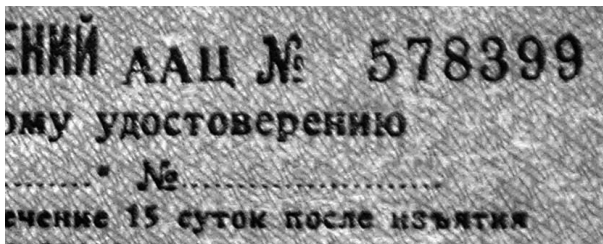
4 - папір;

стрілками показано напрям тиску

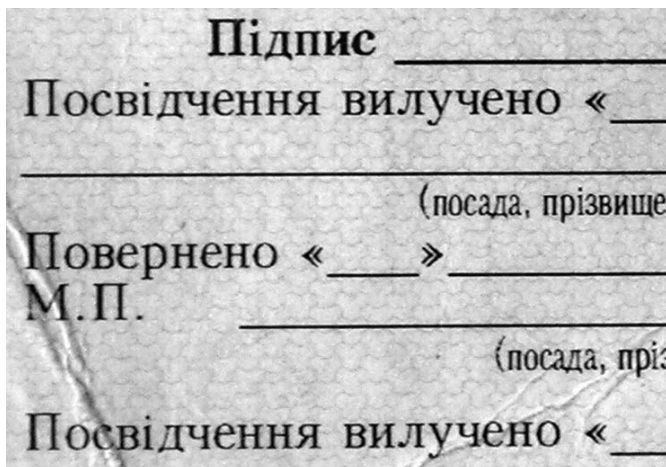


Іл. Б.3. Схема отримання відбитка глибоким видом друку:

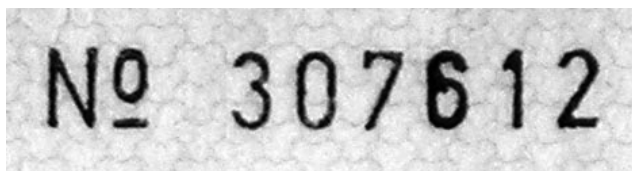
- а - друкарська форма;
 - б - друкарська форма, яка покрита фарбою 3;
 - в - друкарська форма безпосередньо перед друком (фарба 4 залишилася тільки в друкуючих елементах);
 - г - друкарська форма безпосередньо перед отриманням відбитка;
 - 1 - друкуючі елементи;
 - 2 - пробільні елементи;
 - 3, 4 - фарба, яка залита в друкуючі елементи;
 - 5 - папір;
- стрілками показано напрям тиску



Іл. Б.4. Збільшене зображення фрагмента бланка документа, виготовленого фотоцинкографським способом друку



Іл. Б.5. Збільшене зображення фрагмента бланка документа, виготовленого плоским офсетним способом друку

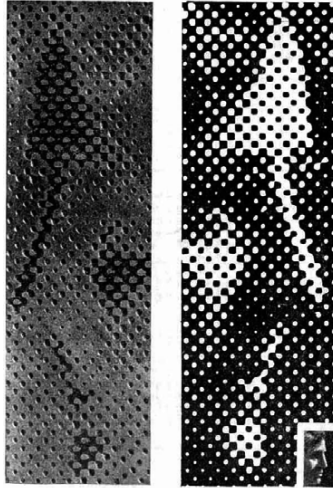


Іл. Б.6. Збільшене зображення фрагмента бланка документа, виготовленого високим видом друку (ручний набір)



Іл. Б.7. Збільшене схематичне зображення для глибокої рагельної друкарської форми

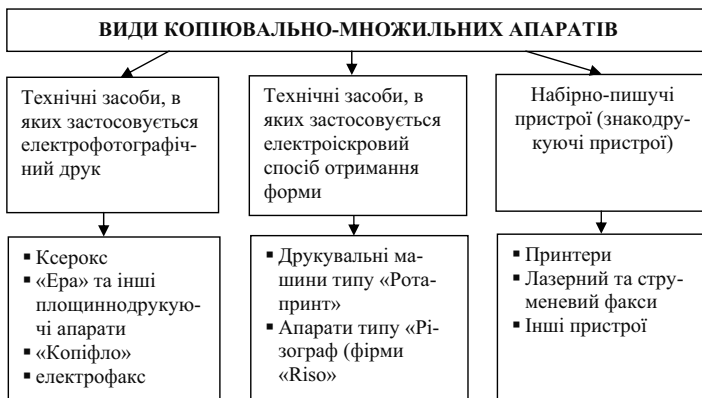
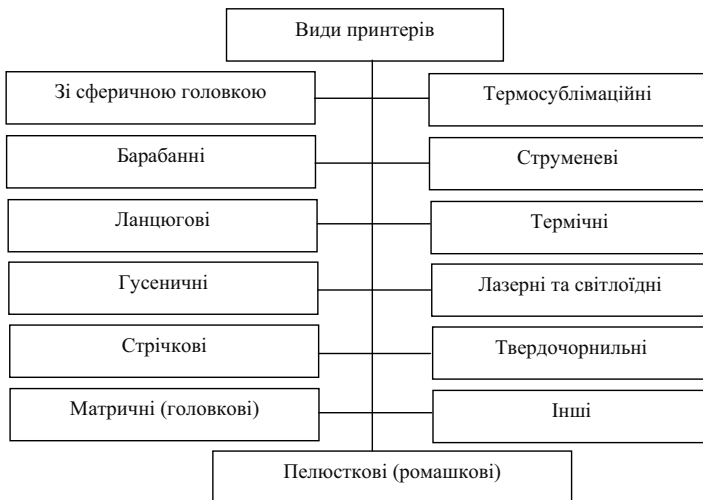
- 1 – друкуючі елементи (“колодязі” різної глибини);
- 2 – пробільні елементи (стінки “колодязів”)



Іл. Б.8. Збільшене зображення растрове кліше та отриманого відбитка



Іл. Б.9. Друкарські форми, виготовлені кустарно



Іл. Б.10. Класифікація копіювально-множильних апаратів та принтерів

Ознаки матричного (голчастого) принтера, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

- 1) наявність натиску на папері
- 2) наявність мозаїчного друку, тобто всі зображення формуються з окремих точок
- 3) індивідуальне розміщення відбитків растр-елементів (у зв'язку з індивідуальним розміщенням у матриці друкувальної головки)

Окремі ознаки:

- 1) горизонтальний зсув знаків по всьому рядку (коли карета з друкувальною головкою рухається з різною швидкістю на початку і в кінці рядка)
- 2) стійкий прояв дефектів в однойменних знаках у вигляді відсутності відбитків окремих растр-елементів, що впливає на контур знаків (відбувається через напрацювання, поломки або відхилення окремих головок друкувальної головки принтера)
- 3) індивідуальна конфігурація відбитка кожної голки на папері, у зв'язку з тим, що кожна голка виготовляється окремо способом лиття (виявляється при значному збільшенні)

Ознаки струменевих принтерів, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

- 1) зображення складаються з окремих крапельок (точок), як правило витягнутої форми, дуже малого розміру чотирьох кольорів (синього, жовтого, пурпурного і чорного) або тільки чорного кольору
- 2) відсутній натиск на папері
- 3) відсутній рельєф у штрихах, барвник лежить рівномірно на поверхні, проникаючи досить глибоко усередину паперу
- 4) у штрихах можуть спостерігатися незабарвлені ділянки у вигляді світової крапки – місця, куди не потрапила необхідна крапля чорнила (для систем із безупинним потоком чорнила)
- 5) барвна речовина в штрихах знаків є водорозчинною або спирторозчинною
- 6) поверхня барвної речовини на папері має, як правило, матовий вигляд

Окремі ознаки:

- 1) відсутність необхідних або наявність сторонніх дискретних пофарбованих елементів
- 2) стійкі дефекти в однойменних знаках

Іл. Б.11. Ознаки матричних (голчастих) та струменевих принтерів, які відображаються у документах

Ознаки лазерного принтера, що відображаються в документах

Загальні ознаки:

- 1) відсутність натиску на папері
- 2) зображення формуються з окремих дуже дрібних крапок (чорних або чотирьох кольорів – жовтого, синього, пурпурного і чорного)
- 3) барвна речовина лежить на поверхні рівномірним щільним шаром, при цьому барвна речовина, як правило, має глянцеvu поверхню
- 4) по краях штрихів і особливо по краях документа можуть бути помітні сліди стікання барвнього порошку
- 5) висока роздільна здатність (до 2400x1200 точок на дюйм)
- 6) на пробільних ділянках відсутні марашки
- 7) барвна речовина не розчиняється у воді й спирті

Окремі ознаки:

стійкі дефекти в однойменних знаках

Ознаки термосублімаційних (термодифузійних) принтерів, що відображаються в документах

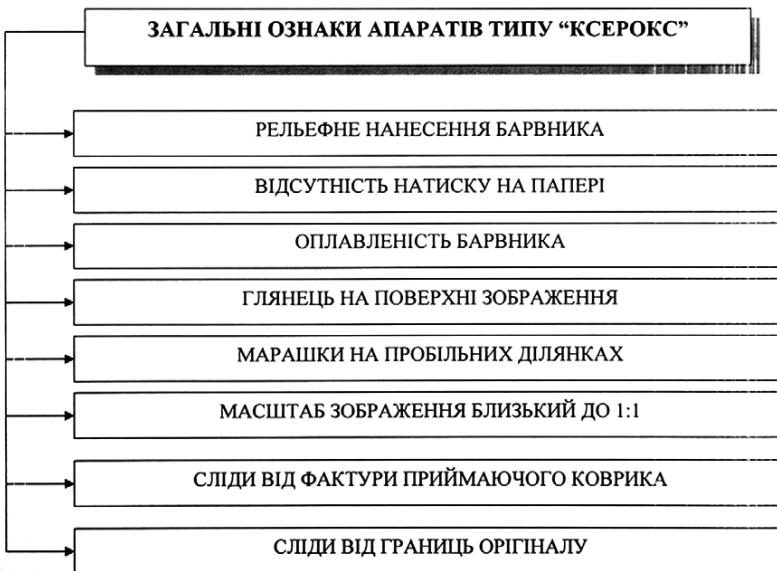
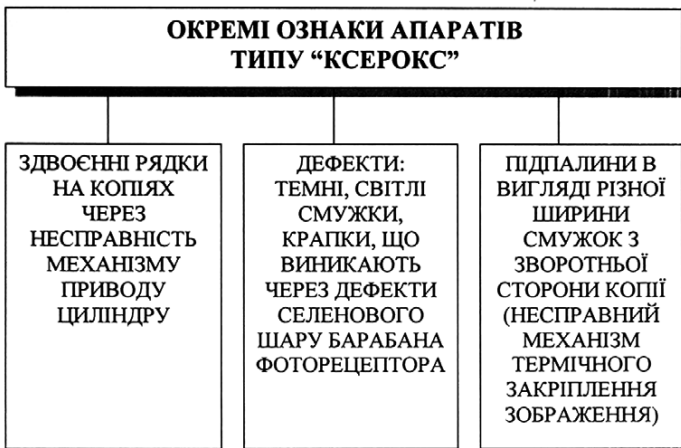
Загальні ознаки:

- 1) зображення знаків складаються із горизонтальних елементів, через що знаки мають як би східчасту (зубшовату) будову
- 2) відсутність натиску на папері
- 3) барвна речовина лежить на поверхні рівномірним шаром, відсутні перепади рельєфу в штрихах
- 4) специфічні розриви всіх знаків у вигляді білої смуги в результаті несправності одного з електродів

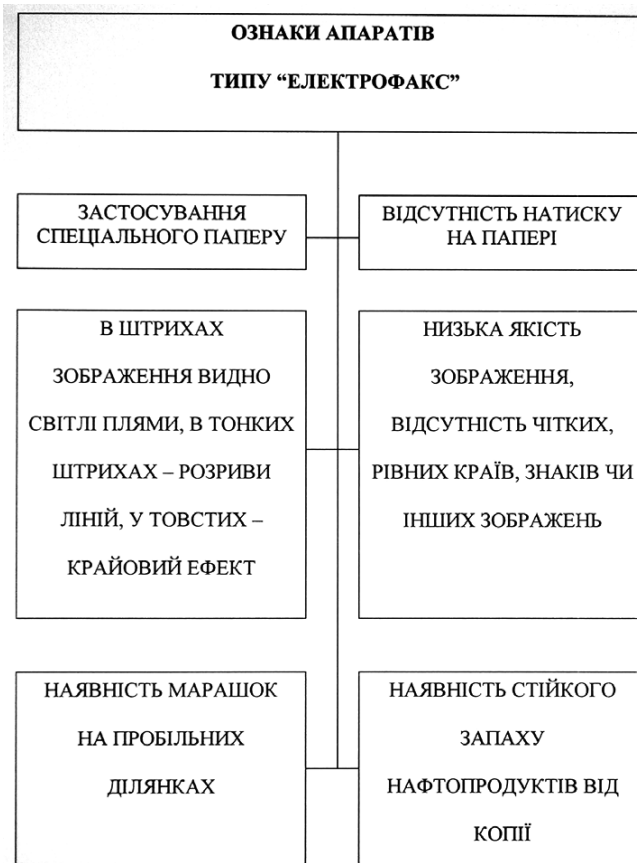
Окремі ознаки:

- 1) хвилястість знаків у зв'язку зі зношуваністю верхніх або нижніх електродів
- 2) дефекти в знаках (не опрацювання окремих елементів знаків), зсув знаків по горизонталі або вертикалі

Іл. Б.12. Ознаки лазерних та сублімаційних (термосублімаційних або термодифузійних) принтерів, які відображаються у документах



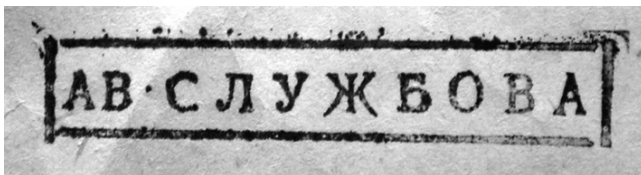
Іл. Б.13. Загальні та окремі ознаки апаратів типу “Ксерокс”, які відображаються в документах



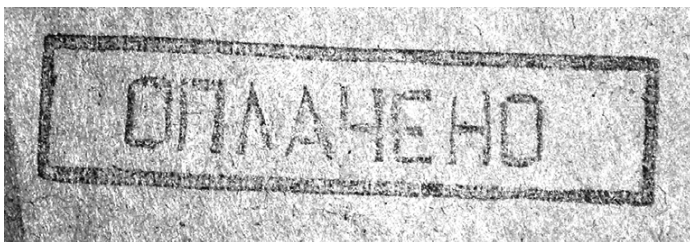
Іл. Б.14. Загальні та окремі ознаки електрофаксів, які відображаються в документах

ДОДАТОК В

Ілюстрації до розділу 3 “Експертиза відбитків печаток та штампів”



Іл. В.1. Збільшене зображення відбитка штампу, кліше якого було виготовлено у фабричних умовах з набору типографських шрифтів (ручного набору) але з відхиленнями від встановлених правил



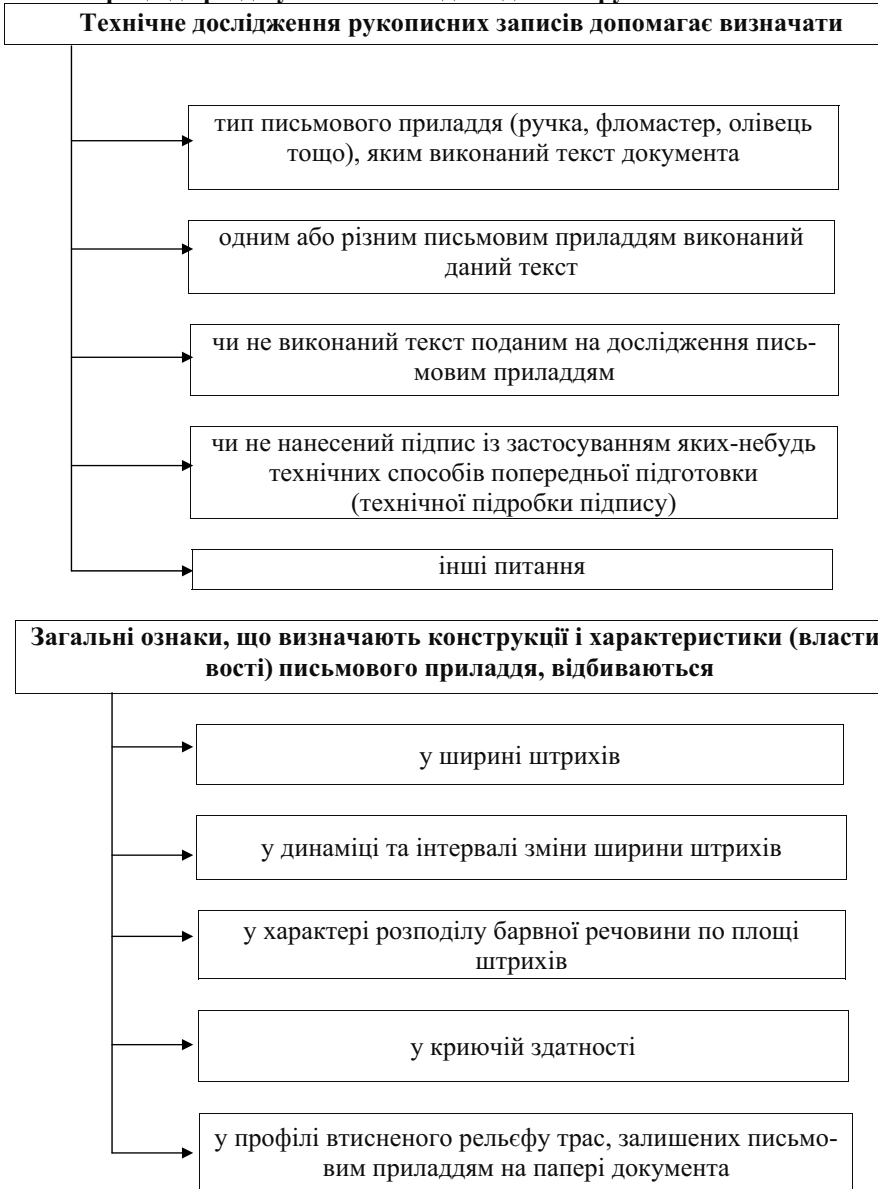
Іл. В.2. Збільшене зображення відбитка штампу, кліше якого було виготовлено в кустарних умовах шляхом вирізування



Іл. В.3. Збільшене зображення відбитка круглої печатки, кліше якої було виготовлено в кустарних умовах шляхом вирізування та гравірування

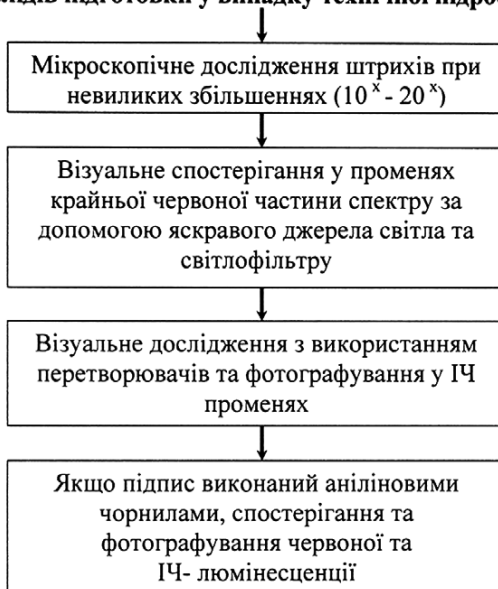
ДОДАТОК Г

Ілюстрації до розділу 5 “Технічне дослідження рукописних записів”



Іл.Г.1, 2. Технічне дослідження рукописних записів та письмового приладдя

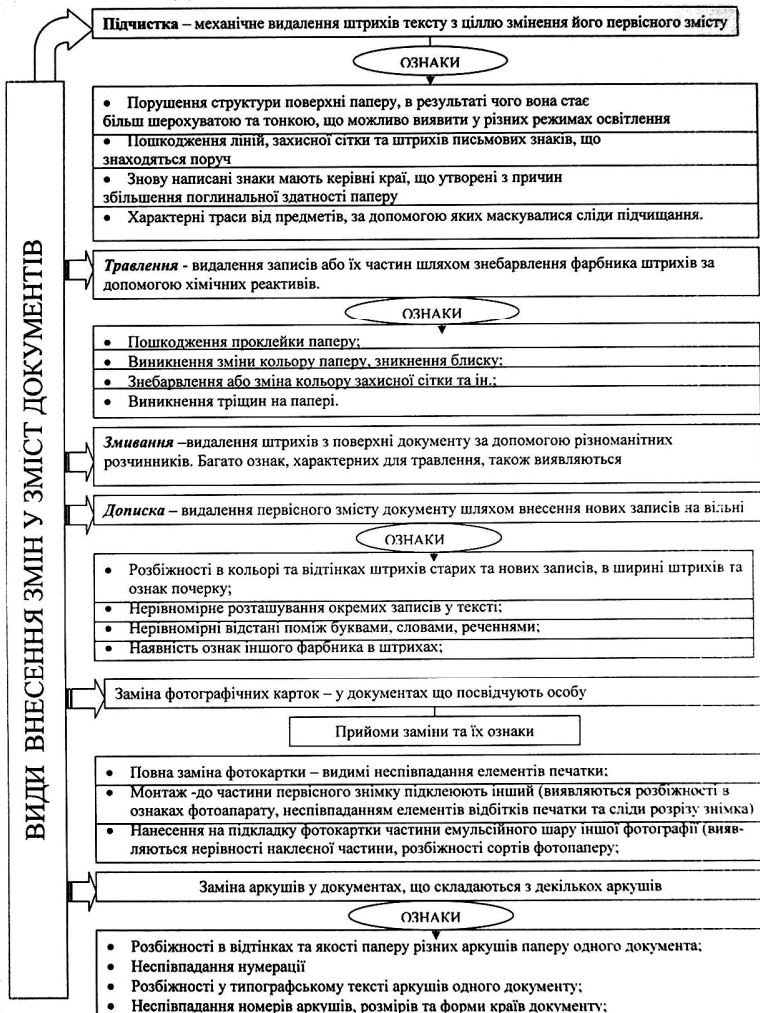
Виявлення слідів підготовки у випадку технічної підробки підпису



Іл. Г.3. Методи виявлення слідів попередньої підготовки при наявності факту технічної підробки підпису у документах

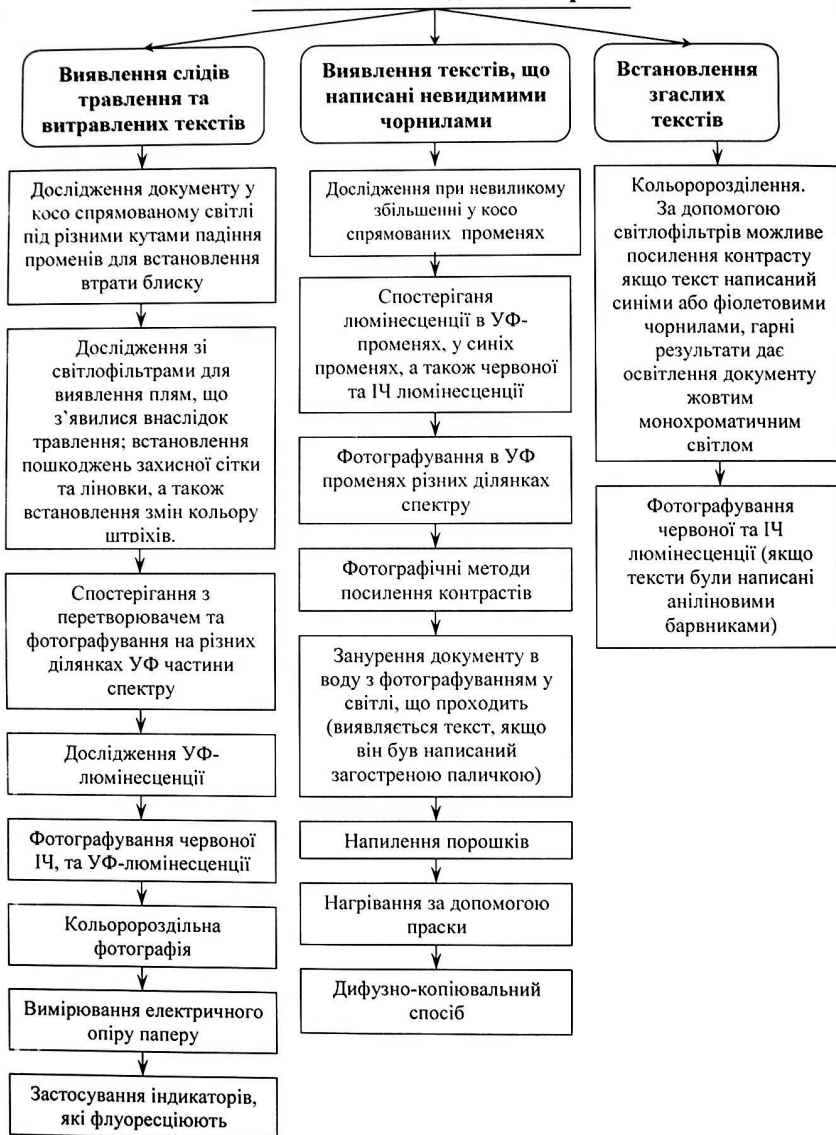
ДОДАТОК Д
Ілюстрації до розділу 6 “Експертиза змінених та пошкоджених документів”

ВИДИ ВНЕСЕННЯ ЗМІН У ДОКУМЕНТИ



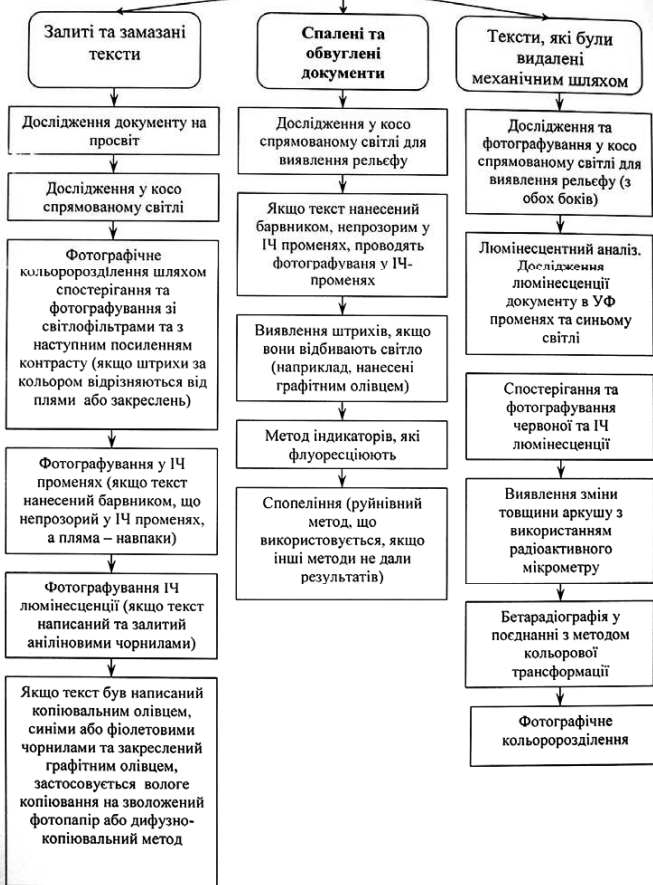
Іл. Д.1. Види внесення змін у попередній зміст документів

Виявлення невидимих штрихів



Іл. Д.2. Методи виявлення невидимих штрихів у документах

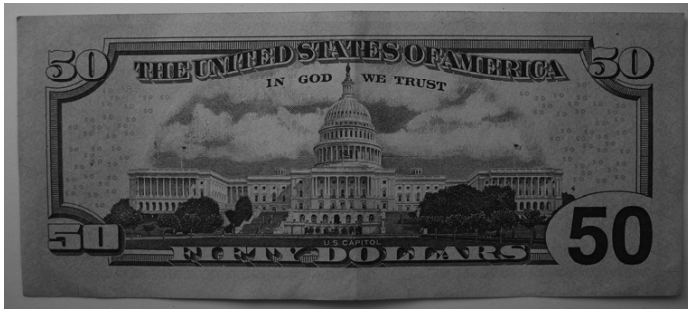
Дослідження пошкоджених документів



Іл. Д.3. Методи дослідження пошкоджених документів

ДОДАТОК Є

Ілюстрації до розділу 7 “Експертиза документів зі спеціальними засобами захисту”



Іл. Є.1. Загальний вигляд грошового знаку номіналом 50 доларів США зразка 2004 року



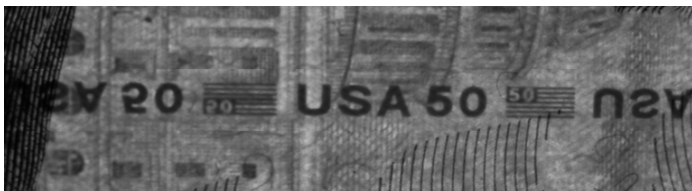
Іл. Є.2. Захисний елемент грошового знаку номіналом 50 доларів США зразка 2004 року, нанесений фарбою “овіай” (OVI)



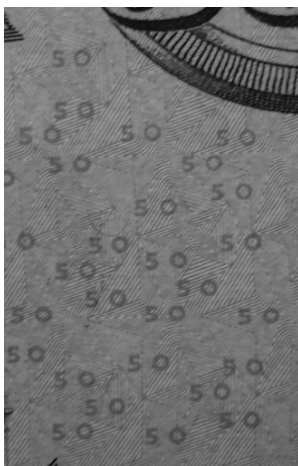
Іл. Є.3. Засоби захисту від підробки грошових знаків США зразка 2004 року – захисна антисканерна сітка та зображення зірки з підвищеним рельєфом, нанесене металізованою фарбою



Іл. Є.4. Засоби захисту від підробки грошових знаків США зразка 2004 року – мікротекст та висока якість виконання дрібних деталей на портретному зображенні



Іл. Є.5. Захисний елемент грошових знаків США зразка 2004 року – захисна нитка



Іл. Є.6. Захисні елементи грошових знаків США зразка 2004 року – мікротексти (приховані зображення) та антисканерна сітка

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Воробей Олена Вячеславівна – доцент кафедри криміналістичних експертиз, кандидат юридичних наук, доцент;

Мельников Ілля Миколайович – доцент кафедри криміналістичних експертиз;

Волошин Олексій Гнатович – старший викладач кафедри криміналістичної техніки

ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ

Навчально-методичний посібник

Керівник видавничих проектів – *Б.А.Сладкевич*

Друкується в авторській редакції

Дизайн обкладинки – *Б.В. Борисов*

Підписано до друку 19.09.2007. Формат 60x84 1/16.

Друк офсетний. Гарнітура PetersburgC.

Умовн. друк. арк. 19.

Наклад – 1000 прим.

Видавництво “Центр учбової літератури”

вул. Електриків, 23

м. Київ, 04176

тел./факс 425-01-34, тел. 451-65-95, 425-04-47, 425-20-63

8-800-501-68-00 (безкоштовно в межах України)

e-mail: office@uabook.com

сайт: WWW.CUL.COM.UA

Свідоцтво ДК №2458 від 30.03.2006