

FORENSIC EXAMINATION

СУДОВА ЕКСПЕРТИЗА

NATURAL AND ARTIFICIAL AGING
OF DOCUMENTS: ESSENCE AND SIGNS***Galina AVDEEVA**

PhD in Law, Senior Staff Scientist, Leading researcher of Academician Stashis Scientific Research Institute for the Study of Crime Problems (Ukraine)**

Abstract

Some kinds of external influence on documents lead to their natural or artificial aging. Such changes may be the reason for the impossibility of establishing the date of create of the document and serve as a basis for the occurrence of experts' mistakes.

Signs of artificial aging of the document take changes in the paper (yellowing of individual areas and their deformation), color changing of strokes, loss of gloss of ballpoint pen paste and its appearing on the backside of document, occurrence of traces of fusion in the form of a wavy surface and detachment of fragments of strokes on the surface of the lines of the toner of the laser printer and etc. Due to prolonged exposure to direct sunlight paper yellowing occurs and slight deformation, the color of strokes of the ballpoint pen paste become lighter.

It is extremely important for the expert at the initial stage of the study to identify signs of artificial aging of the document and (if they are present) not to attempt further research on the chemical-physical properties of the ballpoint pen paste. In this case, he must formulate a conclusion about the impossibility of resolving the issue of establishing the date of execution of the document because of the appearance of irreversible changes in physicochemical properties of materials of the document.

Unfortunately, as evidenced by publications on the Internet, the expert does not always manage to find the traces of artificial aging in the document, so this in some cases leads to experts' mistakes.

These problems can be overcome by conducting experimental studies to develop methods for searching signs of artificial aging of documents, which are made using with different materials of the letter, by the action of various external factors (light of different wavelengths, different temperatures, air currents of varying strength, different chemicals and etc.). This will increase the reliability and objectivity of the expert's conclusion on establishing the absolute age of documents.

Key words: forensic examination, aging of documents, traces of natural aging, traces of artificial aging, age of documents, experts' mistakes.

* Природне та штучне старіння документів: сутність та ознаки.

** Авдєєва Галина Костянтинівна – кандидат юридичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Науково-дослідного інституту вивчення проблем злочинності імені академіка В. В. Сташиса (Україна).

Вступ

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про інформацію» «документ – матеріальний носій, що містить інформацію, основними функціями якого є її збереження та передавання у часі та просторі»¹. Більшість документів являють собою тексти і підписи, виконані рукописним та/або машинним способом, відбитки печаток і штампів та ін., зафіксовані на паперовому носії.

Офіційні і неофіційні документи є одним з видів доказів у судочинстві. В них зафіксовано фактичні дані, на підставі яких слідчий (суд) встановлює наявність або відсутність оспорюваних фактів і обставин. Під час розслідування злочинів (розгляду справ) здійснюється оцінка документів з метою встановлення їх належності, допустимості, достатності та достовірності для залучення до матеріалів справи лише таких, що містять правдиву та об'єктивну інформацію. Визначення часу виготовлення документа є одним зі шляхів встановлення його справжності та достовірності походження або, навпаки, констатації факту його фальсифікації.

Слідчому (суду) іноді доводиться стикатися з підробленими документами (довідками, договорами, розписками, актами, протоколами та ін.), в яких під-

писи і печатки проставлені в більш пізні терміни, ніж створено документ, або текст документа нанесений за допомогою принтера на чистий лист паперу з рукописним підписом особи, нанесеним на цей лист задовго до нанесення тексту. У таких випадках для визначення послідовності нанесення штрихів та фактичного періоду виготовлення документа залучається судовий експерт. Розбіжності у даті, вказаній у документі, та фактичного періоду його виготовлення, свідчить про факт підробки документа.

Визначення давності виготовлення документів здійснюється експертом статичним та динамічним способами. Статичний спосіб передбачає порівняння паперу та фарбувальних речовин документа з аналогічними зразками, що використовувалися в певні періоди часу. Динамічний спосіб полягає у дослідженні змін фізико-хімічних властивостей матеріалів документів у часі з урахуванням показників їх природного старіння.

Експертиза давності виготовлення документів дозволяє встановити такі факти: 1) дату складання документа і його частин; 2) послідовність нанесення тексту, підписів, відбитків печаток і штампів; 3) факт наявності слідів природного або штучного старіння. Залежно від виду матеріалів письма, експерт має певні обмеження щодо

¹ Про інформацію : Закон України. Редакція від 01.01.2017. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>.

встановлення дати виготовлення документа та його окремих частин. Зокрема, фактична дата виконання підпису кульковою ручкою в більшості випадків може бути встановлена протягом трьох років, а геліевою – до одного року. Дату виконання записів, виконаних ручкою з чорнилами на водній основі або графітовим олівцем взагалі встановити неможливо, оскільки у складі їх барвників відсутні компоненти, які змінюються в часі. Однак, якщо в таких записах містяться пересічні штрихи, експерт може спочатку встановити послідовність нанесення штрихів тексту, рукописних записів і відбитків печаток, визначити дату їх нанесення і за цими показниками приблизно встановити дату виконання інших записів. При цьому, на жаль, неможливо достовірно встановити дату виготовлення документів у таких випадках: 1) відсутність порівняльних зразків матеріалів письма; 2) документи виготовлені у термін, який перевищує три роки; 3) умисне штучне старіння документів.

Експертне завдання з визначення давності виконання документа розподіляється на встановлення абсолютної і відносної давності.

Сутність абсолютної та відносної давності документів

Абсолютною давністю є безпосередній час виготовлення

документа (рік, місяць, день). Її можна встановити шляхом дослідження пасти гелієвих та кулькових ручок, чорнил для струминного принтера та штемпельної фарби, які містять у своєму складі органічні розчинники.

Вирішення експертного завдання щодо встановлення абсолютної давності виконання документа зазвичай розпочинається з встановлення факту відповідності ознак матеріалів документа ознакам матеріалів, які фактично використовувались у зазначений в документі період часу. Зокрема, кулькові ручки почали використовуватися лише з 40-х рр. минулого століття, а пасти кулькових ручок з фталоціаніновими фарбниками – з 50-х рр. За умови збігу таких ознак наступним етапом дослідження є здійснення газохроматографічного дослідження матеріалів письма протягом 30 діб шляхом вимірювання концентрації органічних розчинників пасти кулькової ручки, які поступово в умовах природного старіння документа з певною швидкістю випаровуються з написів. На основі отриманих кількісних показників будується графік випарювання летючих розчинників, за яким експерт виконує розрахунок дати складання документа (його частини). Якщо швидкість випарювання розчинника протягом 30 діб не

змінюється, експерт формулює висновок про те, що написи в документі, зокрема, виконані кульковою ручкою, здійснені раніше, ніж три роки тому і дату виконання документу визначити неможливо.

Відносною давністю документа та його частин є послідовність виготовлення окремих частин документа (тексту, підпису, відбитка печатки та ін.). Вирішення експертного завдання з встановлення відносної давності документа здійснюється експертом як за умови наявності, так і за відсутності порівняльних зразків.

Деякі види зовнішнього впливу на документ, що призводять до старіння документа (природного або штучного) можуть призвести до неможливості вирішення питань з встановлення не лише абсолютної давності документа, а й відносної давності частин документа, зокрема, при відсутності в документі пересічних штрихів, та можуть слугувати підґрунтям для виникнення експертних помилок.

Сутність та ознаки природного та штучного старіння документів

Старінням взагалі є сукупність фізичних і хімічних процесів, що відбуваються в матеріалі та призводять до незворотних змін його властивостей¹. Проце-

¹ ГОСТ 9.710-84 Единая система защиты от коррозии и старения. Старение полимер-

си старіння розподіляються на природні і штучні.

При природному старінні фізико-хімічні властивості матеріалів документів змінюються під впливом зовнішніх умов зберігання документа (без умисного чи неумисного впливу людини на цей процес). Швидкість старіння залежить від зовнішніх чинників (світлових умов зберігання, температури та вологості, наявності біологічних і хімічних речовин) та внутрішніх властивостей матеріалу документа (структури, складу матеріалів та ін.). Найбільш безпечними умовами зберігання документа є сейфове, яке характеризується відсутністю зовнішнього світла та потоків повітря, кімнатною температурою та вологістю повітря близько 40-60%².

Під час природного старіння матеріалів письма (чорнил, паст, друкарських фарб та ін.) змінюються їх якісні та кількісні характеристики (склад, морфологічні та фізико-хімічні властивості). Зокрема, відбувається вицвітання і знижується контрастність штрихів, виконаних кульковою ручкою, внаслідок руйнування молекул фарбників органічної природи

них материалов. Термины и определения. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/20/20530.shtml>.

² Див.: Кутукова Г. Н. Факторы старения и виды повреждения документов. – Режим доступа: http://niab.by/stat/kutukawa_factory/

та випарювання розчинників і загусників.

Штучним старінням є процес старіння документа в умовах, які відрізняються від умов темного сейфового зберігання, а саме: на відкритому повітрі, при високій або низькій температурі, при високій або низькій вологості, під дією прямих сонячних променів та ін. Одночасна дія цих негативних факторів значно збільшує швидкість штучного старіння документа.

Штучне старіння документа може відбуватися як без участі людини, так і внаслідок її дій (умисних чи неумисних). Зокрема, штучне неумисне старіння документа може відбутися через виготовлення великої кількості копій документа на копіювальному пристрої, під час якого документ піддавався дуже інтенсивному світловому та тепловому впливу.

Умисне штучне старіння документів у більшості випадків здійснюється з протиправною метою. Такі дії часто здійснюються для того, щоб сфальсифікувати дату виготовлення документа і ввести експерта в оману щодо фактичної дати виготовлення документа або його частин. На жаль, правопорушникам іноді вдається обдурити не лише правозастосовні органи, а й судових експертів, використовуючи методи штучного старін-

ня документів, і вони активно діляться таким досвідом в мережі Internet¹. Для своїх протиправних дій такі особи здійснюють прасування документів гарячою праскою, нагрівання у мікрохвильовій печі або в духовій шафі, тримання під впливом прямих сонячних променів та на радіаторі опалення, обробку розчинами різних хімічних речовин та ін.

Ознаками штучного старіння документа є зміни зовнішнього вигляду паперу (пожовтіння окремих ділянок та їх деформація), зміни кольору штрихів і втрата блиску пасти кулькової ручки та її прояв на зворотному боці листа, виникнення слідів оплавлення у вигляді хвилюподібної поверхні та відшаровування фрагментів штрихів з поверхні штрихів тонера лазерного принтера та ін.

Внаслідок тривалої дії прямих сонячних променів виникає пожовтіння паперу та незначна його деформація, штрихи пасти кулькової ручки стають світлішими.

¹ Див., наприклад: Как состарить документы? Форум. – Режим доступу: <http://zahvat.ru/show/forum/kak-sostarit-dokumenty>; Состаривание документов. Форум. – Режим доступу: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=108962.0> ; Как «состарить» документ? Форум. – Режим доступу: <http://forum.yurclub.ru/index.php?showtopic=132846> ; Как в микроволновке можно поджарить документную расписку? Форум. – Режим доступу: <http://forum.garant.ru/?read,2,1683124> та ін.

Експерту важливо диференціювати низькотемпературний (до 100° С) вплив та високотемпературний (більше 100° С). Низькотемпературний вплив здійснюється шляхом тримання документа на радіаторі опалення або у духових шафах газових і електричних печей, під струменем гарячого повітря фену (в т. ч. будівельного) та ін. Стійкі характерні зміни (морфологічні ознаки) у документі після такого впливу на нього не спостерігаються, зокрема, структура поверхні штрихів тонера лазерного принтера не змінюється та має дрібнозернисту структуру (див. рис. 1). Після високотемпературного впливу шляхом контакту з нагрітими до високої температури предметами (зокрема, праскою) залишаються такі сліди, які характеризуються такими ознаками: підвищена гладкість поверхні паперу, втрата дрібнозернистої структури штрихів та поява гладкої нерівної поверхні тонера після його повторного розплавлення та твердіння (див. рис. 2), зміна кольору фарбників штрихів, відшарування фрагментів тонера принтера в межах штрихів (див. рис. 3), розмазування фарбувальної речовини штрихів за їх межі, наявність в тонері сторонніх мікрочастинок, наявність на поверхні документа численних забруднень неправильної форми фрагментами розплавленого тонера,

збирання фарбника кулькової ручки у масив шароподібних утворень в межах штрихів,

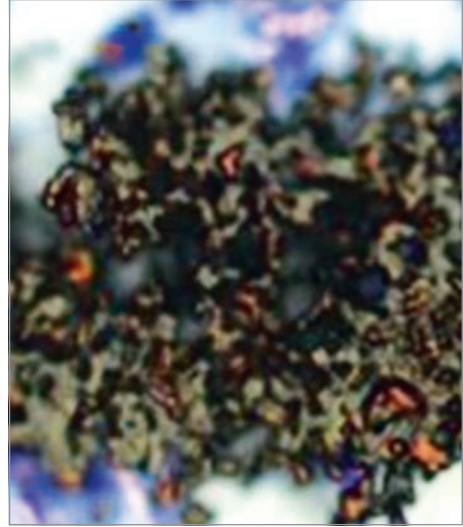


Рис. 1. Загальний вигляд зернистої поверхні штриха, виконаного за допомогою лазерного принтера, після тримання документа у духовій шафі при температурі 80° С протягом 5 хв. (збільшення 200х).

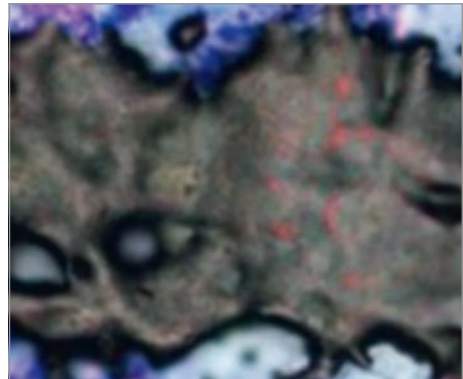


Рис. 2. Загальний вигляд гладкої поверхні штриха, виконаного за допомогою лазерного принтера, після тримання документа у духовій шафі при температурі 150° С протягом 10 хв. (збільшення 200х).



Рис. 3. Загальний вигляд знаку з відшаруваннями фрагментів тонера лазерного принтера після прасування документа праскою при температурі 150° С протягом 5 хв. (збільшення 100х).

зміни інтенсивності видимої люмінесценції окремих ділянок паперу та ін.

Видимих ознак штучного старіння документа, що виникли внаслідок багаточисленних світлових дій електрофотографічних копіювальних пристроїв без додаткового механічного впливу, на жаль, не виникає. Однак після багаторазового «прогону» документа через вузол, що подає папір на лазерних принтерах та електрофотографічних копіювальних пристроях без друку або копіювання тексту, на поверхні документа виникають багаточисленні мікрозабруднення тонером, кількість та щільність яких значно перевищує норму (див. рис. 4).

Окрім того, деякі вузли таких пристроїв здатні розігріти документ до 180-200° С, завдяки

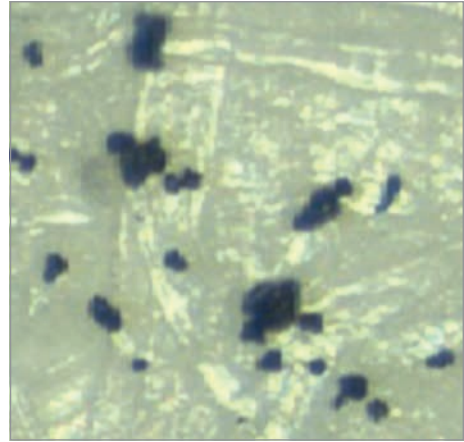


Рис. 4. Загальний вигляд мікрозабруднень тонера на поверхні документа після десятиразового «прогону» документа через вузол, що подає папір на електрофотографічному копіювальному пристрої (збільшення 200х).

чому полімерний тонер та паста кулькових ручок в штрихах документа спочатку розм'якшуються, а потім знову застигають та стають хрупкими¹. Внаслідок таких дій виникають стійкі ознаки штучного високо-температурного впливу на документ, зокрема, у вигляді втрати блиску штрихів та відриву фрагментів тонера від поверхні штрихів та їх переміщення за межі штрихів. Однак, експерт під час встановлення дати складання документа не завжди може виявити ознаки штучного старіння, внаслідок чого його

¹ Див. : О естественном и искусственном старении документов // Институт судебных экспертиз и криминалистики. – Режим доступа: <https://ceur.ru/library/articles/jekspertiza/item196511/>

висновки можуть не відповідати дійсності¹.

Цікаві результати експериментальних досліджень документів в умовах їх штучного старіння отримала М. В. Торопова (в документах містилися штрихи, виконані за допомогою тонера лазерного принтера та пасти кулькової ручки). Нею встановлено, що після тримання документа в мікрохвильовій печі протягом 2-3 хв. жодних змін пасти кулькової ручки в штрихах не відбувається, а тонер принтера в межах штрихів здобуває ознаки розплавлення (поверхня в межах штриха стає більш гладкою та опуклою). Прасування документа праскою, нагрітою до 100° С, протягом 2,5 хв. також не призвело до зовнішніх змін пасти кулькової ручки, а тонер принтера має ознаки розплавлення та переміщення вздовж руху праски (в межах штрихів). Зміни кольору пасти кулькової ручки виникають після прасування документа протягом 10 хв. праскою, нагрітою до 150° С.²

¹ Див.: Негодина О. А. Давность выполнения документов: проблемы и условия достоверного определения // Актуальные формы борьбы с преступлениями и иными правонарушениями. – Барнаул: ФГКОУ ВПО «Барнаульский юрид. ин-т МВД РФ», 2016. – Вып. 14-1. – С. 102.

² Див.: Торопова М. В. Возможности экспертного исследования документов, подвергавшихся агрессивному воздействию, с целью установления последовательности выполнения в них реквизитов // Фотография. Изображение. Документ. – СПб.: Госу-

Об'єктами судової експертизи щодо встановлення давності документа іноді слугують документи, які піддавалися ламінуванню. При «холодному» ламінуванні плівка легко відшаровується від документа, не завдаючи додаткових пошкоджень та не змінюючи хіміко-фізичні властивості матеріалів документа. Встановити абсолютну давність таких документів можливо. При «гарячому» ламінуванні здійснюються зміни у фізико-хімічному складі штрихів кулькової ручки завдяки контакту з нагрітою вище за 100° С плівкою, яку видалити з поверхні документа без пошкоджень неможливо. Такі документи експертному дослідженню не підлягають.

На початковому етапі експертного дослідження для уникнення експертних помилок судовий експерт має встановити факт наявності/відсутності слідів старіння документа загалом, та, зокрема, слідів штучного старіння на його окремих ділянках. Внаслідок виявлення ознак штучного старіння документа експерт повинен формулювати висновок про неможливість встановлення дати його складання (абсолютної давності) через незворотні зміни фізико-хімічних властивостей матеріалів письма.

дарственный музейно-выставочный центр РОСФОТО, 2015. – Вып. 4 (4). – С. 73–79.

Висновок

На сьогодні штучне старіння документів, виконаних за допомогою різних матеріалів письма, внаслідок відсутності методик виявлення його ознак у переважній більшості випадків значно ускладнює проведення експертизи з метою встановлення абсолютної давності (дати) виконання документа та часто унеможливорює отримання об'єктивного висновку.

Експерту вкрай важливо на початковому етапі дослідження виявити ознаки штучного старіння документа та за умови їх наявності не намагатися здійснювати подальше дослідження хіміко-фізичних властивостей матеріалів письма, а сформулювати висновок про неможливість вирішення питання щодо встановлення дати виконання документа через появу незворотних змін у фізико-хімічних властивостях матеріалів письма. На жаль, як свідчать публікації в мережі Internet¹, експерту не

¹ Как состарить документы? Форум. – Режим доступу: <http://zahvat.ru/show/forum/kak-sostarit-dokumenty>; Составление до-

кументов. Форум. – Режим доступу: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=108962.0>;
Как «состарить» документ? Форум. – Режим доступу: <http://forum.yurclub.ru/index.php?showtopic=132846>;
Как в микроволновке можно поджарить долговую расписку? Форум. – Режим доступу: <http://forum.garant.ru/?read,2,1683124> та ін.

завжди вдається вчасно виявити в документі сліди його штучного старіння, що в окремих випадках призводить до формулювання помилкових висновків.

Вказані проблеми можна подолати шляхом проведення експериментальних досліджень з метою розроблення методик виявлення ознак штучного старіння документів, виконаних з використанням різних матеріалів письма, під дією різних зовнішніх факторів (світла різної довжини хвилі, різної температури, потоків повітря різної сили, різних хімічних речовин та ін.). Це дозволить підвищити достовірність та об'єктивність висновку експерта з встановлення абсолютної давності виконання документа.

References

1. About information: Law of Ukraine [Pro informatsiyu: Zakon Ukrainy]. Kyiv, 2017.
2. GOST 9.710-84 Unified system of protection against corrosion and aging. Aging of polymeric materials. Terms and Definitions [GOST 9.710-84 Yedinaya sistema zashchity ot korrozii i stareniya. Starenije polimernykh materialov. Terminy i opredeleniya]. Moscow, 1984.
3. Kutukova G. Aging factors and types of damage to documents. [Kutukova G. Faktory stareniya i vidy povrezhdeniya dokumentov]. Minsk, 2012.

4. About the natural and artificial aging of documents. Institute of Forensic Science and Criminalistics [O yestestvennom i iskusstvennom starenii dokumentov. Institut sudebnykh ekspertiz i kriminalistiki]. Moscow, 2016.
5. Negodina O. Implementation data of documents: problems and conditions for reliable determination [Negodina O. Davnost' vypolneniya dokumentov: problemy i usloviya dostovernogo opredeleniya]. Barnaul, 2016.
6. Toropova M. Possibilities of expert examination of documents that have been subjected to aggressive influence for the purpose of establishing the sequence of execution of requisites in them [Toropova M. Vozmozhnosti ekspertnogo issledovaniya dokumentov, podvergavshikhsya agressivnomu vozdeystviyu, s tsel'yu ustanovleniya posledovatel'nosti vypolneniya v nikh rekvizitov]. Moscow, 2015. Vol. 4 (4).

Information about author

Galina Avdeeva – PhD in Law, Senior Staff Scientist, Leading Researcher of Academician Stashis Scientific Research Institute for the Study of Crime Problems, Associate Professor of Criminalistics Department of Yaroslav the Wise National Law University; address: 49 Pushkinska str., Kharkiv 61002, Ukraine; e-mail: gkavdeeva@gmail.com