



EXAMINATION OF FRAUDULENT CHEQUES: A CASE STUDY

Neha VERMA¹, Abhimanyu KUMAR², Vishal SHARMA³

¹ *Forensic Science Laboratory, Document Division, New Delhi, India*

² *Central Forensic Science Laboratory, Document Division, Chandigarh, India*

³ *Institute of Forensic Science and Criminology, Panjab University, Chandigarh, India*

Abstract

The technological advancements in almost all phases of society during past few decades have allowed the fraudsters to perform spurious activities with high technical standards that are not only user friendly but also affordable and easily available to generate false copies close to the nature and design of original documents. Examination of disputed documents with any kind of forged activity has always been challenging but the detection of transposed forgeries bring about large difficulties while using manual and simpler ways of detection, therefore needs more robust and scientific methods of examination. The present study is a case report that may serve as an illustration to learners from various divisions of forensic science as well as law makers to understand and envisage the occurrence of several illegal activities together on a same document, i.e., obliterations created with the help of physical methods and further using different mechanical devices to inscribe the signatures. The case represents the ability of advanced optical methods for the examination of disputed documents with disturbed paper fibres, manipulated or modified writings and signatures utilizing the unique ability of toner baser printing and modern self-inking stamp to generate writing features similar to those of genuine handwriting in a manner that remains undetected to the naked eye. Examination of such documents with stereomicroscopy and advanced optical microscopy along with various magnifications and light source tools generates robust, reliable, scientific evidences to be presented in court of law.

Keywords

Cloned cheque; Cheque forgery; Questioned documents.

Received 23 November 2020; accepted 30 March 2021

1. Introduction

It is believed that the execution of writings or signatures using any kind of writing instrument becomes a conscious act when being inscribed on any sorts of formal or legal documents of some significance than the documents which are to be least witnessed by other individuals (Huber, Headrick, 1999). In cases where the document is not what it appears, however on one occasion had different information which might be now erased or changed, the falseness it owns proves out to be of vital interest the courts. Thus, the examinations of disputed documents performed by forensic document examiners are presented in the form of

written statements or given orally as expert evidence. Such evidence can justify the connection between a crime and an individual, or the exclusion of that individual from the investigation.

The documents of all sorts are susceptible to incidents including all kinds of forgeries with events like text insertion, deletion, obliteration, substitution of page(s), manipulation utilizing “cut-and-paste” activities both manually and with the help of technology etc. (Hilton, 1992). The incident where the signature is transferred from some genuine document to create new fraudulent composites is known as transposed forgery. This form of forgery is the unsolicited progeny of prevailing tools and technology with the

remarkable potentials for machines and materials to smoothen out the transfer of genuine signatures from one document to another (Huber, Headrick, 1999).

The devices used to inscribe the writing or signature on a document falls in two categories and referred to as manually and mechanically operated devices. The methods to execute such forgeries are numerous but the modern technology has led the dry transfer methods to be the most prevalent due to their user friendly nature, easy availability, low cost and high quality resolution. The dry transfer methods majorly includes computer or photocopier generated alterations to the document that may easily replace the original documents without creating much havoc as can be possibly created in handwritten documents even in normal day to day lives (Ellen, Day, Davies, 2018). Also, the newer range of rubber or plastic self-inking stamps are prepared with the help of computer technology by carving an image of a genuine signature on the surface of the material to further make an impression on the paper. Such stamp impressions may use water or oil-based inks to mark the impression that appears to be genuine signatures. All these activities add to the difficulties in the process of examination of documents that are otherwise considered disputed or false with the lack of integrity and authenticity (Sharma, 2005; Huber, Headrick, 1999). This may be due to the fact that creating fraudulent documents in case of handwritten documents is usually achieved by incidences of overwriting, erasing, alteration and obliteration with the means of physical methods generally visible to the naked eye in one or different sources of light (Verma, Kumar, Sharma, 2018). Such scenarios are difficult to solve considering computer generated or printed documents as testing only with different light sources will not be sufficient. Therefore, it is preferable that the forensic document examiners be well-versed in various printing and identification methods, as well as newer ways of detection (Verma et al., 2019). However, the advancement in technology is immensely overwhelming across the globe, but developing countries like India and other neighbouring countries still use the conventional methods of making payments like cash, cheques, money orders etc. All these methods are believed to be promising and relatively safer than the digital mode of making payments. Due to all such reasons, there has always been an unceasing rate of forgeries related to cheques and other bank related documents etc. and cases like these are frequently received in almost all forensic science laboratories. These documents are examined with the help of high magnification tools fitted with various light sources that can allow the examiners to

make the obliterations of all and any kinds visible. Moreover, certain image enhancement tools are also available which possess facilities like overlays, superimposition and feature extraction methods that may further assist in examining images captured during or after the analysis to serve as supporting evidence (Kelly, Lindblom, 2006). However, the forensic document examiner fails to use advanced methods of examination in the routine analysis of questioned documents due to the lack of technical setup in various forensic laboratories or sometimes, the examiner is not trained in incorporating modern examination methods into his/her protocol etc.

The present article underlines an actual case study involving modern and extensive use of printing technology to perform transposed forgery along with self-inking stamp to inscribe desired signatures to produce a look-alike spurious document to be used as an original genuine document to carry out an illegal activity. With this article, the authors would like to bring it to the notice of forensic document examiners working with different laboratories that the implementation of contemporary methods of examination of exhibits shall be made an essential part of the protocol along with other routine procedures etc. The document may contain much more information than expected or mentioned in the case brief. Therefore, examination should begin with some precautions and care that would be prudent with any type of document.

2. Case study

The case presented here summarizes an incident where a complaint was registered stating that multiple withdrawals were made with the help of cheques which were later found to be forged, while the account was maintained and run by some organization/university in Northern India. It was after several withdrawals from the account that the signee was informed about the transactions and denied of having signed the cheques. It was also stated that the model and design of signatures was identical to hers but she did not write any signature on those cheques. However, the payee refused to have performed any illegal activity with the cheques and claimed to have received the signed cheques from the organization for the payment due to him. The disputed cheques were submitted by the bank along with some admitted cheques bearing the admitted genuine signatures of the signee, to the authors for the purpose of examination. The cheques contained writings along with two set of signatures reading as "Ajay Jaiswal" and "Poonam" on all the

disputed cheques. The examiners were asked to determine the authorship of the questioned signatures reading as “Poonam” and provide any other kind of vital information that may serve as evidence in the court of law. The preliminary examination of the cheques was done with the help of optical microscopy with zoom facility and stereomicroscopy and several erratic features in the questioned document other than at the site of signatures could be observed. These included difference in the color of the inks, disturbed paper fibres at several places, spattering of toner powders at various sites etc. All these observations were studied in detail by utilizing Video Spectral Comparator-8000 and presented to link the criminal to the case and exonerate the innocent.

Both the questioned and admitted signatures, as well as writings, were examined at the same magnification and zoom. It was made sure that uniformity in the examination of all exhibits was maintained throughout the entire research.

3. Examination and results

As the common practice in forensic science laboratories, all sorts of examination and identification of documents involve its comparison with the standard set of documents. To understand the nature of the disputed documents, common features are looked for their presence and absence in both the set of documents. These features may be the class and individual characteristics of writings, signatures, security features in the cheques as well as the features of printing on these documents. The act of writing is a *dynamic* impression, created simply as a result of some horizontal movement of the writing instrument on the surface of the paper whereas the manual, mechanical, and electronic devices produce *static* impression which is created without the (horizontal) movement in the direction of the plain of the paper. As a result, inks of all kinds tend to accumulate along the edge of the paper fibers in the direction towards the movement of pen.

During examination with the help of various microscopes and light filters, it was observed that signatures on the disputed documents marked Q1 to Q7 lack any kind of directional movement of fibers and no indentations on the reverse side of documents could be observed in comparison to that of standard documents that show the dynamic impressions of the signatures. This led the authors to understand the nature of signatures more precisely using stereo zoom microscope and other image enhancement tools.

The preliminary findings led the authors to understand the unusual peculiarities in the questioned document in order to compare them with the standard document, which is summarized below:

3.1. Disputed and admitted signatures

Both categories of document (questioned and standard) contained two sets of signatures belonging to two different individuals. On observation, the signatures marked A1 to A4 reading as “Poonam” on the standard documents showed freedom, consistency and natural variations among themselves in formation of characters. All the admitted signatures were drawn in the same model and design and revolved around the same master pattern. On inter-se comparison of these signatures, none of the signature overlapped or superimpose with the other explaining their genuine nature as per the principles of handwriting. In comparison of questioned signatures with the standard signatures, it was found that the similar kind of freedom, consistency and natural variation was also present in the set of questioned signatures marked as Q1 to Q7 reading as “Poonam”. The features in the signatures are highlighted with the help of arrow as shown in Figure 1.

As depicted in the figure, even the minute details in the signatures like deposition of ink in the oval body part of the letter “P”, the retracing in the execution of letter “o”, the angular shoulder of the letter “n” and the simplified execution of shoulder of the letter “m” overlies onto each other so meticulously that only reproduced copy of the signatures created in same condition can have such properties. Because the signatures were debatable to be the result of any handwritten activity, these were examined for any marks or characteristic features of printing (inkjet or laser), if any. No such features were present in the signatures, however the ink used to execute these signatures was found to be water soluble. Thus, after analyzing of all the features, the author concluded that the signatures were executed as an attempt of transposed forgery where the signatures were transported from some genuine document and made into a stamp that utilized an ink similar to that of gel-ink pens. The signatures were found to be the result of repeated stamp impressions and a magnified view of both questioned and admitted signature is shown in Figure 2.

The similarities included the formation of characters with several minute and inconspicuous details such as retraced commencement of the upward stroke of the initial letter “P”, its bold oval body part along with nature of its finish; inter-word spacing between letter “P” and “o”; commencement and finish of the

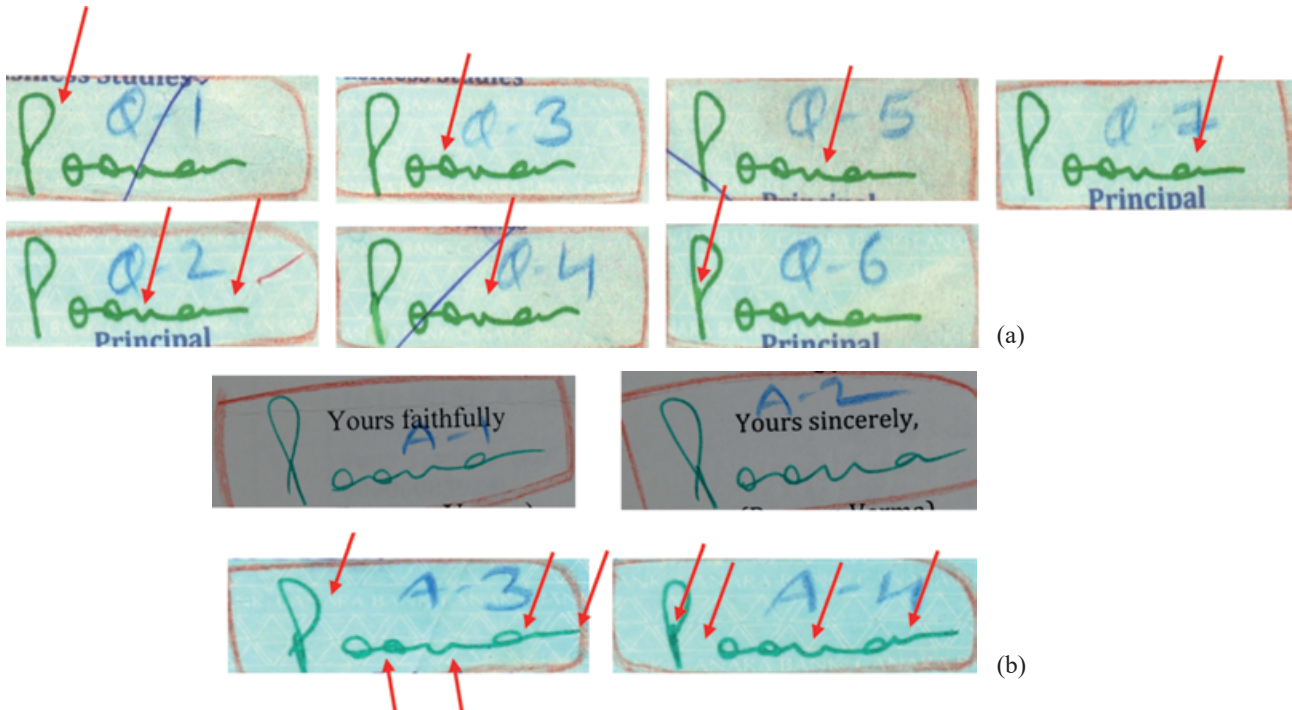


Fig. 1. Images showing important characteristic features studied of the signatures reading as “Poonam” for examination (a) disputed signatures marked Q1 to Q7 and (b) admitted signatures marked A3 and A4.



Fig. 2. Images showing (a and b) disputed signatures and (c and d) admitted genuine signatures.

oval body part of letter “o”, commencement of the initial downward stroke of the letter “n”, its angular body shoulder and connecting stroke with subsequent letter; open oval part of the letter “a” and simplified formation of letter “m” with blunt finish; etc. All these features were present in both the set of signatures (questioned and standard). However, on detailed examination it was found that the questioned signatures superimposed over each other fully and in parts at various locations indicating the forged nature of signatures. It was observed that the peculiarities in the all the questioned signatures like retracing and bifurcating, pen lifts, ink deposition occur on the identical places even in different questioned signatures, as well as the respective inter-word distance is equivalent which is otherwise not feasible in genuine handwriting. All the documents were studied under identical conditions and magnification and the details are shown in Figure 3 (Q1 and Q4; Q2 and Q7; Q7 and Q6; Q7 and Q5)

superimposed over each other explaining the forged natures of these signatures.

3.2. Additional information

During magnification of the disputed documents, it was observed that the another set of signatures on the documents reading as “Ajay Jaiswal” also had certain features which are otherwise not the characteristic of genuine signatures. For instance, the standard documents with admitted signatures marked as A1/1 to A4/1 show bleeding of the ink in the paper fibres, whereas the signatures marked as Q1/1 to Q7/1 show particle dispersion and scattering of the toner powder, which is a characteristic feature of laser printing as shown in Figure 4.

Also, the peculiar features in the signatures like connecting stroke between the initial letter “A” and subsequent letter “j” of the first word, retracing/

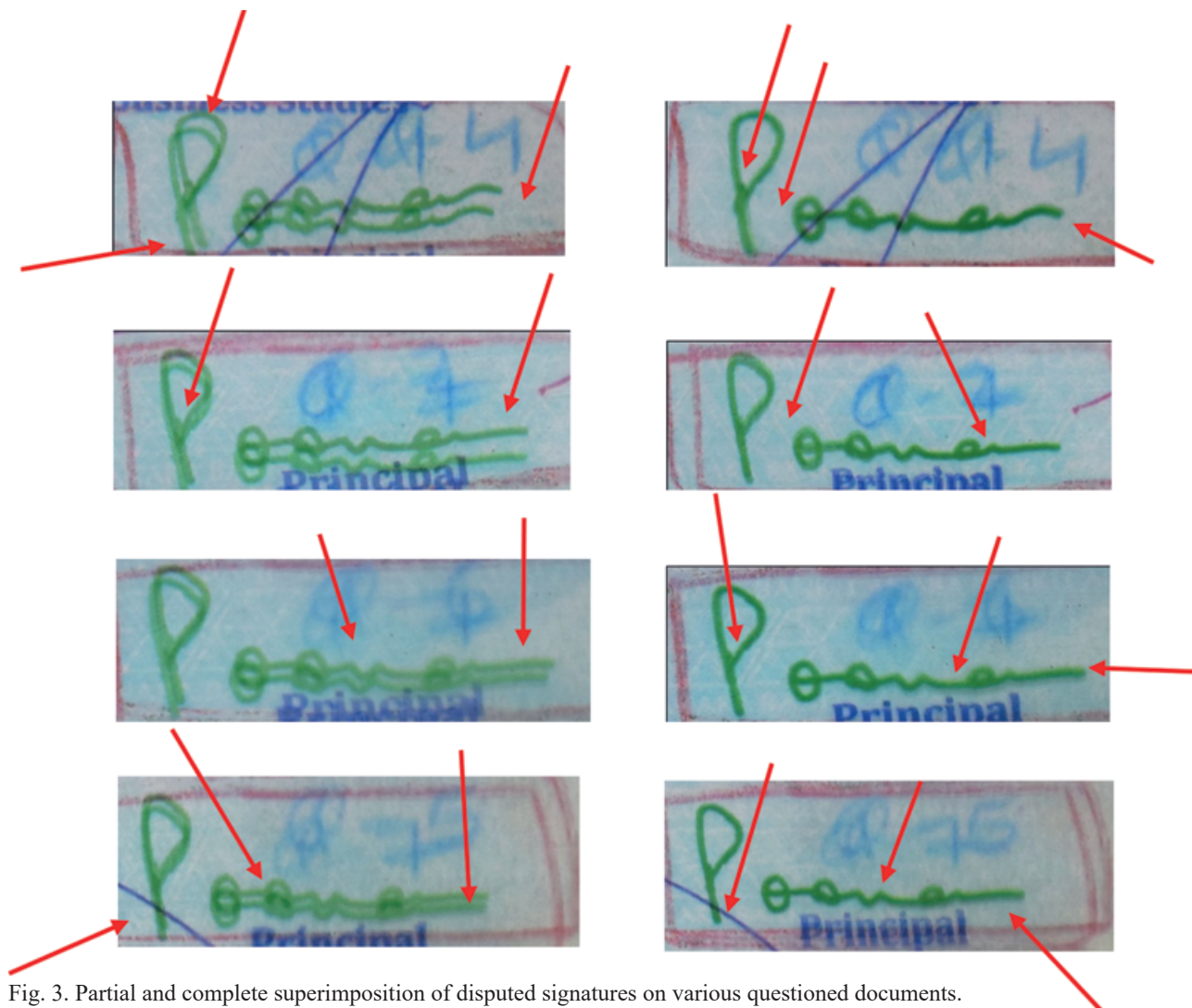


Fig. 3. Partial and complete superimposition of disputed signatures on various questioned documents.

bifurcating on the top of the descending stroke of the letter “y”, inward hooked commencement and finish of letter “J”, peculiar “i-dot”, angular foot of the letter “w” and tapered finish of the letter “l” etc. are exactly similar in the execution of their model and design with the admitted signatures. Furthermore, when these disputed signatures were studied for the extent of overlay amongst themselves in a similar manner as above, complete superimposition was achieved as shown in Figure 5.

Such similarity in handwritten signatures is impractical. Hence, the signatures were found to be the result of a malicious activity executed by utilizing the application of laser printing to produce handwriting

like features in the printed matter. These findings were accompanied with another set of outcomes that served as the substantial and vital evidence in the case to understand the manoeuvre in creating these documents. The image enhancement tools allowed the authors to study the disturbed paper fibres at multiple areas in these cheques especially under the account number, cheque numbers, cheque series, and branch name. The disturbed fibres were result of any kind of mechanical or physical erasures as shown in Figure 6.

These areas were then further printed with desired account details using laser printer. Also, the difference in the fluorescence of the printing inks on the surface of documents pointed towards the use of more than one kind of ink/toner. Similar steps were followed to

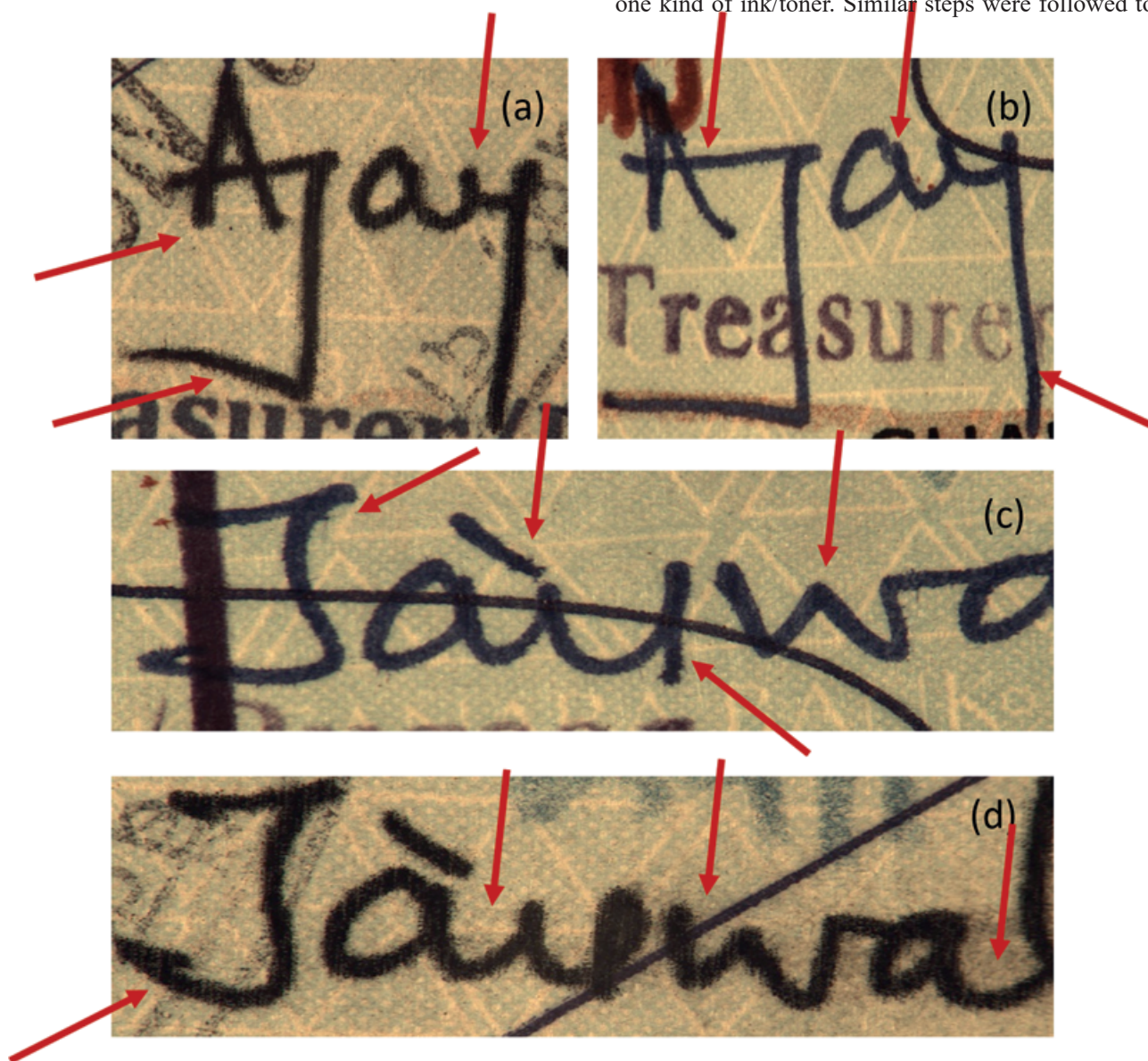


Fig. 4. Images showing the differences in the features executed (a and d) disputed signatures and (b and c) admitted genuine signatures.



Fig. 5. Partial and complete superimposition of other signatures on the disputed document using overlay function.



Fig. 6. Images showing (a to c) disturbed paper fibres as a result of using physical/mechanical erasure and (d to f) features of admitted genuine documents.

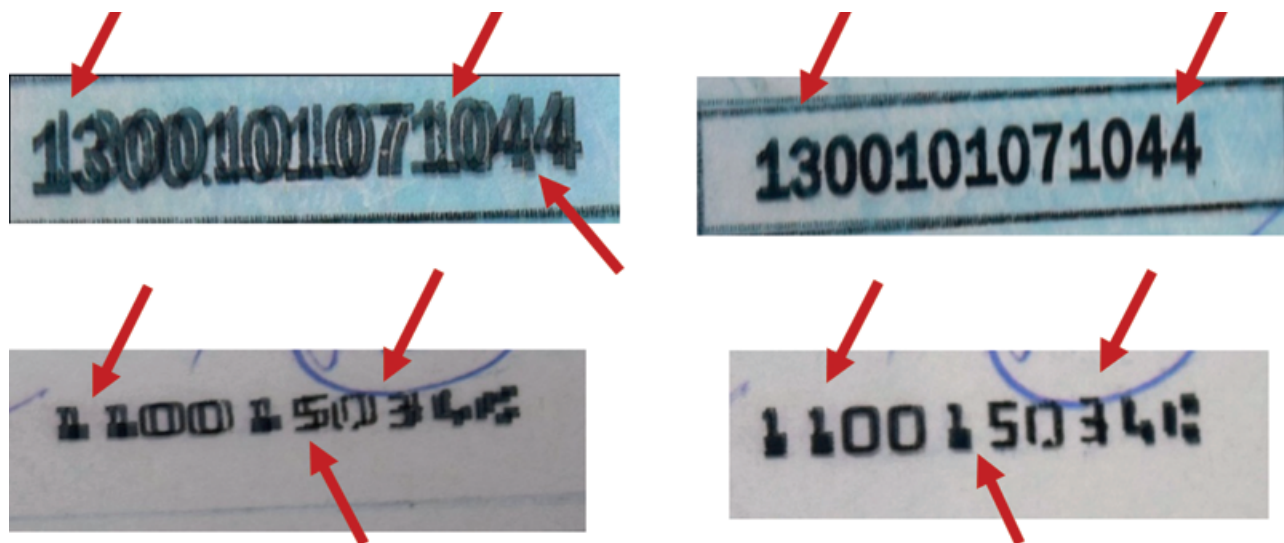


Fig. 7. Partial and complete superimposition of other printed matter on the disputed document on questioned document Q1/1 and Q1/4.

perform the partial and complete superimposition of printed matter as shown in Figure 7.

All these observations were recorded and presented to the concerned authorities with the sequence of incidents, i.e., the accused opened an account in some branch of the same bank and issued him a cheque book. The cheque details were then erased utilising a physical/ mechanical erasure and reprinted with a printer with desired details along with the printed and stamped signatures of the authorities necessary to withdraw the money from the account maintained and run by the organization.

It shall be taken into consideration that such an extensive manipulation of documents are beyond the reach of conventional printing devices and the advanced technology (use of printers with inbuilt scanning facility and use of software's for extraction of signatures from the documents) has created a room for near perfect forgeries which in most of the cases remain unrevealed by the naked eye (Laporte, Ramotowski, 2003). Therefore, the use of scientific and analytical instruments in the examination of documents may lead to identification of spurious activities and help the court of law in producing verdicts.

4. Conclusion

Most of the examinations involving signatures or text forgeries are usually dependent on the wisdom and expertise of the examiner. The use of instrument

in such cases is not emphasized to a large extent. However, the advanced and easy availability of technology in printing has increased the difficulties and challenges in identification and examination of such forgeries to thousand folds. Although the main aim of such advancement is to help the society to overcome challenges faced in conventional printing devices like multiple copies, time consumption, high quality prints and their cost effectiveness etc. But the illegal activities performed with such technologies always have the capability to remain undetected or missed by simple light sources, magnifying lens and naked eye. Such cases where there is only a blur distinction in the genuine and forged documents, the implementation of analytical methods, is necessary at all levels in the routine examination of documents in forensic science laboratories. Thus, it is the responsibility of forensic document examiners to examine such cases with great care and objectiveness. The present case study shows the dire need of advancing the technical setup of the laboratories along with exposure of the examiner to newer methods of detection to stay at par with the fraudsters. The use of analytical methods in the fields of forensic document examination shall be made necessary in almost all cases to identify the forgery in a completely objective manner.

Acknowledgement

First author (NV) is very grateful to the DFSS for awarding JRF fellowship (Letter No. Adm-3209).

References

1. Ellen, D., Day, S., Davies, C. (2018). *Scientific examination of documents: methods and techniques*. Boca Raton: CRC Press.
2. Hilton, O. (1992). *Scientific examination of questioned documents*. Boca Raton: CRC Press.
3. Huber, R. A., Headrick, A. M. (1999). *Handwriting identification: facts and fundamentals*. Boca Raton: CRC Press.
4. Kelly, J. S., Lindblom, B. S. (2006). *Scientific examination of questioned documents*. Boca Raton: CRC Press.
5. Laporte, G. M., Ramotowski, R. S. (2003). The effects of latent print processing on questioned documents produced by office machine systems utilizing inkjet technology and toner. *Journal of Forensic Sciences*, 48, 658–663.
6. Sharma, B. R. (2005). *Forensic science in criminal investigation and trials*. Universal Law.
7. Verma, N., Kumar, R., Sharma, V. (2018). Analysis of laser printer and photocopier toners by spectral properties and chemometrics. *Spectrochimica Acta, Part A*, 196, 40–8.
8. Verma, N., Sharma, V., Kumar, R., Sharma, R., Joshi, M. C., Umaphathy, G. R., Ohja, S., Chopra, S. (2019). On the spectroscopic examination of printed documents by using a field emission scanning electron microscope with energy-dispersive X-ray spectroscopy (FE-SEM-EDS) and chemometric methods: application in forensic science. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 411, 3477–3495.

Corresponding author

Dr. Neha Verma
Forensic Science Laboratory, Document Division
New Delhi 110085, India
e-mail: dr.nverma238@rediffmail.com

ANALIZY PODROBIONYCH CZEKÓW – STUDIUM PRZYPADKU

1. Wprowadzenie

Powszechnie uważa się, że wykonywanie podpisów lub innych próbek pisma przy użyciu jakiegokolwiek instrumentu piśmienniczego na wszelkiego rodzaju dokumentach formalnych o pewnym znaczeniu stanowi świadome działanie – podobny pogląd dotyczy dokumentów, które wymagają poświadczenia przez inne osoby (Huber, Headrick, 1999). Jednak w przypadkach, w których miało miejsce fałszerstwo lub dany dokument nie jest tym, czym może wydawać się na pierwszy rzut oka (mógł na przykład zawierać inne informacje, które zostały następnie wymazane, usunięte lub zmienione), fałszywy charakter takiego dokumentu staje się istotny dla sądu. Z tego powodu badania spornych dokumentów dokonywane przez biegłych sądowych są przedstawiane w formie pisemnych oświadczeń lub przekazywane ustnie jako dowód z opinii biegłego i mogą uzasadniać powiązania pomiędzy przestępstwem i danym podejrzanym lub doprowadzić do wykluczenia konkretnej osoby z zakresu dochodzenia.

Jak twierdzi Hilton (1992), wszelkie dokumenty są podatne na różnego rodzaju manipulacje, w tym fałszerstwa obejmujące na przykład wstawianie tekstu, usuwanie, zamazywanie, podmianę stron, zmiany tekstu polegające na wycinaniu i wklejaniu fragmentów – zarówno ręcznie, jak i z pomocą technologii, a także inne rodzaje zmian. Sytuację, w której autentyczny podpis jest przenoszony z oryginalnego na fałszywy dokument nazywa się sfalszowaniem podpisu przez przeniesienie. Ten sposób fałszerstwa jest jednym z następstw popularyzacji nowoczesnych narzędzi oraz technologii oferujących duże możliwości w zakresie przenoszenia autentycznych sygnatur na inne dokumenty (Huber, Headrick, 1999).

Urządzenia wykorzystywane do transferowania fragmentów pisma lub podpisów na inny dokument dzielą się na dwie kategorie: urządzenia obsługiwane ręcznie i sprzęty mechaniczne. Przestępcy wykorzystują wiele metod pozwalających na dokonywanie takich fałszerstw, jednak nowoczesna technologia sprawiła, że metody suchego transferu stały się najbardziej rozpowszechnione ze względu na prostotę ich wykorzystywania, łatwą dostępność, niski koszt i wysoką rozdzielczość, co przekłada się na bardzo dobrą jakość dokumentów docelowych. Metody suchego transferu obejmują przede wszystkim zmiany realizowane przy pomocy komputerów oraz maszyn kserograficznych, które pozwalają na proste zastępowanie oryginalnych dokumentów bez powodowania zniszczeń, które mogą występować w przypadku tych spisanych ręcznie (Ellen, Day, Davies, 2018). Komputery służą również do przygotowywania nowoczesnych

pieczętek samotuszujących z tworzyw sztucznych lub gumy, które pozwalają na odwzorowanie obrazu prawdziwego podpisu na powierzchni materiału, co umożliwia jego odcisnięcie na papierze. Takie odbitki pieczęci mogą wykorzystywać tusze na bazie wody lub oleju i umożliwiają uzyskanie odcisku, który sprawia wrażenie autentycznego podpisu. Wszystkie tego rodzaju działania utrudniają proces analizy i badania dokumentów uznawanych za sporne lub fałszywe (Sharma, 2005; Huber, Headrick, 1999). Może to wynikać z faktu, że tworzenie fałszywych dokumentów w przypadku tych spisanych piśmem ręcznym zwykle wymaga nadpisania, wymazania, zmian i zacierania przy użyciu metod fizycznych widocznych gołym okiem w różnych źródłach światła (Verma, Kumar, Sharma, 2018). Z kolei w przypadku dokumentów powstałych przy pomocy komputerów lub wydruków tego rodzaju badania stają się znacznie trudniejsze ze względu na fakt, że analizy wykorzystujące różne źródła światła nie są wystarczające. Z tego powodu wskazane jest, by biegli zajmujący się badaniem dokumentów byli doskonale zaznajomieni z różnymi metodami druku oraz technikami ich identyfikacji, a także nowoczesnymi sposobami wykrywania fałszerstw (Verma i in., 2019). Obecnie jesteśmy świadkami szybkiego postępu technologicznego, jaki dokonuje się na całym świecie, jednak w krajach rozwijających się, w tym w Indiach i krajach ościennych, wciąż dużą popularnością cieszą się konwencjonalne sposoby płatności – gotówka, czeki, przekazy pieniężne i inne metody, które są powszechnie uważane za bezpieczniejsze niż płatności internetowe i cyfrowe. Gdy się weźmie pod uwagę ten stan rzeczy, nie dziwi fakt występowania fałszerstw związanych z czekami i innymi dokumentami bankowymi, zwykle badanymi przez biegłych zajmujących się analizą kryminalistyczną dokumentów. Wykorzystują oni oprzyrządowanie oferujące możliwości dużego powiększenia tekstu, wyposażone w różne źródła światła, które pozwalają na uwidocznienie wszystkich rodzajów zmian i zatarć. Do swojej dyspozycji mają również szereg narzędzi pozwalających na edycję obrazów, wyposażonych w funkcje takie jak nakładanie oraz wycinanie elementów wspomagające weryfikację obrazów przechwyconych w czasie lub po zakończeniu analizy, które mogą posłużyć jako dodatkowe dowody (Kelly, Lindblom, 2006). Mimo to biegli często nie wykorzystują zaawansowanych technik badania dokumentów w czasie rutynowych badań – dzieje się tak ze względu na brak stosownego wyposażenia w laboratoriach kryminalistycznych, a także niedostateczne przeszkolenie w zakresie stosowania nowoczesnych metod badania w swojej pracy.

Niniejszy artykuł opisuje studium przypadku, w którym wykorzystano nowoczesne technologie drukarskie do opracowania sfałszowanego dokumentu z przeniesieniem podpisu, a także użyto samotuszującej pieczętki w celu wstawienia podrobionych podpisów, co miało posłużyć do opracowania fałszerstwa dokumentu w takim stopniu, by przypominał on autentyczny, co pozwoliłoby na użycie go do nielegalnych działań. Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi biegłych zajmujących się analizą kryminalistyczną dokumentów i współpracujących z różnymi laboratoriami na fakt, że zastosowanie współczesnych metod badania próbek powinno stanowić istotną część protokołu analitycznego, który powinien w związku z tym uwzględniać także wiele innych rutynowych badań i procedur, ponieważ badany dokument może zawierać znacznie więcej informacji niż te wymienione w opisie sprawy. Z tego powodu każda analiza musi także uwzględniać pewne środki ostrożności oraz zostać przeprowadzona z należytą starannością – niezależnie od rodzaju analizowanego dokumentu.

2. Studium przypadku

Przedstawione w artykule studium przypadku podsumowuje zgłoszoną sytuację, w której pewna osoba dokonała wielu wypłat za pomocą czeków, które później okazały się sfałszowane. Konto, którego dotyczyła sprawa, było prowadzone przez instytucję – jeden z uniwersytetów w północnych Indiach. Po kilku wypłatach z konta osoba, której podpisy widniały na czekach, otrzymała informację o transakcjach i zaprzeczyła, że podpisała чеки. Stwierdziła również, że wzór i kształt podpisów był identyczny z jej własnym podpisem, ale ona sama nie składała ich na czekach. Odbiorca płatności również zaprzeczył, że doszło do jakiegokolwiek złamania prawa – według swojej wersji wydarzeń podpisane чеки otrzymał od instytucji w rozliczeniu należnej płatności. W celu wyjaśnienia zaistniałej sytuacji sporne чеки zostały przekazane autorom niniejszego artykułu przez bank wraz z kilkoma próbkami przyjętych czeków, na których widniały autentyczne podpisy osoby podpisującej. Чеки zawierały napisy wraz z dwoma zestawami podpisów – na wszystkich spornych czekach widniały podpisy „Ajay Jaiswal” oraz „Poonam”. Do biegłych została skierowana prośba o ustalenie autorstwa spornych podpisów „Poonam” oraz udzielenie wszelkich innych istotnych informacji, które mogłyby posłużyć jako dowód w sprawie sądowej. Wstępna analiza czeków została dokonana przy użyciu techniki mikroskopii optycznej, za pomocą urządzenia wyposażonego w mechanizm zbliżenia optycznego, a także techniki stereomikroskopii, co pozwoliło na zaobserwowanie szeregu nieregularnych cech w spornym dokumencie, występujących w obszarach innych niż miejsce podpisów. Wykryte nieregularne

cechy obejmowały różnicę w kolorze tuszu, uszkodzone włókna papieru w kilku miejscach dokumentu, rozpryski tonera w niektórych obszarach oraz inne usterki. Wszystkie zaobserwowane nieregularności zostały zbadane przy pomocy urządzenia VSC8000 Video Spectral Comparator i przedstawione w celu powiązania sprawcy z czynem zabronionym oraz oczyszczenia z zarzutów niewinnej osoby.

Zbadane zostały zarówno zakwestionowane, jak i dopuszczone podpisy – podobnie jak próbki pisma – przy użyciu tych samych ustawień powiększenia i zbliżenia optycznego. W toku analizy autorzy dołożyli wszelkich starań, by zapewnić jednolite warunki badania wszystkich próbek.

3. Analiza i wyniki

Analiza przeprowadzana przez biegłych w laboratoriach kryminalistycznych na dokumentach w celu ich identyfikacji polega na porównywaniu materiałów z wzorcowym zestawem dokumentów. Zrozumienie charakteru spornych dokumentów wymaga poszukiwania wspólnych cech bądź ich braku w obu zestawach – cechy te mogą obejmować klasę oraz indywidualne właściwości charakteru pisma, podpisy, zabezpieczenia w czekach, a także ślady druku występujące na tych dokumentach. Czynność pisania jest aktem, podczas którego na papierze pozostaje *dynamiczny* ślad powstający w wyniku poziomego ruchu instrumentu pisarskiego po powierzchni papieru. Z kolei urządzenia ręczne, mechaniczne i elektroniczne tworzą *statyczne* ślady, które powstają bez poziomego ruchu na płaszczyźnie zgodnej z powierzchnią papieru. Z tego powodu wszelkiego rodzaju tusze mają tendencję do gromadzenia się wzdłuż krawędzi włókien papieru w kierunku zgodnym z ruchem pióra.

W trakcie badań przy użyciu różnych mikroskopów i filtrów światła autorzy zauważyli, że w przypadku podpisów na spornych dokumentach oznaczonych kolejno od Q1 do Q7 niemożliwe jest dostrzeżenie jakiegokolwiek kierunkowego przemieszczenia włókien, natomiast na rewersach nie zaobserwowano żadnych odcisków widocznych na materiałach porównawczych, które świadczyłyby o dynamicznym charakterze podpisu. Dzięki temu odkryciu autorzy byli w stanie znacznie bardziej precyzyjnie ustalić charakter podpisów przy pomocy stereomikroskopu ze zbliżeniem optycznym i innych narzędzi pozwalających na bliższe przyjrzenie się obrazowi.

Wstępne ustalenia pozwoliły na zrozumienie nietypowych cech spornych dokumentów, a także ich porównanie z pozostałymi materiałami, co zostało opisane poniżej.

3.1. Zakwestionowane i dopuszczone podpisy

Zarówno sporne dokumenty, jak i materiały porównawcze zawierały dwa zestawy podpisów należących do dwóch różnych osób. W wyniku przeprowadzonych analiz i obserwacji udało się ustalić, że podpisy „Poonam” oznaczone znacznikami od A1 do A4 na dokumentach stanowiących materiał porównawczy charakteryzowały się pewnym stopniem swobody, ale także spójnością i określonymi naturalnymi rozbieżnościami obejmującymi sposób zapisywania znaków. Wszystkie dopuszczone podpisy były oparte na tym samym wzorze i charakteryzowały się podobnym kształtem, mocno zbliżonym do głównego wzorca. Porównanie tych podpisów pozwoliło na stwierdzenie, że nie nakładają się one na siebie, co potwierdziło ich autentyczność na podstawie zasad rządzących piśmem ręcznym. W czasie porównania spornych podpisów z materiałem porównawczym autorom udało się ustalić, że podpisy „Poonam” oznaczone znacznikami od Q1 do Q7 charakteryzowały się podobnym zakresem swobody, spójności i naturalnych rozbieżności. Poszczególne charakterystyki podpisów zostały wyróżnione za pomocą strzałek, co widoczne jest na rycinie 1.

Jak można dostrzec na ilustracji, nawet drobne szczegóły podpisów, takie jak pozostałości tuszu w owalnej części litery „P”, pociągnięcie instrumentem pisarskim po tym samym śladzie w przypadku litery „o”, kanciaste elementy litery „n” oraz uproszczony sposób zapisu litery „m” nakładają się na siebie w stopniu i z dokładnością świadczącymi o tym, że mamy do czynienia z kopią podpisu powstałą w identycznych warunkach. Ponieważ nasuwały się pewne wątpliwości, czy sporne podpisy stanowią pismo ręczne, każdy z nich został zbadany pod kątem występowania śladów lub cech charakterystycznych wskazujących na zastosowanie technologii druku atramentowego lub laserowego. Analiza nie doprowadziła do odkrycia takich cech, jednak okazało się, że tusz wykorzystany do sporządzenia tych podpisów jest rozpuszczalny w wodzie. Po przeprowadzeniu bliższej analizy wszystkich cech badający doszli do wniosku, że podpisy znajdujące się na spornych dokumentach stanowią próbę fałszerstwa z przeniesieniem – podpisy te zostały przeniesione z autentycznego dokumentu, a następnie na ich podstawie przygotowano pieczętkę wykorzystującą tusz zbliżony do stosowanego w żelopisach. W wyniku badań stwierdzono, że podpisy na dokumentach stanowią wynik wielokrotnego odciskania pieczętki – rycina 2 przedstawia widok zarówno dopuszczonego, jak i spornego podpisu.

Dostrzeżone podobieństwa obejmowały kształt znaków, w tym kilka drobnych i pozornie nieznaczących szczegółów, takich jak: ponowne pociągnięcie pionowej kreski litery „P” kreślonej w górę, pogrubiona owalna część korpusu litery wraz z elementami wieńczącymi, odstępy wewnątrz słowa występujący pomiędzy literami

„P” i „o”, początek i zwieńczenie owalnej części korpusu litery „o”, początek oraz pierwsza linia pionowa litery „n” pociągnięta w dół oraz jej kanciasty kształt i połączenie z następną literą, otwarta owalna część litery „a”, a także uproszczona forma litery „m” z tępym zakończeniem. Wszystkie te cechy występowały w obu zestawach podpisów istniejących zarówno na spornych dokumentach, jak i materiałach porównawczych. W trakcie szczegółowego badania stwierdzono jednak, że zakwestionowane podpisy nakładają się na siebie w całości i w częściach w różnych miejscach, co wskazywało na fakt ich podrobienia. Przeprowadzone analizy wykazały, że w tych samych miejscach we wszystkich próbkach podpisów występują pewne charakterystyczne szczegóły, takie jak ponowne pociągnięcia oraz rozwidlanie się linii, podnoszenie instrumentu piśmienniczego i osadzanie atramentu, a także odstępy wewnątrz słów, co jest niemożliwe do uzyskania w prawdziwym piśmie ręcznym. Wszystkie analizowane dokumenty zostały zbadane w niezmiennych warunkach przy użyciu tego samego powiększenia, a szczegóły analizy zostały zaprezentowane na rycinie 3, na której pary podpisów Q1 i Q4, Q2 i Q7, Q7 i Q6 oraz Q7 i Q5 zostały nałożone na siebie, co pozwoliło na ustalenie, że zostały one sfalszowane.

3.2. Dodatkowe informacje

W czasie analizy spornych dokumentów w powiększeniu udało się zauważyć, że zestaw podpisów „Ajay Jaiswal” zawarty na dokumentach również posiadał pewne cechy, których występowanie jest nietypowe dla autentycznych podpisów. Na dokumentach porównawczych zawierających dopuszczone podpisy, oznaczonych znacznikami od A1/1 do A4/1, można dostrzec wnikanie tuszu we włókna papieru, z kolei w przypadku podpisów oznaczonych jako Q1/1 do Q7/1 można dostrzec rozproszone cząsteczki tonera, co stanowi cechę charakterystyczną druku laserowego – elementy te widoczne są na rycinie 4.

Również pewne cechy samych podpisów, takie jak kreska łącząca pierwszą literę „A” z następującą po niej literą „j” w pierwszym słowie, ponowne pociągnięcie oraz rozdwojenie na początku kreślonej w dół kreski litery „y”, zawinięte do wewnątrz rozpoczęcie i zakończenie litery „J”, wyjątkowa kropka nad literą „i”, kanciasta podstawa litery „w” oraz stożkowe zakończenie litery „l” są identyczne jak w przypadku dopuszczonych podpisów. Co więcej, zbadanie spornych podpisów poprzez ich nałożenie na siebie pozwoliło na ustalenie, że każdy z podpisów nakłada się na siebie zupełnie i całkowicie, co przedstawiono na rycinie 5.

Osiągnięcie takiego podobieństwa w przypadku odręcznych podpisów byłoby niemal niemożliwe. W wyniku przeprowadzonych badań biegli stwierdzili, że podpisy te stanowią wynik celowego działania polegającego na

wykorzystaniu technologii druku laserowego do otrzymania na wydruku wytworów przypominających pismo odręczne. Ustaleniom tym towarzyszył kolejny zestaw wyników analizy stanowiących istotny i ważny dowód w sprawie, pozwalający na zrozumienie, w jaki sposób powstały sporne dokumenty. Narzędzia do analizy obrazu pozwoliły autorom na zbadanie naruszonych włókien papieru występujących w wielu obszarach badanych czeków, w szczególności w pobliżu numeru konta, numeru czeków, ich serii i nazwy oddziału banku. Naruszone włókna pojawiły się w wyniku mechanicznych lub fizycznych prób wymazania treści (Ryc. 6). Obszary te zostały następnie zadrukowane nowymi danymi konta za pomocą drukarki laserowej. Na wykorzystanie więcej niż jednego rodzaju tuszu lub tonera wskazywały również różnice we fluorescencji farb drukarskich na powierzchni dokumentów. Zgodnie z procedurą opisaną powyżej biegli nałożyli na siebie częściowo i całkowicie wydrukowane elementy (Ryc. 7). Powyższe wnioski zostały udokumentowane oraz przedłożone właściwym organom wraz opisem zakładanej przez biegłych sekwencji zdarzeń, według której sprawca założył konto w innym oddziale tego samego banku co poszkodowany, otrzymując jednocześnie książeczkę czekową. Informacje zawarte na czekach zostały następnie usunięte za pomocą technik fizycznych lub mechanicznych, po czym blankiety ponownie zadrukowano pożądanymi danymi za pomocą drukarki. Na blankiety zostały naniesione podpisy osób wymagane do podjęcia pieniędzy z konta utrzymywanego i prowadzonego przez instytucję.

Na uwagę zasługuje fakt, że tak szeroko zakrojona manipulacja dokumentami jest niemożliwa do przeprowadzenia przy pomocy konwencjonalnych urządzeń drukujących – dopiero zaawansowane technologie obejmujące między innymi drukarki z funkcją skanowania i wykorzystanie oprogramowania do wycinania podpisów z dokumentów pozwoliły na dokonywanie niemal doskonałych fałszerstw, które w większości przypadków są niewidoczne gołym okiem (Laporte, Ramotowski, 2003). Z tego powodu dopiero zastosowanie metod analitycznych do badania autentyczności dokumentów może prowadzić do identyfikacji nielegalnych działań i w ten sposób pomóc sądowi w wydawaniu wyroków.

4. Podsumowanie

Sukces większości analiz dotyczących podpisów oraz fałszerstw jest zwykle uzależniony od wiedzy i doświadczenia biegłego analityka, lecz zbyt rzadko podkreśla się konieczność zastosowania specjalistycznych urządzeń i technologii. Rozwój zaawansowanych metod druku i wzrost ich dostępności doprowadził jednak do powstania nowych wyzwań w zakresie identyfikacji fałszerstw i znaczącego zwiększenia trudności ich wykrywania.

Pomimo tego, że głównym celem postępu technologicznego jest rozwiązanie problemów związanych z wykorzystaniem konwencjonalnych technik druku, takich jak niemożność uzyskania wielu kopii, czasochłonność, niska jakość wydruków czy ich wysoka cena, popularyzacja innowacyjnych technologii prowadzi do rozpowszechniania się nowych metod fałszerstw, których wykrycie może być niezwykle trudne bądź niemożliwe przy pomocy analizy wykorzystującej różne źródła światła, soczewki powiększające lub nieuzbrojone oko. W przypadkach, w których mamy do czynienia wyłącznie z niewielkimi różnicami między prawdziwymi i sfałszowanymi dokumentami, konieczne staje się włączenie metod analitycznych na wszystkich etapach rutynowego badania dokumentów w laboratoriach kryminalistycznych. W związku z tym obowiązkiem biegłych sądowych zajmujących się badaniem dokumentów jest weryfikowanie każdego przypadku z dużą starannością i obiektywizmem. Niniejsze studium przypadku wskazuje na konieczność szybkiego rozwoju technicznego laboratoriów oraz przeszkolenia biegłych w zakresie najnowszych metod ujawniania nawet najbardziej skomplikowanych oszustw i fałszerstw. Aby to umożliwić, w dziedzinie kryminalistycznego badania dokumentów konieczne jest zastosowanie metod analitycznych w niemal wszystkich przypadkach.

Podziękowania

Główny autor tekstu (NV) pragnie wyrazić podziękowanie dla DFSS za przyznanie stypendium JRF (list nr Adm-3209).