
В. Б. Данилович,

главный специалист по экспертизе УВБ ОАО «МТС-Банк»,
г. Москва

АНАЛИЗ ПРИЧИН, МЕШАЮЩИХ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НАНЕСЕНИЯ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ШТРИХОВ РЕКВИЗИТОВ ДОКУМЕНТОВ

Статья посвящена одной из актуальных проблем технико-криминалистической экспертизы документов — исследованию пересекающихся штрихов реквизитов документов. Автор анализирует причины, затрудняющие выполнение данного вида исследований и решение поставленных перед экспертом задач.

Ключевые слова: реквизиты документов, пересекающиеся штрихи, материалы письма, методы исследования.

Вопросу исследования пересекающихся штрихов реквизитов документов в целях установления хронологической последовательности их нанесения в последнее время уделяется повышенное внимание, поскольку на современном этапе развития технико-криминалистической экспертизы документов решение этой задачи не только не утратило своей актуальности, но и превратилось в остро стоящую проблему.

Как показал анализ отечественной и зарубежной экспертной практики, эксперты при решении данного вопроса стараются применять неразрушающие методы исследования, которые, однако, в большинстве случаев их применения не дают положительного результата.

Поскольку существующих причин, препятствующих решению данной задачи, очень много, остановимся на некоторых из них.

понтный состав которых фирмы-изготовители периодически меняют, а их физико-химические свойства остаются до конца не изученными из-за их большого количества. Это относится как к современным видам чернил, используемых в различных видах ручек, чернилам для струйных принтеров, так и к тонерам ряда лазерных принтеров.

Тонеры, как известно, получают двумя путями: механическим и химическим. В тонерах, получаемых механическим путем, твердая основа перемалывается с последующим отсеиванием частиц до нужных размеров, а в тонерах, полученных химическим путем — «выращиванием» частиц тонера в реакторах (полимерные стиренакриловые и полиэфировые соединения).

Основное физическое различие в их свойствах — «правильность» формы и размера частиц. В механических тонерах частицы бесформенные и имеют довольно широкий диапазон размеров. В химических же тонерах большинство частиц имеет правильную форму (не обязательно сферическую) и узкое распределение их размеров.

Как взаимодействуют тонеры, полученные химическим путем, с остальными материалами письма, например, чернилами, штемпельной краской, пока неизвестно.

Все материалы письма можно условно разделить на следующие группы:

— лежащие на поверхности бумаги и не проникающие в ее толщу (например, пасты шариковых ручек, штрихи тонера лазерных принтеров и электрофотографических аппаратов, графитных, графитно-копировальных, цветных карандашей, красочной ленты франкировальных машин, копировальной бумаги и т. д.);

— частично проникающие в толщу бумаги со следами давления и без таковых (на пример, чернила гелевых ручек, ручек-роллеров, рычажно-сегментных и безрычажных пишущих машин, оснащенных тканевыми и карбоновыми лентами, матричных принтеров и т. д.);

— проникающие в толщу бумаги (например, чернила для перьевых простых и автоматических ручек, чернила для струйных принтеров, штемпельные краски, химические вещества самокопирующихся бумаг и т. д.).

При пересечении, например, чернильных штрихов струйного принтера со штрихами пасты шариковой ручки можно говорить о них как о «разноплоскостных» объектах, поскольку чернила проникают в толщу бумаги полностью и лежат на линии поверхности бумаги, а паста располагается на этой же поверхности в виде валика.

Если же между собой пересекаются штрихи, выполненные, например, чернилами струйного принтера и чернилами для автоматических ручек, то оба материала письма лежат в одной плоскости, причем в точке пересечения чернила смешиваются, а что при этом происходит, мы не знаем. Меняется ли состав чернил, если да, то как? Зависит ли это изменение от варианта нанесения пересекающихся штрихов? Образуется ли при этом новый химический состав, и что можно увидеть на хроматографической пластинке, если исследовать краситель, взятый из точки пересечения чернил методом ТСХ, и т. д.

Эти нерешенные вопросы автоматически связаны с наличием у эксперта натуральной коллекции образцов материалов письма, упорядоченной по различным основаниям (например по компонентному составу или статистическим данным, говорящим об изменении свойств материала письма во времени) и методам исследования пересекающихся штрихов.

2. Наличие натуральной коллекции образцов материалов письма.

Это сложная тема для экспертов-документалистов, так как создание натуральной коллекции требует значительных ресурсов и вложений. Этот постоянно

возникающий вопрос странен хотя бы потому, что в случае, если преступление было совершено с применением огнестрельного оружия, эксперты используют данные, имеющиеся в пулегильзотеке. У трасологов тоже имеются коллекции образцов, например, холодного оружия, протекторов шин, подошв обуви и т. д. Как только речь заходит о документах, так наступает тишина. Никто не может ответить на вопрос, почему такое происходит. Материалов письма очень много, красители, например, штемпельных красок, имеющиеся в штемпельных подушках, через короткий промежуток времени высыхают. Чернила гелевых ручек через какой-то промежуток времени тоже застывают. Но при этом упускается главное: образцы материалов письма, сгруппированные, например, по компонентному составу красителей, времени нанесения штрихов, способности пропускания и поглощения УФ и ИК-лучей и другим признакам, составляют базовую коллекцию для решения вопроса не только об установлении относительной давности изготовления реквизитов документа, но и абсолютной.

Способы сбора и обработки данных у всех различны, но суть остается одна: данные коллекции должны работать при решении обоих вариантов давности изготовления документов. Без наличия коллекции образцов материалов письма, справочных данных о компонентном составе красителей и изменениях, происходящих в них во времени, вопрос исследования пересекающихся штрихов не будет решен.

3. Методы исследования пересекающихся штрихов.

Методы исследования пересекающихся штрихов подробно описаны в криминалистической литературе. Остановимся на некоторых из них, наиболее часто упоминающихся в работах отечественных и зарубежных авторов.

Неразрушающие методы исследования.

В последнее время очень часто упоминается метод лазерной профилометрии с использованием 3D-технологии регистрации профилей [1]. Данный метод дает хорошие результаты, если в исследуемых пересекающихся штрихах есть следы давления. Если же пересекающиеся штрихи выполнены чернилами, то этот метод не работает. Во всяком случае, ни один из авторов, пропагандирующих его, не смог предоставить результаты исследования пересекающихся штрихов, в которых отсутствуют следы давления. Этот факт свидетельствует о том, что большая группа материалов письма (в основном это чернила) остается вне зоны решения поставленной задачи по выявлению последовательности нанесения пересекающихся штрихов.

А) Метод сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Исследования по применению СЭМ для определения последовательности выполнения штрихов проводятся за рубежом с конца 1970-х гг. В России такого рода исследования проводились, например, в РФЦСЭ МЮ РФ с использованием растрового электронного микроскопа «Cambridge Stereoscan 2» (Camscan 2, источник излучения — электронная пушка с вольфрамовым катодом).

«В ходе его применения экспертами были получены хорошие результаты при исследовании пересечений, один штрих которых являлся текстом, отпечатанным на пишущих машинах, матричных принтерах или исполненных через копировальную бумагу, а второй — рукописной записью, выполненной различными материалами письма (пастами для шариковых ручек, карандашами, чернилами). Однако для установления последовательности выполнения штрихов *на гомогенных участках пересечения* метод СЭМ в большинстве случаев *не давал однозначных результатов* (выделено нами — *В. Д.*). В экспертных лабораториях Российской Федерации метод СЭМ не нашел широкого применения в первую очередь из-за того, что электронные микроскопы являются дорогостоящими.

Метод СЭМ является достаточно объективным, и, пожалуй, единственный его недостаток в том, что для *проведения анализа участки пересечения необходимо вырезать*» [2, 3].

Делать вырезки из объекта исследования или не делать, зависит от возможностей камеры определенной модели микроскопа. Есть вариант, когда происходит напыление объекта золотом, и в этом случае исследования можно проводить неоднократно. В случае вырезки исследуемого участка данный метод переходит в группу разрушающих методов и вряд ли зарубежные эксперты отдавали бы ему предпочтение.

Сам же микроскоп очень дорогой, и не всякое экспертное подразделение может его приобрести. Для работы на нем нужен либо специалист в соответствующей области физики, прошедший экспертную подготовку и имеющий допуск к производству экспертиз, либо эксперт, прошедший специальную подготовку работы на нем, что маловероятно в современных условиях кадрового «голода», поскольку не всякое техническое образование позволяет обслуживать данный прибор, и не все эксперты обладают способностью и желанием работать

с какой бы то ни было сложной техникой.

Кроме того, из приведенного фрагмента текста видно, что исследованию поддается некоторая часть материалов письма, которыми выполнены пересекающиеся штрихи, другая же часть, в том числе и чернила, остаются вне поля действия этого метода.

Б) Метод ИК-Фурье спектроскопии. В 2008 г. австралийскими экспертами совместно с учеными Сиднейского технологического университета был предложен новый способ установления последовательности выполнения штрихов на участках пересечения с использованием *метода ИК-Фурье спектроскопии* с использованием нарушенного полного внутреннего отражения (ИК-Фурье НПВО-спектроскопии) на приборе «Digilab Stingray» (Randolph, MA), включающего FTS-VOOO-спектрометр и микроскоп UMA 600. Однако хорошие результаты удалось получить только при исследовании участков пересечения штрихов

тонера со штрихами, выполненными пастами шариковых ручек [4, 5].

Здесь те же проблемы, что и в случае использования метода СЭМ. Кроме того, мы опять имеем дело с очень узкой группой материалов письма пересекающихся штрихов: тонером и пастой шариковых ручек, а чернила опять остаются вне зоны исследования.

Следует также упомянуть и о методике определения последовательности выполнения пересекающихся штрихов реквизитов документов, основанной на использовании современных возможностей оптических микроскопов и систем регистрации, разработанных М. В. Тороповой в РФЦСЭ МЮ РФ: «С помощью данной методики установлена возможность определения последовательности выполнения:

1) текстов, выполненных на электрофотографических печатающих устройствах с использованием тонера черного цвета и записей, выполненных пастами шариковых ручек, чернилами гелевых ручек (гелевыми чернилами) как на участках их пересечения, так и при отсутствии участков пересечений;

2) текстов, выполненных электрофотографическим способом, и оттисков печатей (штампов, факсимиле), нанесенных красками на участках пересечения;

3) записей, выполненных пигментированными чернилами для гелевых ручек черного цвета, и записей, выполненных пастами шариковых ручек, цветными гелевыми чернилами на участках их пересечения;

4) текстов, отпечатанных на электронных пишущих машинах через угольную ленту, и записей, выполненных пастами шариковых ручек, цветными гелевыми чернилами на участках их пересечения.

В *отдельных случаях* (выделено нами — *В. Д.*) метод позволяет решать задачу установления последовательности выполнения текстов, созданных на печатающих устройствах струйного типа, и записей, выполненных пастами шариковых ручек, гелевыми чернилами на участках их пересечения» [6, с. 8—12].

То есть опять-таки выделяется конкретная группа материалов письма, а большая часть из них остается вне зоны охвата этого метода исследования.

Несколько слов следует сказать об имеющихся в распоряжении экспертов экспертных комплексах типа «VSC-5000», «VSC-6000» фирм «Freemen&Foster», фирмы «Projectina», отечественный «Эксперт-К» и т. д.

К сожалению, для решения вопроса по установлению последовательности пересекающихся штрихов они непригодны.

Подтверждением этому были результаты небольшого эксперимента, проведенного автором в ходе презентации, состоявшейся на базе фирмы ООО «Крим-Маркет» 24 октября 2012 г. Презентацию проводил руководитель фирмы «Projectina» (Швейцария) г-н Ремо Бушор, демонстрировавший компактный многофункциональный прибор для проверки подлинности документов с разрешением Full HD 1920 x 1080 и функцией захвата изображения на SD карту «INSPEC-8». Прибор сконструирован специально для экспертов, работающих с докумен-

тами, использованы современные технологии, но очень дорогой.

В конце презентации представителю фирмы были представлены экспериментальные пересечения, один штрих которых выполнен чернилами струйного принтера черного цвета, а второй — пастой шариковой ручки, чернилами гелевой ручки и штемпельной краской. Результат исследований, как и следовало ожидать, был отрицательным, а г-н Р. Бушор подтвердил, что на приборах подобного рода вопрос, связанный с определением последовательности нанесения пересекающихся штрихов, не решается, и его коллеги уже долгие годы работают над этой проблемой.

Среди *разрушающих методов исследования*, по мнению автора, следует выделить два:

- метод капиллярного электрофореза (о котором в зарубежных журналах помещено много статей, но при этом ни в одной из них нет иллюстраций, на которых изображены результаты применения данного метода);

- метод копирования на адсорбент, смоченный системами растворителей.

«Метод копирования прост в обращении, не требует дорогостоящего оборудования, а результаты исследования достаточно убедительны. Для его успешного применения необходимо:

- наличие аналогов материалов письма, которыми выполнены реквизиты документа;

- наличие адсорбента (в качестве адсорбента на современном этапе используются мембранные фильтры американской фирмы «Millipore» марок GS и GN (фильтр работает с такими сильными растворителями, как ДМФА, Циклогексанон и др.) с диаметром пор 0,22 мкм);

- наличие экспериментальных пересечений, выполненных материалами письма-аналогами;

- отработка условий копирования (система растворителей, мембранный фильтр одной из двух марок и время контакта), позволяющих получить результат взаимного расположения пересекающихся штрихов, адекватного истинному их взаиморасположению. После отработки условий копирования на экспериментальных образцах копируются исследуемые участки, и эксперт принимает окончательное решение. Метод работает практически со всеми видами материалов письма» [7].

В одной из своих работ, касаясь применения метода копирования, М. В. Торопова пишет: «Предложенная авторами методика, однако, не получила широкого распространения в экспертной практике ни в России, ни за рубежом в первую очередь из-за сложности ее практической реализации. При проведении каждого исследования требовалось экспериментальным путем подбирать условия копирования — систему растворителей и время контакта. Для этого необходимо было провести моделирование на бумаге того же вида, что и бумага исследуемого документа, аналогичными материалами выполнить экспериментальные участки пересечения в разной последовательности и отработать на них условия

копирования. Для проведения такого исследования требовалось наличие у эксперта обширной натурной коллекции различных материалов письма. Кроме того, само исследование было длительным и трудоемким... Очевидно, что для небольших экспертных лабораторий, занимающихся так называемыми „рутинными исследованиями“ в больших объемах, такая методика не подходила.

Более того, как показала практика, при использовании данного метода немалое значение имеет еще и, так называемый, субъективный фактор, поскольку от того, насколько методически грамотно эксперт выполнит копирование участка пересечения, зависит картина... наблюдаемая на оттиске» [8].

С автором можно согласиться в следующем: метод требует наличия натурной коллекции материалов письма, и подбор условий копирования является длительным по времени. Но в то же самое время это один из немногих (если не единственный) методов исследования пересекающихся штрихов, охватывающих практически все разновидности материалов письма, включая все виды чернил.

Следует также сказать, что, во-первых, применение любого метода исследования даже при наличии приборной базы требует методически грамотной отработки условий применения конкретного метода, а во-вторых, проведение экспертных исследований вообще требует от эксперта не только знания существующих методик исследования, но и навыка, а главное — умения их применять. Поэтому субъективный фактор всегда присутствует и зависит не столько от стажа работы, чинов, должности и званий, сколько от компетентности и профессионализма эксперта, проводящего конкретное исследование.

Таким образом, приведенные выше результаты анализа литературы, посвященной исследованию пересекающихся штрихов, а также результаты экспертной практики позволяют автору прийти к выводу о том, что основной проблемой в решении вопроса установления последовательности пересекающихся штрихов является *отсутствие дифференциации методов исследования* пересекающихся штрихов, напрямую связанных с конкретными материалами письма.

Это объясняется не только тем, что все материалы письма обладают разными физико-химическими свойствами, но и тем, что восприятие и трансформация этих свойств у разных методов исследования различные.

Дифференциацию методов можно осуществить с помощью большого эксперимента, целью которого будет исследование пар пересекающихся штрихов, выполненных одними и теми же материалами письма, например, чернилами струйного принтера и штемпельной краской, гелевыми чернилами и чернилами капиллярных ручек и т. д.

Только после этого можно будет сказать, что для таких-то материалов письма пригодны такие-то методы (или метод), а для таких-то материалов письма — такие-то.

Причинами, также мешающими решить данную задачу, являются:

— отсутствие централизованных и систематизированных данных о свойствах того или иного рода материала письма и изменениях этих свойств во времени

независимо от ведомственной принадлежности;

— отсутствие возможности проведения научных разработок, поскольку эксперты загружены производством текущих экспертиз, и наука отодвинута в сторону;

— отсутствие возможности использовать литературные источники отечественных и особенно зарубежных авторов, что обуславливается как ведомственной разобщенностью экспертов, так и отсутствием нужных статей в библиотеках;

— отсутствие информации о результатах европейских конференций, затрагивающих данную тематику и т. п.

Без устранения этих причин, к сожалению, все будет оставаться на своих местах, и эксперты чаще всего будут давать выводы в форме НПВ, не особенно огорчаясь, что вопрос о последовательности выполнения пересекающихся штрихов не был решен.

Список библиографических ссылок

1. Spagnolo G. S. Potentiality of 3D laser profilometry to determine the sequence of homogenous crossing lines on questioned documents // *Forensic Science International*. 2006. № 164. P. 102—109;

2. Blueschke A., Lacis A. Examination of Line Crossing by Low KV Scanning Electron Microscopy (SEM) Using Photographic Stereoscopic Pairs // *Journal of Forensic Sciences, JFSCA*. 1966. Vol. 41. № 1. P. 80—85.

3. Waeschle P. A. Examination of Line Crossings by Scanning Electron Microscopy // *Journal of Forensic Sciences*. 1979. Vol. 24. № 3. P. 569—578.

4. Khanmy-Vital A., Kasas S., Dietler G. The use of atomic force microscopy to determine the sequence of crossed lines // *Problems of Forensic Sciences*. 2001. Vol. XLVI.

5. Торопова М. В. Установление относительной давности выполнения реквизитов документов [Электронный ресурс] // *Судебная бухгалтерия*. URL: <http://www.criminalistic.ru/-sudebnaya-buhgalteriya> (дата обращения: 10.11.2012).

6. Торопова М. В. Установление последовательности нанесения в документах реквизитов, выполненных электрофотографическим способом, и рукописных реквизитов, оттисков печатей: метод. рекомендации. М., 2011.

7. Данилович В. Б., Пахомов А. В. Исследование пересекающихся штрихов, выполненных чернилами: метод. рекомендации. М., 2010.

8. Торопова М. В. Современные аспекты установления относительной давности выполнения реквизитов документов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosphoto.org/ru> (дата обращения: 13.12.2012).

© Данилович В. Б., 2013