

пользован метод математической обработки полученных результатов. Наиболее стабильным элементом является марганец, который можно считать наиболее информативным элементом в отличие от титана и хрома.

В результате исследований, проведенных методом РФА, можно получить качественный элементный состав красящего вещества в штрихах текстов, выполненных тонерами на основе железа, и определить относительный количественный состав основных информативных элементов. Для штрихов, выполненных тонерами на углеродной основе, метод РФА неинформативный.

Количественное содержание заведомо известных элементов (определенных с помощью метода РФА), входящих в состав красящих веществ в малых количествах, можно установить с помощью метода ААА. Анализ проводился на атомно-абсорбционном спектрометре производства Perkin Elmer (США), состоящем из спектрометра (АА 200), снабженного горелкой для пламени ацетилен-воздух и лампами с полым катодом, для определения элементов.

Для исследования методом ААА зольные остатки, полученные после термического исследования, переводили в раствор кипячением в концентрированной азотной кислоте (20 мл) до полного растворения (минерализации) с последующим разбавлением би-дистиллированной водой до объема 100 мл.

Для установления количественного содержания определяемых элементов в исследуемых образцах обязательным является построение калибровочных графиков с использованием готовых стандартных растворов.

Результаты исследований, изложенные в этой статье, являются первым этапом на пути формирования криминалистической методики исследования документов, изготовленных с помощью лазерных принтеров.

*Е. А. Крижановская*, научный сотрудник  
Днепропетровского НИИСЭ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДДЕЛКИ ОТТИСКОВ ПЕЧАТЕЙ И ШТАМПОВ**

*Проаналізовано використання комп'ютерних технологій для підрублення відбитків печаток і штампів, виготовлених фотополімерним способом. Розглянуто деякі особливості їхнього дослідження.*

*Проанализировано использование компьютерных технологий для подделки оттисков печатей и штампов, изготовленных фотополимерным способом. Рассмотрены некоторые особенности их исследования.*

В настоящее время для подделки документов в основном используются компьютерные технологии. Печати и штампы, как известно, выполняют функцию удостоверительных печатных форм, и в связи с этим их незаконное использование приводит к негативным последствиям, которые проявляются в различных сферах деятельности. В средствах массовой информации, на многочисленных информационных стендах, в объявлениях предлагается полный комплекс услуг по изготовлению любых видов клише «по заводским технологиям» без наличия каких-либо разрешительных документов. Эта же информация имеется на многочисленных сайтах и электронных досках объявлений в сети Интернет<sup>1</sup>.

Подделка клише и оттисков печатей и штампов с использованием средств офисной и компьютерной техники может осуществляться такими способами:

— посредством сканирования оттиска печати или штампа и создания электронного прообраза для последующего изготовления клише;

— путем создания электронных изображений оттисков печатей и штампов по памяти или с визуально доступных изображений с помощью графических редакторов.

Оба способа подделки требуют использования следующих программных средств:

— графических растровых или векторных редакторов;

— специальных программ, которые не являют графическими редакторами, но позволяют создавать прообразы оттисков печатей и штампов типичных форм, ободки и текст между ними, а также вставлять растровые изображения.

В последнем случае таковой является, например, программа Stamp 0.85, которая позволяет быстро и легко создать прообраз оттиска печати любой сложности. На рис. 1 можно видеть одну из закладок пользовательского окна этой программы.

Наличие у программы таких функций, как «размытие», «неточность», «испортить», «расположить» (изображение оттиска в нужном месте листа документа), явно говорит о ее возможном противоправном использовании.

Графические растровые редакторы позволяют использовать для создания прообраза оттиска печати базовые элементы в виде окружности или прямоугольника. Однако вписывание символов между ободками в таких программах затруднительно. Поэтому чаще всего используется комбинация графических средств: текстовая часть изготавливается с помощью векторных редакторов, в которых реализована функция окаймления текстом геометрической

<sup>1</sup> См.: *Иванов Н. А.* Экспертиза оттисков мастичных печатей и изображений оттисков, нанесенных с помощью компьютерной техники / Н. А. Иванов // Судебная экспертиза. — Саратов : Изд-во Саратов. юрид. ин-та МВД России, 2007. — № 2. — С. 75–80.

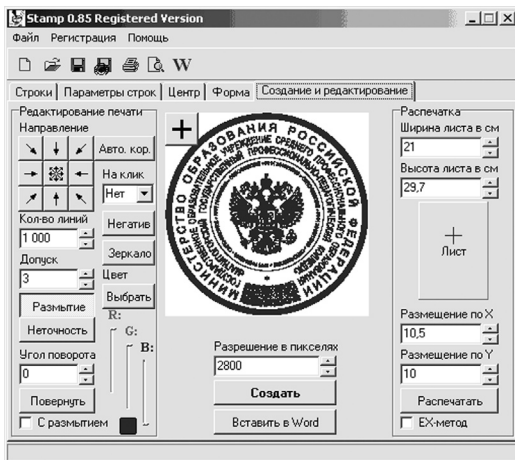


Рис. 1. Закладка пользовательского окна программы Stamp 0.85

фигуры или с помощью программ типа Stamp 0.85. Рисунок либо изготавливается с помощью растрового редактора, либо сканируется и чистится от шумовых элементов в том же растровом редакторе графики. После этого в любом из этих программных средств совмещаются полученные части изображения оттиска.

Если изображение получено в результате сканирования, то первоначально убираются шумовые элементы на нем: точки-марашки, фрагменты подписи ответственного лица. Если изображение получено с помощью графических редакторов, то оно слишком «правильное», т. е. не имеет дефектов контакта клише и поверхности документа, отсутствуют шпательные элементы и др. Поэтому при подделке оригинального клише печати для отображения его характерных признаков, существующих на определенный момент времени (искажения букв, утраты рельефа), искусственно вносятся эти дефекты<sup>1</sup>.

До недавнего времени исследование оттисков печатей и штампов в документах не вызывало особых затруднений у экспертов-криминалистов. Первоначально в оттисках, нанесенных рельефными клише, выявлялась совокупность индивидуальных особенностей, обусловленных как процессом изготовления, так и эксплуатацией клише, что в большинстве случаев позволяло решать поставленные перед экспертами идентификационные задачи.

В настоящее время ситуация значительно изменилась. Все современные технологии изготовления удостоверительных печатных

<sup>1</sup> См.: Гортинский А. В. Использование компьютерных технологий для подделки оттисков печатей и штампов на принтерах / А. В. Гортинский // Судебная экспертиза. — Саратов : Изд-во Саратов. юрид. ин-та МВД России, 2007. — № 3. — С. 45–48.

форм, в том числе фотополімерная, включают этап компьютерного макетирования, что позволяет автоматически выдерживать равномерность интервалов между словами, расстояний между буквами и разделительными элементами, симметричность размещения фрагментов оттисков и др. Теперь становится очевидным, что при исследовании оттисков, нанесенных клише, изготовленными с помощью компьютерных технологий, установление факта соблюдения требований фабричного производства затруднительно.

Другой, не менее важный момент, связанный с исследованием оттисков печатей, изготовленных фотополімерным способом, обусловлен выявлением и оценкой частных признаков печатной формы. При исследовании клише, изготовленных способами высокой печати, достаточно легко было выявить несколько существенных признаков, связанных с размещением элементов шрифта при формировании печати. Теперь программно-аппаратные средства, применяемые повсеместно, практически исключают возможность проявления в оттисках таких частных признаков печатных форм, как смещение знаков текста по вертикали и горизонтали, искривление линии строки. Однако в силу технологических особенностей изготовления появляются другие, весьма значимые признаки, на которые эксперты редко обращают внимание. При исследовании оттисков в некоторых случаях эксперты вообще не устанавливают способ изготовления печатной формы, что может отрицательно сказываться на выделении и оценке комплекса идентификационных признаков. В конечном итоге эти методические неточности могут приводить к недостаточной обоснованности экспертных выводов.

В связи с этим следует учитывать, что для оттисков, нанесенных печатью, изготовленной фотополімерным способом, характерен комплекс признаков, позволяющий по оттиску установить способ изготовления печатной формы, некоторые из которых при определенных условиях и конкретизации могут иметь и идентификационное значение. Представляется, что наиболее информативны в этом смысле такие признаки:

- наличие в штрихах отдельных окрашенных точек с неокрашенными вокруг них кольцами;
- неодинаковая длина параллельных элементов в одной букве;
- наличие в оттиске посторонних штрихов, образующихся в результате отображения пробельных участков формы, имеющих недостаточную глубину или засоренные волокнами бумаги;
- отсутствие отдельных частей элементов букв и цифр в результате разрушения (деформации) печатной формы.

Другие признаки, а именно: неодинаковая ширина элемента знака, неровные края штрихов, спрямление дугообразных элементов, округление угловатых элементов не несут идентифика-

ционной нагрузки и могут быть причислены к диагностическим, свойственным большинству печатных форм, изготовленных фотополимерным способом<sup>1</sup>.

Таким образом, на этапе отдельного (диагностического) исследования оттисков печатей и штампов решаются следующие задачи:

— по исследуемому отпечатку устанавливается тип печатной формы, которой он нанесен, — рельефная или плоская;

— если отпечаток нанесен рельефным клише, то по особенностям распределения красящего вещества в штрихах элементов отпечатка устанавливаются материал клише (жидкий или твердый фотополимер, микропористая или вулканизированная резина) и возможная технология его изготовления (например, лазерное гравирование);

— определяют геометрические размеры отпечатка и топографические признаки строения элементов отпечатка (текста, изображений, разделительных (центрирующих) элементов).

Аналогичные задачи решаются и в отношении сравнительных (экспериментальных или свободных) образцов оттисков клише, представленных для этого исследования. При сравнительном анализе полученных результатов эксперт может сделать выводы о том, что исследуемый отпечаток нанесен не этим клише, поскольку они различаются по типу печатной формы или материалу клише либо по другим существенным признакам.

С достаточной степенью осторожности следует производить сравнительную оценку размерных характеристик клише, изготовленных на основе жидкого фотополимера. Если клише используется очень редко и наклеено на оснастку с помощью эластичного (например, резинового) клея, то усадка в диаметре в пределах 0,5–1,0 мм для них не является пределом. При интенсивной эксплуатации клише с автоматической оснасткой и использовании штемпельных красок с высоким процентным содержанием растворителя наоборот могут происходить увеличение размеров клише и его частичное разрушение (выкрашивание ограничительных рамок и других элементов). Например, при экспертном исследовании возникла сложность, когда для создания поддельного клише использовалось отсканированное изображение отпечатка подлинного клише. В таком случае поддельное клише может не только совпадать по размерным характеристикам и топографическим признакам, в нем также могут отобразиться и частные (индивидуализирующие) признаки строения подлинного клише либо появиться новые признаки, связанные с процессом сканирования. На иллюстрациях показаны фрагмент

<sup>1</sup> См.: Информационное пособие по современным способам изготовления печатей и штампов. — К., 2003.

оттиска, нанесенного подлинным клише (рис. 2 а) и фрагмент оттиска, нанесенного клише, изготовленным описанным способом (рис. 2 б).

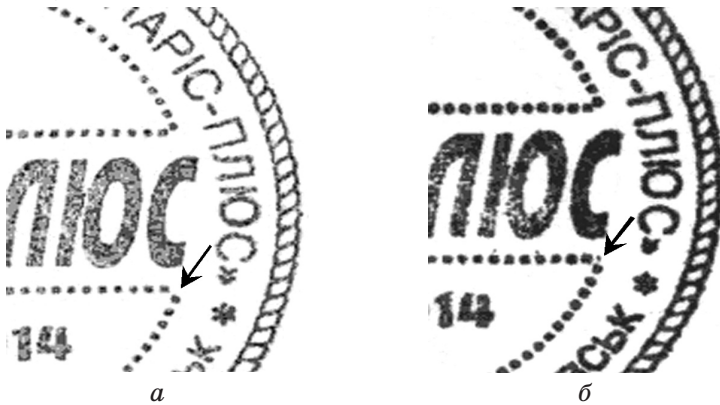


Рис. 2. Фрагмент изображения оттиска печати: а – подлинное клише; б – поддельное клише

Несмотря на практически полную идентичность поддельного и подлинного оттисков, установлено, что подлинное и поддельное клише были изготовлены по разным технологиям и/или из различных видов материалов. Затрудняет исследование и тот факт, что может быть лишь один проверяемый оттиск, слабоокрашенный или из-за наклона клише при нанесении оттиска не отобразилась какая-либо его часть. Дополнительную информацию для следствия может дать изучение красящего вещества, которым нанесены исследуемый оттиск и сравнительные образцы оттисков в документах<sup>1</sup>.

Изображение оттиска печати на поддельный документ можно нанести с помощью цветного копировального устройства, факсимильного аппарата или МФУ (многофункциональный аппарат типа принтер-сканер-копир-факс), реализующих электрофотографический или струйный способ печати<sup>2</sup>. В большинстве случаев эксперт может дифференцировать изображения оттиска, нанесенные с помощью принтера или цветного копировального устройства (либо МФУ)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> К сожалению, исследование красящего вещества в большинстве случаев не решает проблему, поскольку штемпельные подушки могут заправляться в любой момент любым красящим веществом.

<sup>2</sup> См., напр.: Щербаковская Л. П. Криминалистическое исследование документов, выполненных на полноцветных копировальных аппаратах // Л. П. Щербаковская, А. Ф. Дьяченко // Криминалистика и судебная экспертиза. — К., 2001. — Вып. 50. — С. 137–144.

<sup>3</sup> В случае предоставления использованного оборудования (по версии следствия) эксперт может произвести соответствующие экспериментальные исследования.

При установлении факта, что для подделки клише печатей или нанесения изображений оттисков на документы использовались компьютерные технологии, усилия должны быть направлены на поиск средств компьютерной и периферийной (сканеры, принтеры) техники, которые могли использоваться для этих целей. В случаях ее изъятия в рамках судебной компьютерно-технической экспертизы (СКТЭ) производится поиск на машинных носителях файлов, содержащих искомые изображения оттисков печатей. Допустим, что при проведении СКТЭ эксперт эти файлы обнаружил. Далее встает вопрос о том, кто будет проводить сравнительное идентификационное исследование оттисков или их изображений, нанесенных на документе, и изображений, содержащихся в обнаруженных файлах. В компетенцию экспертов СКТЭ подобное исследование не входит. А в компетенцию экспертов в области исследования реквизитов документов не входит анализ содержания документов на машинных носителях. Выход здесь один – перевести содержание файла в визуальную форму, так называемую машинограмму оттиска, и исследовать ее в рамках экспертизы реквизитов документов.

Но при этом необходимо учитывать некоторые немаловажные моменты:

— размерные характеристики исследуемого оттиска и машинограммы могут не совпадать (размеры изображений можно легко изменить программным способом);

— отсканированное изображение могло быть подвергнуто какой-либо обработке, например, дорисовке недостающих частей или, наоборот, удалению маскирующих оттиск элементов (фрагмента изображения подписи). На иллюстрациях показана реализация подобной технологии: на рис. 3 – отсканированный оттиск печати с фрагментом подписи; на рис. 4 – программными средствами изображение штрихов подписи удалено; на рис. 5 – отсутствующие участки изображения оттиска заполнены с использованием программы обработки векторной или растровой графики.



Рис. 3. Отсканированный оттиск печати с фрагментом подписи



Рис. 4. Изображение штрихов подписи удалено программными средствами



Рис. 5. Отсутствующие участки изображения оттиска заполнены с использованием программных средств

При использовании описанной технологии в оттиске или изображении оттиска могут появиться дополнительные элементы, которые не присущи оттиску, нанесенному подлинным клише<sup>1</sup>.

Результаты проведенного нами анализа свидетельствуют о том, что при исследовании оттисков печатей, изготовленных с использованием различных компьютерных технологий, наибольшие трудности возникают при установлении признаков, указывающих на способ изготовления клише.

В современных условиях эксперт в области технической экспертизы реквизитов документов должен не только владеть знаниями о современных материалах, технологиях и видах изготавливаемых клише, но и знать существующие технологии их подделки с использованием современных средств офисной и компьютерной техники. Рассматриваемая проблема требует дальнейшего осмысления, обмена опытом специалистов (при проведении семинаров, конференций) и совместной научной работы экспертов разных специальностей и ведомств для ее решения, результатом чего могут стать соответствующие научные публикации с методическими рекомендациями по исследованию оттисков печатей и штампов, что позволит выполнять экспертизы на высоком профессиональном уровне.

---

<sup>1</sup> См.: Сафроненко Т. И. Криминалистическое исследование удостоверительных печатных форм (печатей и штампов), изготовленных по новым технологиям : метод. рекоменд. / Т. И. Сафроненко, М. Н. Сосенушкина, Г. Г. Белоусов. — М. : ЭКЦ МВД, 1999.