

Четверкин П.А.

старший преподаватель кафедры исследования документов
УНК судебной экспертизы
Московского университета МВД России,
кандидат юридических наук

Ефименко А.В.

заместитель начальника кафедры экспертно-криминалистической деятельности УНК
судебной экспертизы
Московского университета МВД России,
кандидат юридических наук

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ОРГТЕХНИКИ ПО СЛЕДАМ БУМАГОПРОВОДЯЩИХ МЕХАНИЗМОВ

В статье раскрываются методические особенности идентификации оргтехники по следам деталей бумагопроводящих механизмов

Ключевые слова: идентификация оргтехники, следы бумагопроводящих механизмов

Chetverkin P.A.

The lecturer of chair of research of documents of an educational and scientific complex of "Forensic science" The Moscow university of the Ministry of Internal Affairs of Russia, The candidate of jurisprudence (PhD in Law)

Efimenko A.V.

The chief of chair of criminalistic activity of an educational and scientific complex of "Forensic science" The Moscow university of the Ministry of Internal Affairs of Russia The candidate of jurisprudence (PhD in Law)

IDENTIFICATION OF EQUIPMENT ON TRACES OF SUBMITTING PAPER MECHANISMS

The article describes the methodological aspects of conducting identification of research submitting paper mechanisms

Key words: identification of office equipment, submitting paper mechanisms

Современные возможности идентификационных и диагностических исследований следов бумагопроводящих систем (БПС) средств оргтехники определяют задачи, решаемые в рамках технико-криминалистической экспертизы документов (ТКЭД). В рамках обозначенной проблематики идентификационные вопросы для раз-

решения в ходе экспертного исследования инициаторам назначения экспертиз и исследований целесообразно формулировать следующим образом:

- «На одном или на разных устройствах – принтере, копировально-множительном устройстве (КМУ) или многофункциональном устройстве (МФУ) – были из-

готовлены представленные на экспертизу документы?»;

- «Изготовлен ли исследуемый документ на устройстве (принтере, КМУ, МФУ), представленном на экспертизу?»;

- «Изготовлен ли исследуемый документ на устройстве (принтере, КМУ, МФУ), образцы печати которого представлены на экспертизу?».

В первом случае устанавливается общность происхождения сравниваемых объектов, принадлежность их одному источнику. Во втором и третьем случаях устанавливается тождество конкретного печатающего устройства.

В свою очередь, в рамках диагностического исследования возможно установление следующих обстоятельств: обнаружение следов бумагопроводящих механизмов устройства, на котором был изготовлен документ; установление марки, модели устройства, на котором был изготовлен документ и др.

Методика проведения идентификационного исследования по следам бумагопроводящей механизмов (БПМ) должно быть построено на основании предусмотренных законом принципах, результаты которого имеют доказательственное значение для органов следствия и суда¹. Сопутствующие диагностические задачи, решаются в процессе экспертного исследования, и рассматриваются нами с позиций промежуточных.

Процесс идентификации подразумевает под собой установление тождества индивидуально-определенного объекта путем его выделения из заданной совокупности других объектов по неповторимому (индивидуальному) комплексу признаков. Это возможно благодаря таким свойствам объектов материального мира, как:

- индивидуальность;
- рефлексорность;
- относительная устойчивость².

Индивидуальность любого материального объекта детерминирована тем, что признаки в своей совокупности неповторимы. Некоторые идентифицируемые объекты имеют ярко выраженную индивидуаль-

ность с момента их возникновения. Однако некоторые из объектов приобретают четко выраженную индивидуальность в процессе эксплуатации и взаимодействия с внешней средой. Последнее положение в большей степени отражает природу следов БПМ, т.к. зачастую происхождение данных следов возможно лишь благодаря неправильной либо длительной эксплуатации печатающего устройства. Гораздо реже некоторые особенности и дефекты деталей бумагопроводящих устройств (БПУ) возникают при их изготовлении, такие неисправности, по сути, определяют проявление индивидуальных признаков.

Под рефлексорностью понимается способность какого-либо объекта отображаться не на одном, а на множестве других объектах, предметах, причем это отражение сохраняет (тиражирует) соответствующие признаки. При криминалистической идентификации следует различать индивидуальность предмета и его способность отображать эту индивидуальность на других объектах. Следует отметить, что далеко не каждый объект способен отображать свою индивидуальность в материальной среде. Рефлексорность деталей БПМ зависит от их собственного состояния, состояния среды (бумаги, картона), воспринимающей отображения, механизма отображения.

Под относительной устойчивостью понимается неизменяемость объекта во времени и пространстве, но в пределах идентификационного периода, когда свойства и признаки объекта остаются неизменными. Учитывая тот факт, что надежный вывод может быть сделан, если в его основу включены лишь устойчивые признаки, был проведен эксперимент с целью проверки устойчивости и вариационности отображения признаков БПД на следоносителях.

В качестве образцов были взяты следы бумагозахватывающего валика принтера Kyosera KM-1635. Эксплуатация принтера происходила постоянно (ежедневно), на протяжении более девяти месяцев, при этом достоверно известно, что никаких замен бумагопроводящих компонентов печатающего устройства не производилось. Исследуемые следы являются следами «папиллярного» типа³ и по степе-

¹ Федеральный закон от 31 мая 2001 г. №73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (с изм. от 09.02.2007) // Российская Газета №2718, 5 июня 2001 г.

² Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза. Учебник. М.: Право и закон; Юрайт-Издат, 2002. С. 109-111.

³ Ефименко А. В. Судебно-техническая экспертиза документов, изготовленных с использованием электрофотографических печатающих устройств: монография. – Саратов: СЮИ МВД России, 2010. С. 72-73.

ни восприятия для невооруженного глаза человека относятся к разряду невидимых. В целях выявления данных латентных следов применялся метод окулирования парами йода, т.к. нами экспериментально установлено, что использование данного метода позволяет выявить следы и их микропризнаки вполне достоверно, без значительных искажений.

В ходе проведенного сравнительного исследования методом визуального сопоставления было установлено, что система признаков исследуемых следов БПМ на каждом листе-образце характеризуются высокой степенью устойчивости и незначительной степенью вариационности (отображалась постоянно – «без перебоев»).

Выявленные в сравнительных образцах немногочисленные различия, проявившиеся в незначительных изменениях конфигурации контуров краев следа, а также их размерных характеристик, объясняются эксплуатационными изменениями рабочей поверхности бумагозахватывающего валика (стирание резинового покрытия в результате долгого периода функционирования), а также другими особенностями механизма слеодообразования. Такие отличия в случае постановки вопроса о тождестве несущественны и на вывод не влияют⁴. Однако делать предположение о том, что данное положение относится ко всему многообразию следов БПМ, было бы преждевременно.

Так, например, следы загрязнений бумагопроводящих деталей принтера от тонера, чернил, иных веществ переносятся на запечатываемый материал лишь на некоторое время, пока не высохнут или не покинут поверхность детали вовсе. В данном случае эти следы имеют высокую идентификационную значимость за счет их случайного характера. Но из-за непродолжительного идентификационного периода не являются устойчивыми и не всегда могут рассматриваться в качестве основных для принятия решения о тождестве или различии объектов.

Отсюда следует вывод, что при возможности необходимо предоставлять на исследование предполагаемое (поверяемое) печатающее устройство, чтобы была возможность эксперту самому оценить степень устойчивости того или иного признака.

Либо эксперту следует запрашивать необходимые данные, касающиеся возможного периода изготовления документа, а также свободные образцы приближенные к датировке исследуемого документа(ов) или предполагаемому (проверяемому) времени.

Исходя из характера решаемых экспертных задач, связанных с идентификацией оргтехники, на экспертизу могут быть представлены следующие объекты:

- документы, в том числе их фрагменты;
- различные средства оргтехники (принтеры, КМУ, МФУ), используемые для изготовления документов, их отдельные компоненты (детали бумагопроводящей системы);
- сравнительные образцы в виде различных документов, изготовленных с использованием средств оргтехники (принтеров, КМУ, МФУ) в случаях, когда предоставить само устройство не представляется возможным.

Первоначальной задачей при исследовании поступивших документов (вещественных доказательств) является установление способа их изготовления. Эксперт может столкнуться со следующими вариантами выполнения документов:

- исследуемый документ полностью изготовлен с помощью одного или нескольких печатающих устройств;
- с помощью принтерного устройства изготовлены лишь отдельные реквизиты на исследуемом документе;
- исследуемый документ полностью изготовлен другим способом (однако документ проходил через БПС какого-либо принтера «без печати изображений»).

Следует учитывать то обстоятельство, что существует потенциальная возможность присутствия различных следов БПМ на исследуемом документе во всех трех перечисленных случаях.

После установления способа изготовления документа представляется важным попытаться определить возможные условия его формирования. Исследуемые документы могут представлять собой:

- документ-оригинал, прошедший через систему транспортировки бумаги печатающего устройства один раз;
- документ-оригинал, прошедший систему(ы) транспортировки бумаги печатающего(их) устройств(а) несколько раз: например, при первоначальной изго-

⁴ Установлено, что латентные следы, образованные веществом бумагозахватывающего валика, отображаются независимо от срока эксплуатации принтера.

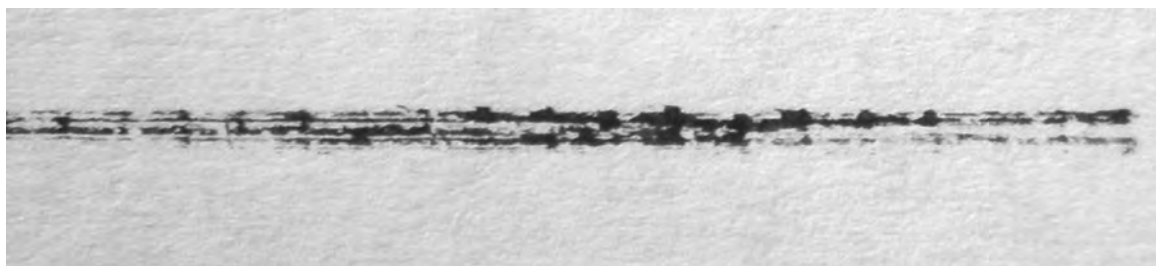


Рис. 1. Фрагмент видимого поверхностного следа детали БПС струйного принтера HP DeskJet 1000 на листе бумаги

товлении и через листопротяжный сканер в процессе получения с него копии и т.д.⁵;

- документ-копия. Соответственно, следы деталей БПС в таких документах могут представлять собой: а) часть изображения, полученного в результате копирования; б) следы, образованные в результате прохождения БПС одного печатающего устройства; с) комбинацию следов, образованных в результате прохождения нескольких БПС печатающих устройств.

В последнем случае такие «следы» (их изображения) не являться непосредственным материальным отображением контактирующих деталей БПС и будут включать признаки, характерные для того или иного вида печати. В случае, когда следы не являются частью изображений документа, необходимо установить их природу происхождения. Как правило, данная подзадача решается проведением микроскопического морфологического исследования следов, следует учитывать характер распределения красящего вещества следа), а также его субстанциональные признаки (рис. 1).

Затем следует провести диагностическое исследование с целью последующего отнесения данных следов к разряду бумагопроводящих. Это возможно осуществить благодаря следующим признакам:

- сравнительно небольшие размерные характеристики: это касается как единичного следа, так и расстояния между несколькими следами (зависят от габаритов и свойств деталей и механизмов печатающих устройств, которые, как правило, обусловлены оптимальным соотношением «цена-качество»);

- возможно повторение какого-либо элемента в следе через определенный

интервал, что обусловлено прохождением вращающейся детали (валика, ролика) полного оборота;

- протяженность следа / фрагмента следа вдоль листа в виде одной или нескольких пар параллельных полос, что свидетельствует о его маршрутизации в процессе печати;

- нетипичное месторасположение следа: например, след бумагозахватывающей детали расположен на небольшом расстоянии от среза листа, практически строго по центру;

- форма следа и конфигурация его элементов: например, ровный и прямой контур следа, повторяющий контур оставившей его детали; и др.

Этап изучения общих признаков имеет важное методическое значение, т.к. его результаты позволяют решать вопрос о различии БПС либо об их относимости к одному роду, виду и группе, что может свидетельствовать о модели, марки печатающего устройства. Этот этап может закончиться выводом об отсутствии тождества, если имеются существенные различия общих признаков сравниваемых следов БПС. Если же эксперт устанавливает совпадения общих признаков, то приступает ко второму этапу – исследованию частных признаков соответствующих деталей.

Описанная последовательность действий не учитывает возможность присутствия в исследуемых документах невидимых следов, к которым, если они и присутствуют, необходимо применить методы по их выявлению и фиксации. Методика выявления слабовидимых и невидимых следов БПС в документах строится на соблюдении принципов эффективности методов и степени их деструктивного воздействия на объект – с учетом преимущества неразрушающих методов перед разрушающими.

Так, к неразрушающим методам, опробованным в ходе экспериментов, можно отнести: визуальный осмотр, опти-

⁵ Подтвердить данное обстоятельство может сопоставление оригинала с экспериментальными образцами, полученными для проведения сравнительного анализа, потому как в иных случаях установить достоверность данного факта не всегда возможно.

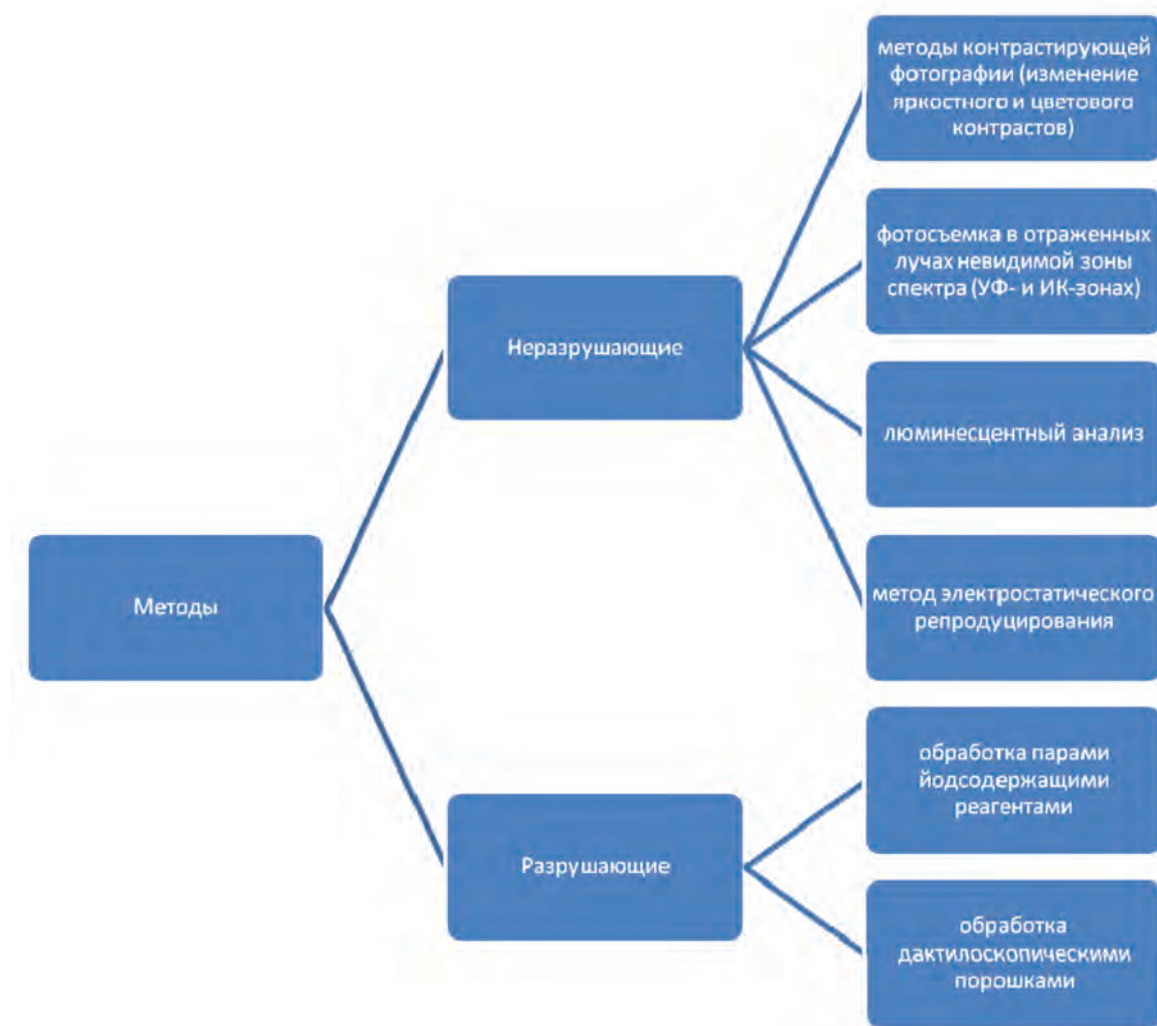


Схема. Последовательность применения методов выявления невидимых и слабовидимых следов БПС

ческая микроскопия, методы цифровой обработки изображений, метод электростатического репродуцирования, к частично или полностью разрушающим, например: окуривание парами йода, обработка дактилоскопическими порошками.

Несмотря на отнесение метода окуривания парами йода к химическим методам, за счет летучести кристаллического йода и окрашивания следа лишь на незначительный промежуток времени данный метод не в полной мере относится к методам деструктивного воздействия на документ. Однако, присутствует вероятность необратимого воздействия на следообразующее вещество, не позволяющее в последующем провести с ним качественные химические реакции. Что же касается метода обработки дактилоскопическими порошками, то в случае применения данного метода поверхность всего документа окрашивается в цвет порошка, что фактически не позволяет в

дальнейшем применить другие методы выявления. Следует заметить, что метод проявления слабовидимых, невидимых следов БПС дактилоскопическими порошками достаточно эффективно себя проявляет при обработке экспериментальных образцов, о чем мы уже упоминали в предыдущей научной статье. Схему использования методов выявления следов БПС можно представить следующим образом.

В случаях, когда на исследование представлено само печатающее устройство, исследование целесообразно обратить внимание на:

- способ печати, реализованный в данном устройстве;
- конструктивное исполнение бумагопроводящей системы;
- особенности его функционирования в предусмотренных режимах.

Особое внимание, уделяется технике получения образцов для сравнительного

исследования. От того, насколько квалифицированно эта часть исследования будет выполнена, зависит правильность сделанного экспертом вывода.

Экспериментальные образцы получают на различных типах бумаги:

- по плотности – от менее плотной к более плотной;
- по структуре поверхности: гладкая, шероховатая;
- по типу бумаги: глянцевая, матовая;
- по типу и размеру запечатываемой площади листа: текст, изображение, «простой прогон» (без печати изображений – «белый лист») и т.д.;

При получении образцов также используют различные способы подачи бумаги:

- верхний / нижний;
- прямой / боковой;
- ручной / автоматический;
- с использованием дополнительных компонентов (сортер, модуль для поворота листа) и др.

При этом процесс получения экспериментальных образцов должен исключать попадание веществ (потожировых и иных), способных загрязнить следоноситель и обеспечить невозможность его дальнейшего исследования.

В третьем случае, когда на исследование поступили сравнительные образцы, выполненные с помощью средств оргтехники (принтеров, КМУ, МФУ), а предоставление самого устройства невозможно, большое значение приобретают общие требования, предъявляемые к образцам подобного рода, и принципы их получения. Как справедливо В.Я. Колдин, независимо от формы отражения идентификационных свойств в образцах последние должны удовлетворять следующим общим требованиям:

- 1) несомненности происхождения;
- 2) репрезентативности;
- 3) сопоставимости⁶.

Исходя из смысла (содержания) требований к сравнительным образцам (по В.Я. Колдину), данные критерии можно раскрыть следующим образом:

1) Несомненность происхождения означает точное установление в процессе расследования, на каком печатающем устройстве были выполнены документы-об-

разцы. Данный факт должен быть удостоверено следователем или судом.

2) Под репрезентативностью (представительностью) документов-образцов должно пониматься достаточное по количеству и качеству отображение специфических общих и частных свойств идентифицируемого объекта – БПС. Репрезентативный образец содержит информацию, необходимую для индивидуализации БПМ. Образцы документов должны содержать сведения о существенных для идентификации БПМ свойствах объекта и их соотношениях.

3) Требование сопоставимости заключается в устранении различий сравниваемых отображений (следов БПМ), не обусловленных действительным отличием свойств идентифицируемых объектов. Выполнение требования сопоставимости обеспечивается получением образцов, максимально соответствующих исследуемому документу со следами БПМ по механизму и времени их образования.

Придя к выводу о том, что обнаруженные следы на исследуемых документах являются следами бумагопроводящих механизмов, эксперт-криминалист приступает к разрешению вопроса о тождестве, которое требует решения ряда частных задач, в числе которых должны быть выделены:

- а) установление свойств отождествляемых объектов путем анализа идентификационных признаков;
- б) сравнение свойств отождествляемых объектов с целью выявления совпадений и различий;
- в) оценка комплекса установленных различий, совпадений и определение оснований вывода.

Изучение признаков БПМ на исследуемом документе представляет собой достаточно трудоемкий процесс. В результате исследования выясняется сущность, качественная и количественная определенность, происхождение этих свойств и признаков БПМ. На основании анализа системы признаков, изучения специфики их сохранения / изменения в момент следообразования, эксперт получает данные о свойствах объекта (детали БПМ), решает вопрос о его пригодности для идентификации.

Оценочным критерием методически правильной работы эксперта должно служить установление им совокупности индивидуально определенных особенностей, присущих только исследуемой БПС. Следует обращать внимание не только на отдель-

⁶ Колдин В.Я. Судебная идентификация. Учебное пособие / Науч. ред. В.В. Крылов. М.: ЛексЭст, 2003.

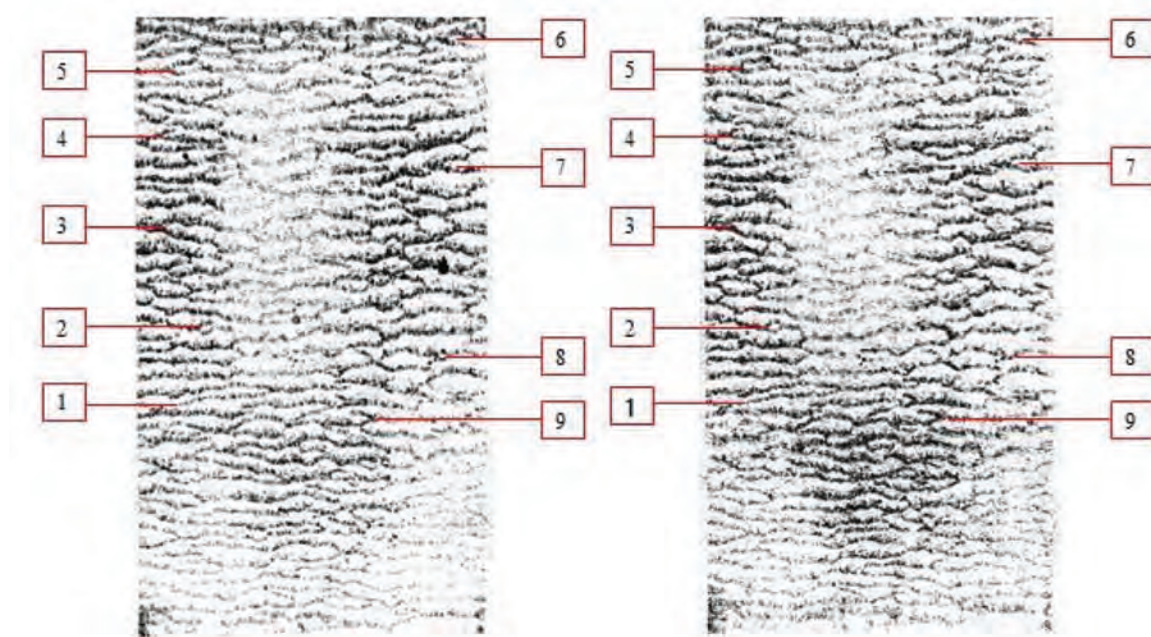


Рис. 2. Следы бумагозахватывающих валиков лазерного принтера Samsung ML-2164 (стрелками и одноименными цифрами отмечены совпадающие частные признаки)

но взятые признаки, но и на их комплексы. Необходимо правильно оценивать особенности сравниваемых следов. Не механический подсчет количества совпадений и различий, а анализ и синтез признаков, то есть их качественная оценка, является основой для объективного вывода эксперта.

Так, исследованием пар объектов «документ-документ» или «документ-образец» экспертом может быть установлено следующее:

- в исследуемых объектах имеются сопоставимые между собой следы БПМ;
- в исследуемых объектах имеются несопоставимые между собой следы БПМ;
- следы БПМ имеются лишь в одном исследуемом объекте;
- следов БПМ не удалось обнаружить ни в одном из исследуемых объектов.

В случаях, когда совпадающие общие и частные признаки устойчивы, существенны и образуют совокупность, индивидуализирующую конкретное устройство (принтер, КМУ, МФУ), т.е. исключается возможность случайного совпадения выделенного комплекса характеристик (признаков) в других различных устройствах, эксперт способен решить вопрос в категорической положительной форме.

Исходя из типов следов БПМ⁷, наибольшую идентификационную значимость могут иметь следующие следы:

1. Следы папилляроподобного типа

Индивидуализирующими признаками таких следов будут являться:

- совокупность частных признаков папилляроподобных линий (точек / начал, слияний / разветвлений); как показали результаты проведенных исследований, для принятия решений достаточно 8-10 признаков (по аналогии с дактилоскопией);
- конфигурация папилляроподобных линий;
- конфигурация образованных папилляроподобными линиями «ячеек» и т.д.

Исследование данного типа следов проводится методом визуального сопоставления (либо оптического наложения). На рисунке 2 представлена разметка совпадающих частных признаков папилляро-

⁷ Ефименко А. В., Четверкин П. А. Бумагопроводящая система средств оргтехники: классификация и механизм слеодообразования // Актуальные проблемы уголовного права и криминалистики : сб. научных статей. – Вып. 19 / под ред. Н.А. Духно, С.М. Колотушкина. – М.: Юридический институт МИИТа, 2012. С. 141-147; Ефименко А. В., Четверкин П. А. Современные бумагопроводящие системы средств оргтехники: классификация и особенности механизма слеодообразования // Эксперт-криминалист : федеральный научно-практический журнал, 2012. № 4. С. 2-5.



Рис. 3. Фрагмент листа с выявленным динамическим следом БПМ лазерного принтера Samsung ML-2164

подобных линий в двух следах бумагозахватывающих валиков принтера Samsung ML-2164.

2. Динамические следы от захвата листа

Эта группа следов проявляется в виде трас у среза листа (рис. 3).

Исследование такой группы следов возможно по аналогии с динамическими следами в трасологии методом совмещения (рис. 4).



Рис. 4. Результат совмещения динамических следов БПМ принтера лазерного Samsung ML-2164

3. Следы зубчатых колес

Идентификационные признаки этих следов возникают в случаях смещения зубчатого колеса относительно предусмотренного месторасположения, его люфта, поломки и в других ситуациях, обусловленных производственными и (или) эксплуатационными условиями работы принтера.

На рисунке 5 представлен фрагмент дорожки следов зубчатых колес бумагопроводящей системы КМУ Brother DCP-310CN: отклонения некоторых элементов от направления дорожки следов свидетельствуют об ненормированности плоскости вращения отдельных зубцов соответствующих зубчатых колес; отсутствие некоторых следов указывает на их отсутствие на зубчатом колесе. Исследования могут проводиться методом микроскопического исследования и визуального сопоставления.

4. Некоторые видимые следы

Как правило, их наличие обусловлено эксплуатационными особенностями того или иного устройства. Индивидуализирующими признаками будут являться: форма таких следов, размер, расположение, взаиморасположение между собой и относительно листа, степень выраженно-



Рис. 5 Фрагмент дорожки следов зубчатого колеса (БПС струйного принтера Epson Stylus Photo R300) с отклонением и отсутствием зубчиков



Рис. 6. Поверхностные следы бумагопроводящих роликов лазерного принтера Samsung SCX-424 (стрелками одноименными цифрами отмечены совпадающие частные признаки)

сти и т.д. Исследование этого типа следов также проводится методом визуального сопоставления. На рисунке 6 представлена разметка совпадающих частных признаков двух поверхностных следов бумагопроводящих роликов принтера Samsung SCX-424.

Остальные типы следов, которые могут быть образованы бумагопроводящими механизмами, как правило, не имеют выраженный комплекс индивидуализирующих признаков, однако могут способствовать установлению групповой принадлежности, а также учитываться в качестве дополнительных при формировании совокупности для обоснования вывода.

Основаниями для решения экспертом вопроса в той или иной форме, помимо качественной составляющей, также будут служить:

- сведения об устойчивости выявленных групп признаков;
- сведения об условиях эксплуатации конкретного проверяемого аппарата.

Решение вопроса в категорической отрицательной форме возможно при установленных устойчивых различиях признаков группового либо идентификационного значения.

На рисунках 7, 8 представлено два фрагмента следов зубчатых колес, имеющих различную форму (треугольную и округлую).

В таком случае даже совпадающие численные значения шага зубчатых колес и взаимных расстояний дорожек следов не всегда могут являться достаточным основанием для установления совпадения групповой принадлежности сравниваемых объектов. Учитывая высокую устойчивость

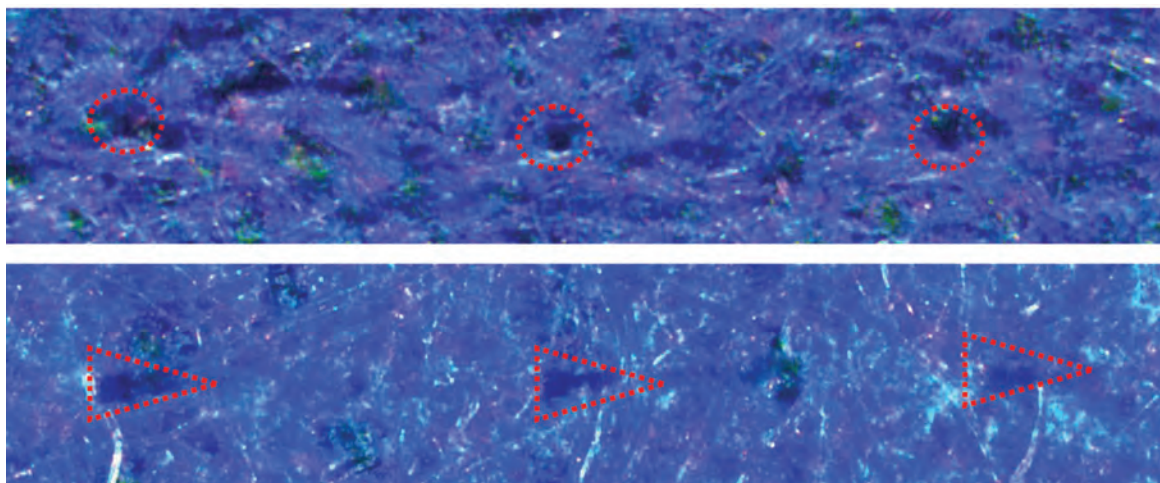
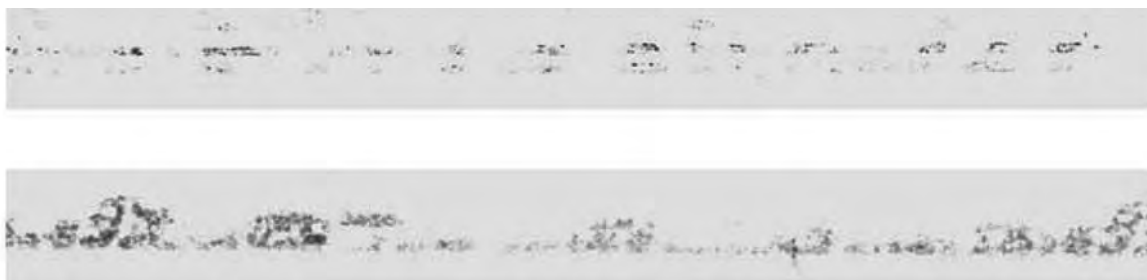


Рис. 7, 8. Фрагменты двух дорожек следов на различных документах



*Рис. 9, 10. Поверхностные следы бумагопроводящих роликов
принтера Samsung SCX-424*

материала зубчатого колеса, способность бумаги к деформациям под его воздействием, несовпадение по форме следов будет являться существенным различающимся признаком.

Во всех других приведенных случаях эксперт способен решить вопрос лишь в форме «не представляется возможным (НПВ)».

Тот факт, что сравниваемые следы не сопоставимы между собой или в одном из исследуемых объектов или во всех следы БПМ отсутствуют вовсе, не свидетельствует о различии устройств, на которых они были изготовлены. Такое мнение ошибочно по той причине, что такие ситуации могут возникнуть и тогда, когда исследуемые документы были изготовлены на одном устройстве, но из-за сравнительно небольшого идентификационного периода (следы появились и «поглотились» серией листов; была произведена замена следообразующей детали и т.д.) некоторые группы следов не способны более отображаться в них.

Так, например, на рисунках 9, 10 представлено два видимых поверхност-

ных следа бумагопроводящих механизмов с различным рисунком, которые были образованы одним устройством – принтером Samsung SCX-424, в разные идентификационные периоды (не более 10 дней).

Однако для того, чтобы определить, какие формы выводов целесообразно использовать по результатам подобных исследований, существует необходимость проведения дальнейших исследований в данной области.

После того как экспертиза проведена, составляется заключение эксперта и оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми типовой методикой проведения технико-криминалистических экспертиз. Основной частью экспертного заключения является иллюстрационная таблица, которая оформляется по правилам судебной фотографии и снабжается пояснительными текстами и разметкой с целью наглядно продемонстрировать выводы эксперта и дать возможность оценить их научную обоснованность и достоверность.