

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
Учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Юридический институт  
Кафедра Уголовного процесса, криминалистики и судебной экспертизы

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующая кафедрой  
д.ю.н., профессор  
\_\_\_\_\_ С.М. Даровских  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

«Методы исследования пересекающихся штрихов с целью установления  
выполнения реквизитов документа»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» – 40.05.03.2017.516 ВКР

Руководитель работы  
доцент кафедры  
\_\_\_\_\_ М.В. Косенко  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор работы  
студент группы Ю-516  
\_\_\_\_\_ А.О. Нигматуллина  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтролер,  
\_\_\_\_\_ В.В. Гончаренко  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ	
1.1 История развития технико-криминалистической экспертизы документа.....	10
1.2 Предмет, объект, задачи технико-криминалистической экспертизы документов.....	12
1.3 Понятие и значение документа.....	15
1.4 Реквизиты документа.....	20
ГЛАВА II МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ШТРИХОВ В РЕКВИЗИТАХ ДОКУМЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ УСТАНОВЛЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДАВНОСТИ ДОКУМЕНТА	
2.1 Последовательность действий эксперта при проведении исследований. Классификация методов.....	25
2.2 Неразрушающие методы исследования пересекающихся штрихов....	38
2.2.1 Микроскопический метод.....	38
2.2.2 Метод изучения люминесценции.....	40
2.2.3 Метод профилирования.....	42
2.2.4 Метод ИК-Фурье.....	43
2.3 Разрушающие методы исследования пересекающихся штрихов.....	44
2.3.1 Сканирующая электронная микроскопия.....	44
2.3.2 Метод механического удаления тонера.....	47
2.3.3 Копировальный метод.....	49
2.3.4 Адсорбционно-люминесцентный метод.....	52
2.3.5 Диффузно-копировальный метод.....	55
2.3.6 Спектрофотометрический метод.....	57
2.3.7 Химический метод.....	57
2.3.8 Метод изготовления полимерных реплик.....	58
2.3.9 Метод использования йодсодержащих реактивов.....	59
2.3.10 Метод исследования поперечных срезов и расслоения бумаги.....	59
ГЛАВА III ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОПТИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ, ВЛАЖНОГО КОПИРОВАНИЯ И МЕХАНИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ТОНЕРА	
3.1 Практическое исследование моделированных участков пересечений реквизитов в документе.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	75
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	83

## ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящей дипломной работы состоит в исследовании методов, которые применяются для установления последовательности выполнения реквизитов документов.

Задачи данной дипломной работы:

1. Рассмотреть историю развития технико-криминалистической экспертизы документа. Обозначить объекты, предмет и задачи технико-криминалистической экспертизы документов. Рассмотреть понятие документа, а в частности реквизит документа.

2. Раскрыть суть методов исследования пересекающихся штрихов в реквизитах документов и последовательность действий эксперта при проведении исследований. Раскрыть классификацию методов.

3. Показать практическое применение методов исследования пересекающихся штрихов в реквизитах документов, а именно оптической микроскопии, метода механического удаления тонера и влажного копирования.

Объектами дипломной работы являются методы исследования в технико-криминалистической экспертизе документов. Предметом дипломной работы – установление относительной давности выполнения реквизитов документов.

В дипломную работу входит введение, три главы, заключение и приложения.

Результаты исследования: работа ориентирована на решение актуальных вопросов, проблем, связанных с применением методов исследования пересекающихся штрихов в реквизитах документов.

Несмотря на то, что век цифровых технологий успешно развивается, мы не перестаем использовать в повседневной жизни документы, выполненные на бумажных носителях. При большой востребованности данных документов, таких как: паспорта, полиса медицинского и автотранспортного страхования, завещания, ведомости и т. д., имеется опасность их подлога. В связи с преступными деяниями, направленными на подлог документов

возникает потребность в проведении судебной экспертизы. Судебная экспертиза имеет специальный вид исследования документов – это технико-криминалистическая экспертиза документов. Данный вид судебной экспертизы занимается исследованием полного и частичного подлога документов. При исследовании документов необходимо применять большой комплекс средств и методов, которые способствуют решению поставленных перед экспертом вопросов. Применение методов исследования пересекающихся штрихов в реквизитах документов просто необходимо для установления относительной или абсолютной давности документа, что является одной из задач технико-криминалистической экспертизы документов. Данная дипломная работа посвящена методам исследования реквизитов в документе, а именно пересекающимся штрихам реквизитов документов с целью установления относительной давности или последовательности выполнения реквизитов документов. Также дипломная работа содержит практическое исследование пересекающихся штрихов реквизитов в документе, выполненных на лазерном принтере, рукописным способом при помощи «шариковой» и «гелевой» ручек, а также оттиском печати. Цель практического исследования – показать возможности применяемых методов, а именно оптической микроскопии, метода механического удаления тонера и метода влажного копирования, их особенности, достоинства и недостатки.

# ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ

## 1.1 История развития технико-криминалистической экспертизы документа

Ещё в древнем Риме совершались преступные действия с использованием документов. Основные приёмы, применяемые на Руси, для установления истины по факту преступного посягательства, изложены в таких сохранившихся до наших дней исторических памятниках как «Русская Правда», «Псковская Судная грамота», Судебник 1497 г., Соборное Уложение 1649 г., и др. Данные приемы, указанные в исторических документах, были основаны на обычаях и опыте наших предков. В Псковской судной грамоте XIV века были отражены самые ранние упоминания о подлоге – завещаниях и о таком способе исследования рукописей, как сравнение их для установления подлинности. Наказание за подлог было отражено в Судебнике 1497 года, в котором подлог был соизмерим с разбоем и убийством.

В Соборном Уложении 1649 года упоминалось, что для выполнения функций эксперта необходимо привлечение людей со стороны. Даже Петр I уделял большое внимание преступлениям, связанным с подлогами.

По мере развития уголовного судопроизводства происходило формирование судебной экспертизы. Начало развития судебной экспертизы можно считать с судебной реформы 1864 года, так как до этого институт судебной экспертизы не существовал, но отдельные предписания содержались в различных законах, судебных реформах, уставах и т.д. Показания сведущих лиц не считались главными доказательствами. Благодаря данной реформе установился порядок функционирования судебных органов. В Судебных Уставах основополагающим было положение, что к сведущим лицам следует обращаться только тогда, когда судьи сомневаются в каком-либо факте. Только когда судьи убедятся в

действительности события лично или посредством заключения сведущего лица решение, принятое судом будет являться справедливым.

Правила проведения и положения экспертизы документов имели первое закрепление в Уставе гражданского судопроизводства (проверка письменных доказательств). Так, в 546 статье данного Устава было изложено, что при возникновении сомнений по делу, а именно, когда имеются сомнения относительно документа, суд имеет право назначить проверку доказательства. Подлинность документа устанавливается в соответствии со статьей 547 Устава. Для этого производится:

- 1) освидетельствование и сверка содержания документа с другими документами;
- 2) допрос свидетелей;
- 3) сличение почерка и подписи на заподозренном акте с почерком и подписью того же лица на других несомнительных актах.

В статье 553 Устава указывается, что сличение почерка и подписи на актах может быть поручено сведущим людям. Таким образом, в Уставе гражданского судопроизводства была четко изложена возможность проведения экспертного исследования. Судебная реформа 1864 г. привела к становлению роли экспертизы в суде. Она открыла возможность использовать научно-технический прогресс в экспертных целях.

Многие ученые внесли свой вклад в развитие данного рода экспертизы, например, Д.И. Менделеев, Н.А. Меншуткин, Ю.Ф. Фрицше, Н.Н. Зинин, Ю.К. Трапп и другие русские ученые-химики. Основателем судебной экспертизы документов в России по праву следует считать Е.Ф. Буринского (1849-1912 гг.). Именно он сформулировал основные задачи экспертизы, методы их решения, раскрыл принцип формирования криминалистических знаний на базе других наук. Его исследования также касались судебной фотографии, судебного почерковедения и судебно-технической экспертизы документов. В 1889 году он организовал судебно-фотографическую лабораторию, которая стала первым судебно-экспертным учреждением в

России. Е.Ф. Буринский также указал на то, что необходимо использовать различные науки для достижения целей правосудия. Е.Ф. Буринский в своё время занимался технической экспертизой документов. Одной из задач, которые он сформулировал в рамках проведения данной экспертизы – это установление относительной давности выполнения реквизитов в документе.

Судебная экспертиза документов в настоящее время представляет собой целостную систему научного знания, имеет разработанную научную базу и постоянно совершенствующиеся методы исследования, чему способствовал долгий путь развития экспертизы и её представители как Е.Ф. Буринский, С.М. Потапов, А.А. Елисеев, А.И. Винберг, Н.В. Терзиев, А.А. Эйман и др.

## 1.2 Предмет, объект, задачи технико-криминалистической экспертизы документов

Документы выступают в роли вещественных доказательств. Информация, находящаяся в документе, зачастую недоступна для восприятия участниками уголовного процесса и требуются специальные знания для её оценки. Основной процессуальной формой использования специальных знаний является судебная экспертиза, которая имеет возможности для проведения исследования данных признаков с целью помочь участникам уголовного процесса разобраться в расследуемом уголовном деле. Специальные знания в судебной экспертизе позволяют установить фактические данные, имеющие значение для раскрытия и расследования преступлений.

Эксперт, согласно уголовно-процессуальному кодексу (далее, УПК РФ), должен представить содержание исследования в письменном виде и выводы по вопросам, поставленным перед экспертом лицом, которое ведёт производство по уголовному делу (ст. 80 УПК РФ). Судебная экспертиза – это процессуальное действие, которое проводится по заданию следователя или суда. Методическая основа технико-криминалистической экспертизы

документов – это технико-криминалистическое исследование документов (один из разделов криминалистики).

В основном, большинство авторов в обсуждении предмета экспертизы говорят о процессуальной его стороне, т. е. о фактах, фактических данных, обстоятельствах дела, которые подлежат установлению посредством экспертизы. Некоторые же авторы ограничивают предмет экспертизы вопросами, которые решаются в процессе производства экспертизы специалистами. Меньшее количество ученых к предмету экспертизы также относят решаемые задачи.

Так как предмет по конкретному уголовному делу связан с исследуемым вещественным доказательством и определяется задачами следствия, вопросами об обстоятельствах дела, то можно сказать, что предмет несёт на себе процессуальный отпечаток, т. е. является предметом доказывания. Правовые вопросы, факты и обстоятельства дела, имеющие значение для расследования отражают процессуальную форму предмета, одинаковую для всех видов и разновидностей судебной экспертизы.<sup>1</sup> Они не содержат отличительных признаков, особенностей системы специальных знаний, которые составляют основу того или иного вида экспертизы.

Судебная экспертиза имеет две самостоятельные и взаимосвязанные между собой формы:

- а) систему теоретических знаний;
- б) практическую экспертную деятельность (познания).

Если говорить о системе теоретических знаний как о предмете, то эта форма схожа с предметом научного познания. Практическая экспертная деятельность имеет видовой предмет судебной экспертизы и предмет конкретного научного исследования. Определение видového предмета судебной экспертизы должно включать в себя установление каких-либо специфических признаков, по которым было бы возможно провести

---

<sup>1</sup> Ляпичева, В.Е., Шведова, Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник / под ред. В. Е. Ляпичева, Н. Н. Шведова. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2005. – С. 15.



исследование на основании специальных знаний, которыми обладает эксперт определённой специальности.

Признаки видового предмета судебной экспертизы:

- объект исследований, т. е. определенные стороны, свойства исследуемых в данном виде экспертизы объектов;
- определенные цели исследования свойств объектов;
- специфика условий применения методов экспертизы.

Существует три вида криминалистической экспертизы, которые связаны с исследованием документов:

- автороведческая;
- почерковедческая;
- технико-криминалистическая.

Данные виды экспертиз исследуют один носитель информации – документ. Так, технико-криминалистическая экспертиза документов (далее, ТКЭД), например, изучает материалы письма, их свойства, признаки способа выполнения реквизитов, решает вопросы способа изготовления, вопросы подделки. Остальные же экспертизы не касаются этих вопросов.

Предметом ТКЭД является изучение свойств документа (технология и средства его изготовления; способы и средства подделки бланка, подписи, оттиска, штампа; доказательственное значение информации, полученной при проведении исследования) с помощью специальных методов и средств, в целях установления содержания документа. Данные свойства материалов документа выявляются и оцениваются экспертом по установленной методике, которая разработана в целях решения конкретных экспертных задач.

Основные задачи ТКЭД подразделяются на:

1. Идентификационные:

- идентификация конкретного предмета по его материально зафиксированному отображению (литеры пишущих машин, штампов, печатей и др.);

- установление признаков лица, которое могло выполнить документ;
- идентификация документа по его части или частям.

## 2. Неидентификационные (диагностические, классификационные):

– установление способа изготовления документа и его частей (способ изготовления бланка; использование для изготовления части других документов; способ нанесения текста, подписи, оттиска и др.);

– установление факта изменения первоначального содержания документа (при помощи химических реактивов; удаление текста подчисткой; использование дописки, переклейки);

– выявление слабовидимых и невидимых записей (обесцвечивание в результате воздействия химического реактива; уничтожение механическим способом; залитые и зачеркнутые тексты; сожженных и др.);

– установление абсолютного или относительного времени изготовления документа и реквизитов;

– установление природы вещества (травящие, смывающие, красящие, клеящие или др.);

– установление родовой (видовой) принадлежности материалов документа (чернил, паст для шариковых ручек, бумаги и др.);

– установление общности происхождения документов (по месту и условиям хранения).

В основном объектами ТКЭД выступают ведомости, накладные, паспорта, водительские удостоверения, полиса ОСАГО, чеки, федеральные и специальные марки на спиртных напитках, денежные билеты и т. д. Иногда объектом исследования могут быть принтеры, печатные машинки, печати и штампы и любая другая техника, которая используется для изготовления документов.

### 1.3 Понятие и значение документа

Создание письменных норм, указов, законов, изложений о фактах и

изложений для удостоверения фактов складывалось за счет развития и становления общества, человечества, формирования общественных отношений. Документы в своем развитии привели человека к тому, что с возникновением общественных отношений и их регулирования стала необходима система документооборота. Она бурно развивалась в экономической сфере и сфере управления, регламентируя назначение, порядок и применение документов.

Самая главная функция документа – это оформление правоотношений между людьми, государственными, общественными организациями, учреждениями и предприятиями, удостоверение юридических фактов, с которыми закон связывает возникновение, изменение и прекращение определенных прав и обязанностей.

В переводе с латинского «documentum» – поучительный пример, урок, способ доказательства. В своём толковом словаре Даль даёт определение документу в общеупотребительном смысле – «это всякая важная деловая бумага, также диплом, свидетельство и пр.». <sup>1</sup>

В энциклопедическом словаре Ф.Ф. Павленко под документом он понимает «1. Всякую бумагу, составленную законным порядком и могущую служить доказательством прав на что-нибудь или выполнение каких-либо обязанностей; 2. Вообще всякое письменное доказательство». <sup>2</sup>

До 90-х годов XX века было распространено понятие документа, как носителя информации в письменной форме, который удостоверял факт возникновения, существования изменения или прекращения каких-либо прав и обязанностей.

В настоящее время в Федеральном законе «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» закреплено следующее определение документа. «Документ – это зафиксированная на

---

<sup>1</sup> Торопова, М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М. В. Торопова. – М., 2014. – С. 31.

<sup>2</sup> Там же. С.33.

материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать»<sup>1</sup>.

Существует множество определений данного понятия каждое, из которых используются в различных отраслях права. Например, в уголовном праве под документом понимается надлежащим образом оформленный материальный носитель какой-либо информации, предназначенный для удостоверения юридически значимого факта или события (сведения, отображаемые на бумаге, фото-, кино-, аудио- или видеопленке, пластмассе, существующие в виде компьютерной записи или в иной воспринимаемой человеком материальной форме). Уголовным кодексом Российской Федерации №63-ФЗ от 13.06.1996 (далее, УК РФ) установлена уголовная ответственность за подделку, приобретение, сбыт, официальных документов (ст. 324, 327), внесение изменений или заведомо ложных сведений в официальные документы (ст. 292, 303<sup>2</sup>).

Документы признаются вещественными доказательствами в уголовном судопроизводстве, если отвечают определенным требованиям:

- если документы были объектами преступных действий;
- служили средством подготовки преступных действий, совершения или сокрытия преступления;
- если документ содержит справочные или удостоверительные данные по уголовному делу.

Именно в этих случаях документ является доказательством (согласно п.2. ст. 84 Уголовно-процессуального кодекса РФ).

Документ может быть выполнен от руки, на печатной машинке, либо выполнен на знаковсинтезирующем устройстве. Информация может быть выполнена как на бумаге, так и находиться на электронном носителе.

---

<sup>1</sup> Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» №149-ФЗ (ред. от 27.06.2006 г.).

<sup>2</sup> Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июля 1996 года №63-ФЗ / Собрание законодательства РФ, 17.06.1996 (с изменениями на 17.04.2017 г.).

Несмотря на то, что в век цифровой информации ведутся разработки и совершенствования электронной техники, носителей информации и способов ее передачи документы не теряют свою актуальность. Например, в вопросах наследования используются только документы, выполненные на бумаге, а не в электронных вариантах. Электронные документы легко подделать, а доказать данное преступное действие практически невозможно.

Документы имеют особое значение для расследования уголовных дел. В ходе предварительного расследования, судебного разбирательства документы выступают как особый источник доказательства. Они могут быть как предметом доказывания, так и средством.

В зависимости от расследуемого события документ может являться вещественным доказательством, а не только особым видом доказательств. Это определяется физическими признаками или местонахождением документа. Однако не только в уголовно-процессуальном праве документ имеет значение. Понятие документа и его назначение также имеется в Гражданско-процессуальном кодексе Российской Федерации № 138-ФЗ от 14.11.2002 с изм. и доп. (далее, ГПК РФ). Согласно п.1 ст. 71 ГПК РФ «1. Письменными доказательствами являются содержащие сведения об обстоятельствах, имеющих значение для рассмотрения и разрешения дела, акты, договоры, справки, деловая корреспонденция, иные документы и материалы, выполненные в форме цифровой, графической записи, в т.ч. полученные посредством факсимильной, электронной или другой связи либо иным позволяющим установить достоверность документа способом. К письменным доказательствам относятся приговоры и решения суда, иные судебные постановления, протоколы совершения процессуальных действий, протоколы судебных заседаний, приложения к протоколам совершения процессуальных действий (схемы, карты, планы, чертежи)<sup>1</sup>».

На основании вышеизложенного можно выделить признаки документа:

---

<sup>1</sup> Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 года № 138-ФЗ (ред. от 19.12.2016).

- 1) содержание в документе определенной информации;
- 2) документ имеет способность сохранять и использовать эту информацию;
- 3) документ служит средством подтверждения каких-либо фактов;
- 4) документ содержит реквизиты, которые дают возможность проверить информацию, отраженную в нём.

Документы используют в преступных целях для обмана лиц, организаций, общества при помощи различных форм, например, подлога документов.

Подлог – это изготовление фальшивого документа, нарушение подлинности официального документа, с содержащимся в документе искажением фактов и информации. Подлог порождает определенные юридические последствия.

В уголовном праве выделяют два вида подлога документов: интеллектуальный и материальный (подделка) (табл. 1).

Таблица 1. Виды подлога.

Вид подлога	Интеллектуальный	Материальный
Признаки	– ничем не отличается от подлинного документа (имеет все реквизиты, составлен и подписан правомочным должностным лицом, используемые материалы письма те же) – содержит ложную информацию.	– нарушение подлинности одного реквизита (бланка, подписи и др.) – нарушение подлинности всего документа.

Интеллектуальный подлог устанавливается в процессе следственно-оперативных мероприятий. Техничко-криминалистические методы определить данный вид подлога не могут, зато могут определить материальный подлог (подделку). Подделка может быть двух видов: полная

(состоит в фальсификации всех реквизитов документа), либо частичная (имеет внесенные изменения в содержание подлинного документа).

Чтобы признать документ подлинным необходимо оценить внешний вид документа и установить истинность его содержания. Сложнее всего проверить истинность содержащейся в документе информации, так как необходимо сопоставить её с другими документами, сведениями свидетелей, исполнителей, должностных лиц, необходимо установить источник информации, обстоятельства изготовления документа и многое другое. Данная проверка осуществляется на основе достоверных фактических данных и сведениях о фактах. Подлинный документ всегда исходит от конкретного государственного органа или частной организации, которые правомочны оформлять документы. Это является источником происхождения – важным критерием при исследовании документа экспертами-криминалистами, наряду с оценкой формы и содержания документа.

Подлинность документа – неотъемлемая характеристика при исследовании документа. Подлинность подразумевает истинность отраженных в документе сведений о фактах и событиях, которые имеют юридическое значение, правильно оформленные реквизиты (внешней формы) и надлежащий источник происхождения (оформления) документа. Подлинность имеет значение в уголовном судопроизводстве при раскрытии и расследовании преступлений. Эксперт, однако, не устанавливает подлинность, так как это является правовой характеристикой, что не относится к его компетенции.<sup>1</sup>

#### 1.4 Реквизиты документа

Понятие реквизита документа в технико-криминалистической экспертизе

---

<sup>1</sup> Ляпичева, В.Е., Шведова, Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник / под ред. В. Е. Ляпичева, Н. Н. Шведова. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2005. – С. 45.

документов занимает одно из ключевых мест. В его основу входят такие категории как документ, бланк документа, форма (юридическая) документа.

На данный момент нет единого понятия реквизита документа в криминалистической литературе. Учёные и специалисты своих областей зачастую по разному дают определение этому понятию. Например, кто-то относит к реквизитам документов специальную бумагу, бланки, другие относят к реквизитам защитную сетку. Е.Р. Россинская считает реквизитами документов рукописные записи и подписи. Р.С. Белкин, например, утверждает, что «к реквизитам документа относится совокупность данных, индивидуализирующих документ и совокупность необходимых обозначений документа»<sup>1</sup>. Слово «реквизит» происходит от латинского «requisitum» – необходимое.

Существует множество определений реквизита документа. Следует рассмотреть некоторые из них. В Большой Советской Энциклопедии определение реквизита документа гласит, что: «Реквизит – обязательные данные, которые должны содержаться в документе для признания его действительным»<sup>2</sup>. Словарь иностранных слов относит к реквизитам документа «обязательные данные, установленные законом или положениями для документов». По ГОСТу 6.10.6-87 определение реквизита звучит так: «слово или словосочетание, используемое для передачи элементарных информационных сообщений, дальнейшее расчленение которых невозможно без уничтожения смысла сообщения»<sup>3</sup>.

На основании данных понятий и взглядах различных специалистов можно выделить такие свойства реквизита документа как:

---

<sup>1</sup> Ляпичева, В.Е., Шведова, Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник / под ред. В. Е. Ляпичева, Н. Н. Шведова. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2005. – С. 47.

<sup>2</sup> Селин, Л. Ф. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] // гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978, т. 23 – С. 73.

<sup>3</sup> ГОСТ 6.10.6-87 // Единая система внешнеторговой документации СЭВ.



1. Совокупность обозначений, характерных для конкретной группы документов;
2. Способность этой совокупности индивидуализировать определённый документ;
3. Совокупность обозначений должна придавать документу юридическое значение;
4. Законы, подзаконные акты, инструкции регламентируют состав реквизитов, месторасположение и их размер.

Данные свойства дают возможность сформулировать понятие реквизитов документа. Реквизиты документа – это определенная совокупность обозначений, перечень, размеры и расположение которых, как правило, регламентированы законом, индивидуализирующая документ и достаточная для придания ему юридического значения.<sup>1</sup>

К реквизитам документов можно отнести:

- рукописные буквенные, цифровые и смешанные тексты, подписи и иные обозначения;
- оттиски печатных форм: печатей, штампов, телеграфных, кассовых и иных знакопечатающих аппаратов и устройств, машинописные тексты;
- наклеиваемые реквизиты: фотоснимки на документе, марки и т.п.;
- компостерные знаки.<sup>2</sup>

Следует различать обязательные реквизиты – реквизиты, присущие всем документам определенной группы (например, наименование организации, дата документа, подпись, фотография, фамилия, имя, отчество, дата рождения, серия и номер документа и другие), и дополнительные реквизиты документа – реквизиты, обусловленные функциональным назначением документа, процессом его функционирования, особыми обстоятельствами (например, резолюции, особые отметки, срок службы и т.п.)

---

<sup>1</sup> Волков, А.А. Диагностика в технико-криминалистическом исследовании реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / А.А. Волоков. – Саратов, 1999. – С. 12.

<sup>2</sup> Там же. С.14.

Документы по наименованию, форме и составу реквизитов должны соответствовать законам, подзаконным актам, инструкциям, положениям об организации и другим нормативным документам, содержащим правила документирования. Юридическая сила документа присуща только правильно оформленному документу. Для этого необходимо соблюдать определённые требования:

1. Документ должен быть оформлен на стандартном бланке, иметь совокупность, месторасположение и размер обязательных и дополнительных реквизитов. Что касается бланков документов, изготовленных предприятиями Гознака, то им присуща определенная степень стандартизации и степени защиты. В производстве бланков документов предприятия Гознак задействованы ведущие технологии и материалы. Бланки, выпускаемые предприятиями Гознака надёжно защищены от подделки, именно поэтому печатное изображение, подложка и краска несут в себе элементы защиты.

2. Название документа должно соответствовать компетенции организации, а также табелю документов, применяемых в данной организации. Заголовок должен быть максимально кратким, точно передавать смысл текста.

3. Печатные реквизиты должны быть четкими, одинакового тона, не допускается забитость краской пробельных элементов. Тон краски, размер полей во всех экземплярах должен быть одинаков. Не допускается искривление полей, дробление изображения при печати. Гильошированные узоры должны быть непрерывными на протяжении всего сюжета. Перекрестья линий гильошированных элементов и сеток не должны иметь утолщений. Элементами защиты являются также: использование специальных шрифтов, наличие нескольких (не менее 2-х) видов печати, использование специальных видов печати. Фон бланка формируется из двух фоновых сеток, наложенных друг на друга, одна из которых должна иметь нерегулярную структуру графических элементов. Цветовая гамма фоновых

сеток должна защищать их от фоторазделения. По своим размерным характеристикам и цвету они не должны копироваться и сканироваться.<sup>1</sup> Также должны соблюдаться и другие требования.

Подводя итоги, можно сказать, что реквизитами документа в экспертном (узком) смысле слова являются его основные необходимые составляющие: бланк, текст, подпись, оттиск печати, штампа, нумератора или компостера, фотография владельца, защитные средства документа. В юридическом (широком) смысле слова – это совокупность данных, индивидуализирующая определенный документ: наименование, номер, дата выдачи, организация и должностное лицо, выдавшее документ, сведения о владельце и т.п.

---

<sup>1</sup> Волков, А.А. Диагностика в технико-криминалистическом исследовании реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / А.А. Волоков. – Саратов, 1999. – С. 13.

## **ГЛАВА II МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ШТРИХОВ В РЕКВИЗИТАХ ДОКУМЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ УСТАНОВЛЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДАВНОСТИ ДОКУМЕНТА**

### **2.1 Последовательность действий эксперта при проведении исследований.**

#### **Классификация методов**

Задача по установлению абсолютной или относительной давности – это одна из востребованных задач в технико-криминалистической экспертизе документов, которая требует применение определенных методов для достижения конкретных результатов. Именно о применяемых методах, технике и материалах письма пойдет речь во второй главе данной дипломной работы.

Задача по установлению давности документа чаще всего ставится перед специалистом при расследовании преступлений в сфере экономики, а также гражданского права, при делах, связанных с имущественными отношениями граждан. В качестве объектов на исследование предоставляются договоры, расписки, завещания, заявления, текстовая часть таких документов обычно оформляется на персональных компьютерах, а затем печатается на цифровой электрографической технике.

В технико-криминалистической экспертизе документов выделяют как абсолютную давность (с приближением к определенной дате), так и относительную (в одно ли время выполнены документы, реквизиты документов, последовательность выполнения реквизитов). Установление абсолютной давности довольно сложная задача, основанная на исследовании материалов документов. Эксперту необходима информация о хранении документов, о том при каких условиях были выполнены реквизиты, в какой последовательности и другие данные, также необходимы сравнительные образцы, изготовленные в то же время при тех же условиях и таким же

способом. Относительная давность может быть установлена по информации, содержащейся в документе – прошлые или только совершившиеся события, даты. Установление относительной давности изготовления документа решается посредством исследования пересекающихся штрихов реквизитов документа, а так же посредством изучения физико-химических свойств материалов письма.

В словаре технико-криминалистической экспертизы документов М.Н. Сосенушкина и другие авторы дают определения абсолютной и относительной давности. Так, установление абсолютной давности документа – это одна из задач, относящихся к компетенции технико-криминалистической экспертизы документов, которая ставится перед экспертом при необходимости определить время (дату, период) изготовления документа либо его отдельных фрагментов (например, выполнения подписи). На современном уровне развития криминалистики решить эту задачу удается пока не во всех случаях.

Установление относительной давности документа – это одна из задач, относящихся к компетенции судебно-технической экспертизы документов, которая ставится перед экспертом при необходимости определить очередность изготовления двух документов либо фрагментов одного документа (оттиска печати и текста, текста и резолюции и т. п.). Эта задача решается путем исследования пересекающихся штрихов для определения последовательности их нанесения, а также изучения физико-химических свойств материалов письма и топографического размещения записей при установлении дописки.<sup>1</sup>

Решение задачи (последовательности выполнения реквизитов) позволяет выявлять факты изменения первоначального содержания документов путем дописки (допечатки), изготовления документов путем использования

---

<sup>1</sup> Сосенушкина, М.Н., Шведова, Н.Н., Стариков, Е.В., Хрусталева, В.Н., Шашкин, С.Б. Техничко-криминалистическая экспертиза документов (основные термины и понятия): Справочное пособие / – М.: ЭКЦ МВД России, 2005. – С. 3.

отдельных реквизитов, не принадлежащих этим документам, а также установить порядок выполнения определенных реквизитов в документе.

Имеются два подхода к решению задачи по установлению относительной давности выполнения реквизитов в документах. Первый подход заключается в установлении и сопоставлении времени выполнения каждого реквизита в документе, второй — в установлении хронологической последовательности выполнения реквизитов в документе.<sup>1</sup>

Установление последовательности нанесения реквизитов документов по пересекающимся штрихам, относится к числу наиболее сложных, порой неразрешимых задач в криминалистическом исследовании документов. Данным вопросом долгое время занимались Л.Н. Викторова, Т.И. Сафроненко, Э.В. Тросман, Г.С.Бежанишвили, В.Б. Данилович, А.А. Онищенко и многие другие исследователи. Они создали ряд методов, которые широко используются в экспертно-криминалистических подразделениях.

В 60-е и 70-е годы Л.Н. Викторова, Я.А. Терский, Г.В. Балашова, Т.И. Сафроненко, М.З. Гатов являлись разработчиками ряда новых методик и методов для решения задачи установления последовательности выполнения реквизитов в документах. В частности, ими были разработаны методики установления последовательности выполнения – штрихов графитных карандашей, пересекающихся со штрихами чернил или копировальной бумаги; штрихов текстов, выполненных на пишущих машинах, пересекающихся с рукописными штрихами чернил, паст для шариковых ручек, штемпельных красок в оттисках печатей; пересекающихся чернильных штрихов и др.

Влияние ряда различных факторов на результаты исследования участков пересечения штрихов является одним из затруднений при производстве технико-криминалистической экспертизы документов. К трудностям при

---

<sup>1</sup> Ляпичева, В.Е., Шведова, Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник / под ред. В. Е. Ляпичева, Н. Н. Шведова. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2005. – С. 221.

производстве экспертизы относятся: исследование компонентного состава красящих веществ, которыми нанесены реквизиты документа; исследование свойств подложки; исследование конструкции пишущего узла, взаимодействующего с подложкой; исследование интенсивности окраски штрихов в месте пересечения и т. п. Например, при исследовании пересекающихся штрихов в процессе микроскопического исследования зачастую «злую шутку» играет наше зрительное восприятие потому как на взаимное расположение штрихов влияет их цвет и интенсивность окраски. Если один из штрихов является более темным относительно другого, то он воспринимается лежащим сверху, независимо от истинной последовательности его выполнения. Также трудность возникает при исследовании пересечения штрихов, значительно различающихся по рельефу. Штрихи с выраженным рельефом воспринимаются лежащими сверху, вне зависимости от их фактического взаиморасположения.

Существенное влияние на результаты исследования при использовании микроскопа оказывает и агрегатное состояние материалов письма, использованных при нанесении реквизитов, а также разрыв во времени их выполнения. Возможна и такая ситуация, когда при нанесении реквизитов применяли жидкие красящие вещества, частицы этих веществ перемешиваются между собой, это зачастую делает невозможным решение поставленной задачи. Взаимодействие между материалами письма и бумагой зависит в большей степени от вязкости материала письма. Бумага содержит множество капилляров и микропор, поэтому менее вязкие материалы (чернила) проникают вглубь бумаги и расплываются в стороны от штриха. Степень проникновения их в толщу бумаги и расплывы чернил в штрихах зависят как от количества и качества загустителя, так и от рН чернил, диаметра пор капилляров в бумаге.

Характер распределения чернил в штрихах зависит от строения той части ручки, которая непосредственно соприкасается с бумагой при письме. Если кончик ручки острый, то при выполнении записей он разрушает поверхность

бумаги и в эти места впитывается большая часть чернил. Ручка с загнутым кончиком не разрушает бумагу, и чернила распределяются в основном на ее поверхности, но могут быть обнаружены незначительные расплывы. Чернила окрашивают одинаково штрих на всей его протяженности.

Определение последовательности выполнения реквизитов документа, выполненных на струйном принтере и штемпельной краской, часто встречается в экспертной практике. Струйная печать представляет собой один из способов печати, в котором передача изображения на запечатываемый материал происходит посредством нанесения специальных чернил из сопел малого диаметра с очень большой скоростью.

Выделяют жидкие чернила для струйных принтеров: водорастворимые и пигментные. Водорастворимые чернила состоят из воды, красителей и добавок, которые обеспечивают стойкость чернил. Данные чернила очень «избирательны» в отношении бумаги. При печати на обычной бумаге капли таких чернил растекаются, это может препятствовать получению четкого и контрастного изображения. При контакте отпечатка с водой или с другими жидкими фазами чернила растворяются, а изображение смазывается. Пигментные чернила для струйных принтеров состоят в основном из нерастворимых в воде мелких частиц красящего вещества (пигментов), которые запечатаны в полимерной оболочке. По сравнению с чернилами на водорастворимой основе пигментные чернила практически не растекаются как на бумаге со специальным защитным покрытием, так и на обычной бумаге. Изображение устойчиво к воздействию жидкостей, света, газа и механических воздействий. Пигменты могут быть минеральными, синтетическими и органическими (животного и растительного) происхождения. При печати растворимые чернила прокрашивают верхний слой бумаги, проникая вглубь, а пигментные чернила не впитываются, а лишь прилипают к бумаге сверху.

Штемпельная краска, с помощью которой наносятся оттиски печатей и штампов представляет собой водную, спиртовую смесь, в состав которой



входят красители различного рода, например, метилфиолет (для фиолетовой краски), а также глицерин и другие компоненты в различных соотношениях. В состав традиционной штемпельной краски фиолетового цвета входит: 10 частей метилфиолета, 3 части гуммиарабика, 1 часть глицерина и 2 части воды.

Исследование штрихов, выполненных «гелевыми» ручками, вызывает особую сложность, поскольку сами чернила находятся внутри желеобразной массы, состав которой пока до конца не изучен. «Гелевые» чернила не растворимы ни в воде, ни в органических растворителях, в связи с этим – плохо копируются на адсорбент. Также состав чернил сложно определить методом тонкослойной хроматографии, так как чернила хроматографически неподвижны в стандартных системах растворителей. Штрихи, нанесенные гелевыми чернилами, имеют сетчатую структуру, через которую жидкие материалы письма, такие как чернила для роллерных, капиллярных и автоматических ручек, штемпельной краски легко проходят сквозь них на бумагу документа. Паста гелевых ручек представляет собой систему, в которой существует однородная (дисперсионная) среда – желеобразная масса геля и дисперсная фаза – краситель чернил различного цвета (с точки зрения коллоидной химии). Кроме того, в состав гелевых чернил наверняка входят какие-нибудь связующие и поверхностно-активные вещества.

Исследуются реквизиты, выполненные электрографическим способом. В данном случае при электрографической печати происходит перенос частиц тонера посредством электрического заряда (зачастую источником заряда выступают свет лампы, луч лазера и др.). Штрихи изображения, полученные электрографическим способом, состоят из мельчайших плотно спекшихся, оплавленных частиц, имеющих характерный блеск. Исследование штрихов выполненных на электрографическом устройстве даёт возможность установить способ выполнения, чтобы установить конкретную модель принтера необходимо исследовать отдельные части и механизмы

печатающего устройства (а также полосы, пятна, деформации, загрязнения на документе).

До последнего времени последовательность выполнения реквизитов в документах определяли путем установления взаимного расположения в документе штрихов реквизитов на участках их пересечения. В экспертной практике официально принятыми с научной точки зрения являлись такие методы решения этой задачи, как: оптическая микроскопия, влажное копирование, адсорбционно-люминесцентный метод, сканирующая электронная микроскопия, профилирование.

Для исследования довольно часто используется нанесение экспериментальных пересечений в нескольких вариантах. Далее применяются сначала традиционные методы, например, микроскопический метод и метод влажного копирования на адсорбент, смоченный системами растворителей, а затем и другие. Некоторые используемые методы требуют значительного аппаратного обеспечения. Таким оборудованием располагают федеральный и региональные экспертно-криминалистические центры МВД России, и аналогичные экспертные учреждения иных ведомств. Задача по установлению последовательности выполнения реквизитов в документе является актуальной и в настоящее время, так как на рынке канцелярских товаров появляются все новые и новые материалы письма: чернила для гелевых, капиллярных, ролевых ручек, чернил для струйных принтеров (жидкие и твердые) и многие другие. Часто изменяются компоненты в составе красителей пасты для шариковых ручек и штемпельных красок, что в разы увеличивает разнообразие исследуемых объектов. Данные новшества и изменения требуют как поисков новых методов исследования, так и разработки новых методик и модернизации старых. При проведении исследования эксперту стоит использовать весь комплекс имеющихся методов исследования пересекающихся штрихов и строго применять сначала неразрушающие методы, а затем уже разрушающие.

Эксперту необходимо соблюдать последовательность в действиях при исследовании документа на факт установления последовательности выполнения реквизитов в нем:

1) Ознакомление с нормативными документами.

На этом этапе эксперту необходимо ознакомиться с постановлением о назначении экспертизы. Сфотографировать упаковку, убедиться в её целостности. Далее – вскрыть упаковку и соотнести полученные объекты исследования с объектами, указанными в постановлении. Запечатлеть техническими средствами общий вид объектов, поступивших на исследование. При необходимости запросить образцы материалов, которые были использованы при выполнении документа, если данные сведения известны судебным органам (незаполненные бланки, чернила в емкостях, ручки и т.д.). На фотоснимке исследуемого документа следует отметить участки пересечений, подвергавшиеся копированию. При повторной экспертизе на фотоснимке отмечаются участки, которые копировались ранее.

2) Микроскопическое исследование.

После изучения содержащихся данных в документах необходимо решить вопрос о пригодности объекта для проведения исследований, имеющихся в них участков пересечений штрихов. Зафиксировать их первоначальный вид (фотоснимок). Под пригодностью участков пересечения для исследования следует понимать не только наличие самих участков пересечений, но и их качество, равномерно ли окрашены пересекающиеся штрихи, не попадают ли участки пересечений на линию сгиба, не подвергались ли на участки каким-либо изменения, какого качества бумага документа и т. д. Необходимо определить, какие именно участки подлежат исследованию.

3) Установление материалов письма.

На данном этапе устанавливаются материалы письма. Методом тонкослойной хроматографии можно установить составляющие материалов письма по красителям, т.е. определить составляющие использованных

чернил, краски, мастики и др. Исследование проводится на хроматографических пластинах с закрепленным на них тонким слоем силикагеля, либо на специальной хроматографической бумаге с материалами того же рода с известным составом красителей. Полученные хроматограммы необходимо зафиксировать в цветном изображении. В дальнейшем возможно создание коллекции хроматограмм чтобы использовать их для сравнения проведенных исследований с аналогичными материалами письма. Также устанавливается какая бумага была использована.

4) Подбор аналогов материалов письма и выполнение ими экспериментальных пересечений.

На основе полученных результатов эксперт должен выбрать из имеющейся у него коллекции (или из представленных судебно-следственными органами образцов материалов письма) материалы письма, близкие по цвету и совпадающие с исследуемыми не только по качественному, но и по количественному составу красителей. При подборе аналогов материалов письма следует обращать внимание на то, чтобы интенсивность красящего вещества в штрихе-аналоге была соизмерима с интенсивностью красящего вещества в исследуемом штрихе. На чистых листах бумаги, сходной по составу с бумагой исследуемого документа, эксперт наносит подобранными аналогами материалов письма экспериментальные пересечения в двух заведомо известных вариантах их взаиморасположения, При этом экспериментальные пересечения должны полностью занимать площадь листа.

5) Выбор методов исследования.

Далее, эксперту необходимо определить, какие методы он будет применять при исследовании экспериментальных пересечений. Сначала используются неразрушающие методы, такие как микроскопическое исследование, а затем уже разрушающие методы. Методы должны быть применены в совокупности, так как нельзя основываться на результатах лишь одного метода, этого недостаточного для того чтобы сделать вывод в

категорической форме. Однако необходимо также знать, что количество примененных методов должно быть не менее трех. Конечно же, методы выбираются по методике, а также по аппаратурному оснащению экспертного подразделения и возможностям самого эксперта. Результаты оцениваются в совокупности и одни данные не должны противоречить другим. Все действия эксперта необходимо зафиксировать. О возможных выбранных методах будет подробно изложено ниже.

б) **Формулирование выводов и оформление заключения.**

Последним идет этап формулирования выводов и оформления заключения. Данные выводы должны отвечать на вопросы, поставленные следователем или судом перед экспертом в постановлении о назначении экспертизы. Вывод должен быть информативным, четким и ясным, чтобы у назначивших экспертизу органов не возникло сомнений и недопонимания при ознакомлении с заключением. В заключении должна быть указана вся информация о проведенном исследовании, включая результаты тонкослойной хроматографии, информации о подобранных материалах письма и других «тонкостях». Заключение оформляется экспертом в определенный срок. К нему необходимо прилагать фототаблицу, которая должна быть цветной, чтобы иметь четкое представление о проведенном исследовании.

Классификация методов в ТКЭД довольно разнообразна.

Словарь основных терминов СЭТД – Москва 1985 год подразделяет методы ТКЭД на четыре группы:

1. **Физические:**

- визуальное исследование при особых режимах освещения, при использовании светофильтров, лупы;
- микроскопия: световая и электронная;
- методы исследования в невидимой зоне спектра;
- люминесцентный метод;
- метод профилирования;

- влажного копирования;
- адсорбционно-люминесцентный метод;
- диффузно-копировальный метод;
- метод оптической лазерной фильтрации.

## 2. Физико-химические:

- фотографические методы: а) фиксации, б) методы исследовательской фотографии: ОУФЛ (при помощи облучателя УФ-лампы), ОИКЛ (при помощи облучателя ИК-лампы), цветоделение;

- контратипирование;
- метод маскирования.

## 3. Физико-технические:

- спектральные методы исследования;
- рентгеноспектральный анализ;
- рентгеноструктурный фазовый анализ;
- спектрофотометрия;
- эмиссионный спектральный анализ.

## 4. Химические:

- капельный метод анализа (специфические качественные реакции) качественного состава материалов документов;
- микрокристаллоскопический метод;
- хроматографический методы 6 видов;
- электрофорез и т.д.

Беляева Г.А. и Калашников А.Н. классифицируют частные методы ТКЭД по отраслям знания на: физические, физико-химические, химические и математические.

## 1. Физические методы:

- визуальное исследование при особых режимах освещения;
- визуальное исследование с применением светофильтров;
- оптическая микроскопия;
- электронная микроскопия;

- щуповое профилирование;
- оптическое профилирование;
- фотоэлектрическое профилирование;
- термокопирование;
- светокопирование;
- электрография;
- люминесцентный анализ;
- адсорбционно-люминесцентный анализ;
- исследование в мягких лучах;
- применение люминесцирующих составов;
- термоиндикация;
- спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой зонах спектра;
- рентгеноспектральный анализ;
- эмиссионный спектральный анализ;
- копирование сухое;
- копирование влажное;
- рентгеноструктурный анализ;
- озоление;

## 2. Физико-химические методы:

- фотографические методы: а) методы фиксации; б) методы исследования.
- физико-копировальные методы: а) сухое копирование; б) влажное копирование.

- хроматографические методы: а) бумажная хроматография; б) тонкослойная хроматография; в) колоночная хроматография.

- электрохимические методы: а) электрофоретические методы; б) потенциометрические методы.

## 3. Химические методы:

- методы экстракции;
- методы выделения и концентрирования осаждением;
- метод анализа на основе нагревания анализируемых веществ;

- методы качественных и количественных аналитических реакций.

#### 4. Математические методы:

- метод графических алгоритмов;
- вероятностно-статистический метод;
- аналитические методы.

Данный перечень методов, которые применяются в ТКЭД – не исчерпывающий. Так как наука с каждым годом совершенствуется – появляются новые более современные методы. Однако, не все они применимы для установления относительной давности документов. Далее в данной дипломной работе пойдёт речь о востребованных и используемых в экспертно-криминалистических центрах методах, которые применяются для установления относительной давности документов.

Рекомендуется классифицировать методы по установлению относительной давности документов по двум основаниям:

##### 1. Неразрушающие:

- микроскопический метод;
- метод изучения люминесценции;
- метод профилирования;
- метод ИК-Фурье.

##### 2. Разрушающие:

- сканирующая электронная микроскопия;
- метод механического удаления тонера;
- метод влажного копирования;
- адсорбционно-люминесцентный метод;
- диффузно-копированный метод;
- спектрофотометрический метод;
- химический метод;
- метод изготовления слепков;
- метод использования йодосодержащих реактивов;
- метод исследования поперечных срезов и расслоения бумаги.



Это разделение по способу разрушения позволяет использовать для исследования методы, которые первоначально не разрушат документ в процессе исследования. В дальнейшем можно применять разрушающие методы. Данная классификация может быть расширена экспертами по их возможностям, технологиям и методикам, которыми они обладают. Перечень этих методов положен в основу данной дипломной работы.

## 2.2 Неразрушающие методы исследования пересекающихся штрихов

### 2.2.1 Микроскопический метод

Микроскопический метод в настоящее время применяется первоначально при предварительном исследовании. При исследованиях пересекающихся штрихов этот метод применяется в основном не только для исследования объекта, но и для определения состояния исследуемых штрихов и рода материалов письма в них. Именно с данного метода начинается исследование, так как он дает возможность определить стоит ли продолжать данную экспертизу. Микроскопический метод имеет достаточную возможность исследовать лишь узкую группу материалов письма – карандашные штрихи с карандашными, со штрихами, выполненными через копировальную бумагу, или со штрихами, выполненными перьевыми ручками (также исследуются признаки уноса красящего вещества карандашных штрихов в местах пересечения с другими штрихами).

В конце 90-х микроскопический метод получил широкое распространение в связи с изучением оптических эффектов пересечений штрихов. Для определения последовательности выполнения реквизитов документа на участках пересечения штрихов тонера и паст шариковых ручек была предложена идея использовать цветной «блеск пасты».

Участок в местах пересечения штрихов, который необходимо исследовать должен быть обязательно тщательно изучен. Лучше всего использовать

увеличение 16-24х, это позволяет выявить изменение блеска тонера, вдавленность электрофотографических штрихов, если он был нанесен первым. При увеличении 250-500х возможно установить последовательность выполнения реквизитов документа без контакта между собой, в соответствии с методикой М.В. Тороповой.

Возникает проблема при исследовании пересекающихся штрихов, если используются чернила, имеющие одинаковый состав красителей. Штрихи, которых при микроскопическом исследовании ничем не отличаются друг от друга ни по микроструктуре, ни по цвету, ни по распределению красителя в штрихах, что затрудняет решение вопроса о последовательности выполнения реквизитов документа.

Со временем происходило усовершенствование метода, в связи с этим было проведено внедрение поляризационных фильтров для изучения сияния пленки, образующейся при высыхании паст шариковых ручек в местах пересечения со штрихами тонера. Но в связи с использованием лишь малых увеличений это ограничило использование метода. Было выявлено, что поляризованный свет усиливает свечение не всех материалов письма, что также сужало возможность использования данного метода.

В наши дни микроскопический метод получил широкое распространение за счет использования новых мощных источников света – светодиодных и лазерных, а также выведения картинка на экран и возможности более тщательно исследовать участки пересечений штрихов реквизитов документа. М.В. Торопова в 2006-2011 годах занималась разработкой нового метода оптической микроскопии, основанного на использовании современных возможностей стереомикроскопов отраженного света и систем регистрации. Наблюдение оптических волновых эффектов (интерференции и дифракции света) в тонкой окрашенной пленке на поверхности штриха, возникающих под действием светового излучения является основой данного метода. Достоинства метода: простота в применении, наглядность, неразрушаемость объекта исследования. Но, как и любой другой метод имеются свои

ограничения, например, один штрих обязательно должен быть черного цвета, штрихи должны быть гетерогенны.

При использовании стереомикроскопов возможно сделать категорический вывод при исследовании некоторых объектов (например, пересечений оттисков печати с рукописными штрихами, выполненными пастами для шариковых ручек, чернилами для гелевых, перьевых, капиллярных, роллерных ручек сине-фиолетового и черного цветов, изготовленных различными фирмами-производителями). В результате приведенных сочетаний наблюдаются такие условия: наличие четких границ в обоих штрихах в месте пересечения, относительно равномерное распределение частиц красящего вещества в штрихах и их интенсивная окраска на изучаемом участке. К причинам, которые препятствуют достоверно установить последовательность выполнения реквизитов документа относятся блеск бумаги и штрихов.

### 2.2.2 Метод изучения люминесценции

Больше внимание этому методу уделялось в 70-х – 80-х годах. Метод просто в применении и не разрушает объект исследования. Для использования этого метода необходима специальная техника, которая имеется в пользовании у экспертов, это видеоспектральные компараторы (фирмы Foster&Frimman Великобритания). Компараторы позволяют исследовать объект методом цветоделения в разных зонах спектра (от УФ – до дальней ИК-области) и фиксации наблюдаемой картины с использованием преимуществ цифровой фотографии. Для исследования люминесценции также можно применять люминесцентные микроскопы, оборудованные ламповыми источниками света мощностью более 50 Вт и набором светофильтров в диапазоне от 400 до 700 нм. Изучением эффективности данного метода ранее занимался Интерпол, результаты были озвучены на конференции во Франции в 2012 году. Данной организацией было отмечено,

что метод применим лишь тогда, когда оба исследуемых штриха имеют выход люминесценции в каком-либо диапазоне длин волн. Возникли и затруднения при проведении исследования, так как с течением времени люминесценция материалов письма в штрихах ослабевает. Существенным недостатком метода также является то, что при определенных «искусственных» условиях, которые были подобраны экспертом, может наблюдаться ложная картина.

Данный метод люминесценции в красной зоне спектра не всегда дает ясные результаты при исследовании краски тонера после применения метода механического удаления. Метод является не достаточно результативным. Не позволяет выявить признаки, которые свидетельствуют о последовательности выполнения реквизитов документа.

Компонентный состав, а так же свойства современных материалов письма (штемпельных красок, чернил для авторучек) существенно меняются. Из этого следует, что люминесценция в невидимой зоне спектра искажается.

В настоящее время для исследования методами цветоделения в разных зонах спектра и фиксации наблюдаемой картины у экспертов имеется необходимое оборудование (видеоспектральные компараторы и люминесцентные микроскопы).<sup>1</sup> Существенными недостатками данных аппаратов является:

1) широкий спектр излучения света после светофильтров (150 нм в каждом диапазоне);

2) недостаточная мощность для возбуждения флуоресценции материалов письма непосредственно в штрихах, выполненных на бумаге.

Конфокальные же микроскопы лишены указанных недостатков. В Конфокальных микроскопах в качестве источника света выступает полупроводниковый лазер мощностью излучения 15-20 мВт. Однако, цена на данные микроскопы очень высока.

---

<sup>1</sup> Торопова, М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М. В. Торопова. – М., 2014. – С. 17.

В 2008-2009 годах О.Ю. Миловидовой, Г.Н. Сабаевым и М.В. Тороповой было разработано новое устройство для освещения, в котором в качестве источника света используются мощные светодиоды (до 3Вт), излучающие свет с длиной волны 470 нм, 520 нм и 585 нм, близкие по характеристикам к когерентным источникам света. Освещенность, которая создаётся полупроводниковым лазером сходна с освещенностью исследуемого участка пересечения при использовании разработанного устройства.

### 2.2.3 Метод профилирования

Метод профилирования был разработан в 70-е годы. Он получил широкое развитие в области установления последовательности выполнения пересекающихся рукописных штрихов по следам давления с оборотной стороны бумаги. Возможность получать 3D-изображения значительно упростила оценку наблюдаемой картины. Ограничения данного метода: если давление в штрихах слабое или неравномерное (в наклонных штрихах) определить последовательность выполнения штрихов по получаемым профилограммам довольно затруднительно.<sup>1</sup>

Суть метода – изучение поперечного или продольного профиля трассы на участке пересечения. Метод подходит лишь для штрихов, рельеф которых четко выражен на бумаге. Метод профилирования является неразрушающим. Метод основан на способности алмазной иглы прибора профилографа-профилометра считывать в процессе ее колебания информацию о микрорельефе поверхности штрихов на участках пересечения и фиксировать ее в виде профилограммы – ломаной линии, отражающей характер, форму, ширину и глубину бороздок следа пишущего прибора на бумаге. К сожалению, данный метод не получил широкого распространения в экспертных подразделениях нашей страны из-за ряда технических и

---

<sup>1</sup> Торопова, М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М. В. Торопова. – М., 2014. – С. 66.

методических недоработок, заключающихся в том, что его применение возможно лишь в том случае, если в штрихах видны следы давления, оставленные пишущим прибором. Тем не менее, за рубежом этот метод успешно применяется. При этом для получения профилограмм используют лазерные профилометры, в которых регистрация профилей осуществляется с использованием 3D-технологий. Полученные 3D-изображения упростили оценку профилограмм, но ограничения в применении указанного метода остались прежними. При использовании технологии с 3D-регистрацией метод профилирования позволил определять данным методом последовательность выполнения штрихов тонера и штрихов, выполненных ручками-роллерами. Несмотря на малое распространение метода, его разработка продолжает совершенствоваться.

Существует подобный методу профилирования метод электростатического обнаружения на приборе ESDA. Его предложил Роббер Рэдли для установления последовательности выполнения штрихов, выполненных с давлением по следам, проявляющимся с оборотной стороны листа бумаги документа.

#### 2.2.4 Метод ИК-Фурье

В 2008 году австралийские эксперты совместно с Сиднейским технологическим университетом предложили новый способ установления последовательности выполнения штрихов тонера и штрихов, выполненных пастами шариковых ручек, на участках пересечения с использованием метода ИК-Фурье спектроскопии с использованием нарушенного полного внутреннего отражения на специальном приборе Digilab Stingray, который включает в себя спектрометр и микроскоп.

В институте судебных экспертиз (Будапешт, Венгрия) распространен данный метод. При использовании ИК-Фурье-спектрометра с объективом НПВО (ув. 20х) в визуальном режиме фиксируются отдельно спектры

красящих веществ, использованных для нанесения штрихов. Затем снимают спектр в точке их пересечения. Последний сравнивается со спектрами индивидуальных красящих веществ, полученных ранее. При этом тот штрих считается лежащим сверху, спектр которого наиболее схож со спектром, полученным в точке пересечения. Метод ИК-Фурье позволяет определить последовательность нанесения пересекающихся штрихов, как печатных, так и рукописных текстов. Достоинствами данного метода являются простота в применении и объективность полученных результатов. Этот метод не разрушает документ.

## 2.3 Разрушающие методы исследования пересекающихся штрихов

### 2.3.1 Сканирующая электронная микроскопия

За рубежом с конца 70-х годов основным научным направлением экспертов в разработке методов установления последовательности выполнения реквизитов документа являлось использование для этого метода сканирующей электронной микроскопии (далее, СЭМ). Данный метод успешно совершенствуется и сейчас. Микроскопы позволяют изучать объект при увеличении до 2000х.

С появлением электронных микроскопов высокого разрешения, с полевой эмиссией, позволяющих при низких напряжениях (<2мВ) получать стереоизображение высокого качества. Хорошие результаты показывали гетерогенные участки пересечений (тексты, отпечатанные на пишущих машинах, матричных принтерах, электрографических печатающих устройствах и рукописные записи, выполненные пастами шариковых ручек, карандашами, чернилами). Однако зачастую метод СЭМ не дает однозначные результаты при исследовании гомогенных участков. В России данный метод не нашел широкого применения в первую очередь из-за того, что электронные микроскопы являются дорогостоящими.

При использовании метода СЭМ была доказана возможность установления последовательности выполнения рукописных штрихов, выполненных пастой шариковых ручек и штрихов текста, отпечатанного на пишущей машине через текстильную или карбиновую ленту на электронном микроскопе Cambrigde МК II Cambrigde Stereoscan S4. При использовании микроскопа Hitachi S 2500 в режиме низкого вакуума при увеличениях до 1000х была установлена возможность определения последовательности выполнения на участках пересечения штрихов пасты и штрихов, отпечатанных через текстильную ленту на печатающих устройствах ударного типа (пишущие машины и матричные принтеры).<sup>1</sup> Изучением возможностей применения СЭМ в комбинации с копировальными методами занимались многие эксперты. Было также установлено, что на атомно-силовых микроскопах можно определить возможность установления последовательности выполнения на участках пересечения штрихов, отпечатанных на матричных, электрофотографических принтерах, пишущих машинах, и рукописных штрихов, выполненных шариковыми ручками, капиллярными ручками и ручками с волоконным стержнем.

Были получены положительные результаты применения методов СЭМ для определения последовательности выполнения штрихов на гетерогенных участках пересечений (разнородных по составу или происхождению). Для установления последовательности выполнения реквизитов документа и исследования гомогенных участков пересечения штрихов метод СЭМ оказался в большинстве случаев неэффективным. Использование метода является простым. Однако, для проведения исследований методом сканирующей электронной микроскопии необходима определенная подготовка объекта. Исследуемые участки пересекающихся штрихов вырезаются, на него напыляется слой графита для снятия статического

---

<sup>1</sup> Торопова, М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М. В. Торопова. – М., 2014. – С. 70.



электричества и помещается в электронный микроскоп. Поэтому данный метод можно считать разрушающим.

С развитием технологий был разработан метод, основанный на атомно-силовых микроскопах (далее, АСМ). В атомно-силовых микроскопах источником излучения является луч лазера. АСМ основан на излучении и анализе картины, наблюдаемой в результате сканирования поверхности участков пересечения.

Известны также металлографические микроскопы фирмы Leica, которые позволяют установить последовательность нанесения штрихов текстов, выполненных на принтерах и записей, выполненных пастами для шариковых ручек и чернилами для гелевых ручек. Данные микроскопы позволяют наблюдать яркое радужное окрашивание штриха от желтого до красного цветов на участке пересечения в случае, если он выполнен на печатающем устройстве и лежит сверху рукописного штриха. Возможно, также применение данного метода исследования, когда нет взаимного пересечения реквизитов документа. Если печатный текст был нанесен после рукописного, то частицы тонера будут иметь радужное окрашивание и это говорит о том, что печатный текст был нанесен после рукописного. Однако необходимо также знать, что частицы тонера должны быть изучены только лишь те, которые находятся в центре штриха рукописного текста, так как, находясь на краю рукописных штрихов частицы тонера, будут выглядеть лежащими сверху, независимо от последовательности их выполнения.

Рассматриваемый метод не позволяет добиться однозначных результатов при наличии пересекающихся штрихов, нанесенных электрографическим способом и штемпельными красками, так как при нанесении оттисков эластичная печатная форма не оказывает деформирующего воздействия на штрихи печатного текста и не образует рельефного следа давления. Кроме того не образует полимерной микропленки, обуславливающей радужный эффект на поверхности микрочастиц тонера, в отличие от шариковых ручек и гелевых чернил, так как в состав штемпельной краски входит вода.

За счет микроскопа и дополнительного оборудования в виде приставки с цифровым микрофотографированием можно установить взаимное расположение штрихов по глубине красящего вещества и частиц тонера. Устанавливается хронологическая последовательность за счет изучения глубины взаимного проникновения микрочастиц тонера и другого красящего вещества. Величина давления пишущего узла на бумагу документа не влияет. Данная модификация метода СЭМ позволяет установить последовательность штрихов любых примененных материалов письма.

### 2.3.2 Метод механического удаления тонера

Метод является доступным и широко используется в экспертно-криминалистических центрах и отделах. О возможности применения данного метода известно из работ В.Б. Даниловича и А.А. Онищенко. «Применение данного метода, – говорят авторы, – позволяет установить последовательность нанесения пересекающихся штрихов, один из которых выполнен электрофотографическим способом практически с любым материалом письма (чернилами для шариковых, гелевых, роллерных, капиллярных ручек, штемпельными красками), однако, это требует определенных навыков и осторожности от специалиста».

Метод механического удаления эффективен для решения задачи установления последовательности выполнения реквизитов документа. Метод механического удаления тонера более прост и не требует значительного аппаратного обеспечения. Экспериментальные исследования с использованием этого метода показывают, что решение рассматриваемой задачи во многом зависит от качества штрихов печатного текста и прежде всего, от степени концентрации и плотности красящего вещества в штрихах, нанесенных электрографическим способом. Метод достаточно эффективен для решения поставленной задачи, однако результат его применения полностью определяется условиями печати текста.

Данный метод приводит к необратимой порче исследуемых участков. Еще его недостатком является то, что при чуть более интенсивном, чем требуется соскабливании, легко можно было удалить оба пересекающихся штриха и таким образом сделать ошибочный вывод.

При исследовании паст гелевых ручек и печатного текста можно заметить, что если «гелевая» ручка нанесена поверх печатного текста, то при механическом удалении паста «гелевой» ручки удалится вместе с тонером. Однако, если печатный текст нанесен поверх пасты шариковой ручки, то останется слабая граница штрихов «гелевой» ручки на бумаге, а тонер удалится.

При удалении электрофотографического тонера необходимо сначала определить в каком режиме печати был изготовлен текст:

а) в режиме экономии тонера при выполнении печатного текста наблюдаются незапечатанные участки в штрихах, просветы, частицы тонера не образуют монолитный слой;

б) в режиме обычной или качественной печати при выполнении печатного текста наблюдаются плотно прилегающие друг к другу частицы тонера, они образуют монолитный спекшийся слой частиц, без просветов и незапечатанных участков.

В целом, результат применения метода полностью зависит от условий печати. Если первым реквизитом в документе будет являться печатный текст, выполненный в режиме экономии тонера, то красящее вещество штриха, выполняемое вторым после печатного текста, проникает вглубь просветов и незапечатанных участков тонера. Это особо характерно для жидких спирто- и водорастворимых материалов письма штемпельной краски, чернил для гелевых и авторучек. Данные результаты могут привести к неправильной трактовке применения метода.

В категоричной форме можно решить вопрос о последовательности выполнения реквизитов документа при исследовании электрофотографического печатного текста, выполненного в режиме

обычной или качественной печати и штрихов записей, выполненных пастой шариковых ручек.

### 2.3.3 Копировальный метод

Копировальный метод имеет несколько модификаций. Обладающие большим опытом в проведении экспертиз по пересекающимся штрихам специалисты советуют использовать изложенную модификацию в методической литературе под редакцией В.Б. Даниловича и А.А. Онищенко (Исследование пересекающихся штрихов Ч. 1. Общая схема, методы и частные методики исследования М.: МЮ РФ, ГУ РФЦСЭ, 2003). Лучше всего применять мембранные фильтры «Миллипор» и экспериментально подобранные под каждую пару пересечений системы растворителей.

Для производства экспертизы используются мембранные фильтры «Milipor» (США) марки GN и GS с диаметром пор 0,22 мкм (возможно использование фильтра с диаметром 0,45 мкм), смоченные системами растворителей, подобранные в ходе экспериментальной работы. Время контакта для синих и фиолетовых чернил 5–10 с., для черных 15–30 с. Также возможно использование отечественных мембранных фильтров «Владипор-МА», ПО «Тасма», г. Казань. Только у отечественных фильтров есть значительный минус: они разрушаются от воздействия на них таких растворителей, как ацетон, диметилформамид и т. п. Данные растворители являются основными (после дистиллированной воды) при использовании этого метода исследования, поэтому рекомендуется использовать фильтры «Milipor».

Наиболее сложной задачей при исследовании вышеуказанным методом является подбор условий копирования (адсорбента, растворителя или системы растворителей), продолжительности (времени) контакта, силы давления при контакте.

К сожалению, даже если учесть все виды материалов письма невозможно разработать типовую схему исследования. Это связано с огромным количеством рецептур однотипных материалов письма, а также с тем, что компоненты их постоянно изменяются. В результате при каждом исследовании эксперты подбирают условия копирования путем отработки их на экспериментальных участках пересечений штрихов. Процесс этот очень трудоемкий и требует большой натурной коллекции различных материалов письма (ручек, штемпельных красок и др.).

При контакте участков пересечения с поверхностью адсорбента, увлажненной растворителем, частицы красящих веществ обоих пересекающихся штрихов адсорбируются увлажненным слоем и локально окрашивают его, оставляя зеркально расположенные цветные следы. При этом верхний штрих отображается в виде непрерывной линии, а нижний, экранируемый верхним, прерывается. Необходимо учитывать степень растворимости материалов письма в растворителях разных типов. Системы растворителей могут состоять как из одного компонента, так и из нескольких.

Копирование осуществляется как на «сухой», так и на увлажнённый растворителем адсорбент. К «сухим» адсорбентам можно отнести липкую ленту типа «скотч», пластилин, дактилоскопическую плёнку, полимерную пасту «К» и т.д. В качестве копирующего материала при «влажном» копировании можно использовать ПВХ-плёнку, фильтровальную бумагу, которые смачиваются такими растворителями как: диметилформамид (ДМФА), тетрагидрофуран, циклогексанон, бензол, хлорбензол, хлористый метилен, дихлорэтан, ацетон, бензиловый спирт и другие органические вещества. Также при «влажном» копировании может применяться отфиксированная фотобумага, смоченная дистиллированной водой, 3% раствором щелочи, иногда спиртовым раствором или раствором аммиака.

Увлажнение и копирование могут повредить объект. Например, в таких случаях наблюдается отслаивание бумаги документа, уменьшение

количества материалов письма, изменение его состава, цвета и т. д. Поэтому метод считается разрушающим. Необходимо применять метод в том случае, когда копируется только один из пересекающихся штрихов. Эти сведения можно узнать из специальной справочной литературы. Невозможно точно смоделировать условия, в которых наносились пересекающиеся штрихи реквизитов исследуемого документа, время, концентрацию красителей, температурные условия и др.

Перед тем как приступить к копированию исследуемых пересечений в подобранных условиях, необходимо их внимательно изучить под микроскопом и выбрать те из них, на которых оба пересекающихся штриха не имеют разрывов, каких-либо повреждений и т. д., а красящее вещество материалов письма на участках пересечений распределено равномерно. Необходимо подбирать по составу красителей (методом ТСХ) материалы письма-аналоги и отрабатывать условия копирования на экспериментальных пересечениях (систему растворителей, время контакта). Далее приступать к работе с исследуемыми участками пересечений. Перед копированием исследуемых участков пересечений штрихов, выполненных гелевыми чернилами, необходимо проверить их копировальную способность на камфорный спирт на участках, свободных от мест их пересечения.

Метод влажного копирования приводит к необратимому изменению документа, а именно свойств участков пересечения штрихов. Исследовать данные пересечения повторно невозможно. Также возможности нескольких исследований пересечений ограничены, так как не часто имеется много мест, где штрихи пересекаются. Поэтому у экспертов возникают затруднения в оценке получаемых результатов и формировании выводов.

Именно при применении данного метода имеет значения и субъективный фактор (разные эксперты по-разному могут воспринимать одни и те же результаты исследования). В последнее время многие эксперты стали отказываться от данного вида исследования в связи с низким процентом

решаемости задачи по установлению последовательности выполнения реквизитов документа.

Иногда заведомо слабоокрашенный штрих, лежащий сверху воспринимается лежащим снизу. Это объясняется тем, что на данном участке пересечения в штрихе, лежащем сверху, красителя оказалось слишком мало. Перед применением метода необходимо тщательно отбирать участки для исследования пересечений, которые пригодны для применения этого метода, а результаты будут ярко выраженными.

При исследовании печатного текста и штрихов гелевых ручек рекомендуется использовать камфорный спирт и время контакта – 5 секунд. При этом если штрих «гелевой» ручки расположен поверх печатного текста, то штрих откопируется в виде непрерывной линии «гелевой» ручки, если же печатный текст нанесен поверх «гелевой» пасты, то она откопируется прерывисто. Длительное время данный метод считался базовым при решении экспертных задач. Именно с 60-х и до 90-х годов проводилась разработка этого метода и его внедрение.

#### 2.3.4 Адсорбционно-люминесцентный метод

В 80-е – 90-е годы экспертами В.И. Фурлетовым, В.Б. Даниловичем, А.А. Онищенко начали развивать адсорбционно-люминесцентный метод. Для исследования пересекающихся реквизитов, выполненных различными средствами письма, ими было предложено использовать адсорбционно-люминесцентный метод (далее, АЛМ), основанный на изучении под микроскопом при увеличении до 50х люминесценции оттисков участков пересечения, полученных путем влажного копирования на адсорбенте специально подобранными растворителями.

Влажное копирование и адсорбционно-люминесцентный метод в настоящее время являются одними из самых распространённых методов при решении экспертных задач по установлению последовательности

выполнения различных реквизитов в документах. Разработка и внедрение этих методов в экспертные учреждения проводились в 70-х – 90-х годах. Оба метода основаны на копировании участков пересечения штрихов реквизитов на увлажненный растворителем адсорбент и изучении полученных на адсорбенте оттисков. Суть копирования состоит в том, что при частичном переносе материалов письма штрихов на адсорбент на участке пересечения картина последовательности выполнения должна наглядно показывать, какой из штрихов расположен сверху, а какой снизу.

Получаемые на оттисках участки пересечения штрихов изучаются (в методе влажного копирования) при освещении обычным (белым) светом, либо при облучении интенсивным монохроматическим излучением в видимой области спектра (в адсорбционно-люминесцентном методе). Так как интенсивность люминесценции красителей материалов письма очень низкая, при использовании адсорбционно-люминесцентного метода необходимо использовать мощные источники излучения, такие как лазер, или источники света близкие по мощности к лазеру.

АЛМ основан на использовании в качестве источника возбуждения люминесценции штрихов на полученных репликах аргонового лазера, мощностью излучения до 700 мВт, излучающего когерентный зеленый свет с длиной волны 488 нм. Данный метод применим для исследования, например, следующих пар реквизитов:

- штрихов, выполненных пастами шариковых ручек и штемпельной краской;
- штрихов, выполненных на матричном принтере или пишущей машине через тканевую ленту, и штемпельной краской;
- штрихов, выполненных штемпельной краской с синими чернилами для ролевых ручек;



– штрихов, выполненных электрофотографическим способом, и штрихов, выполненных пастами шариковых ручек, чернилами, штемпельными красками.<sup>1</sup>

Наиболее сложным этапом при использовании данного метода является подбор адсорбента, растворителя, продолжительности контакта, силы давления при контакте. Минусом данного метода является то, что лазер является довольно опасным инструментом при проведении исследования, поэтому от этого метода стали отказываться.

Для исследования пересекающихся штрихов, имеющих одинаковый цвет и копировальные свойства, но различающихся по компонентному составу, может оказаться эффективным АЛМ. Успешное применение метода возможно, если один из пересекающихся штрихов выполнен материалом письма, содержащим водо- и спирторастворимые красители, а другой – красители, не растворимые в воде и органических растворителях. Данный метод применим для установления последовательности нанесения текстов выполненных электрофотографическим способом и штрихов, выполненных пастой для шариковой ручки либо штемпельной краской. В других же сочетаниях материалов письма в виду взаимного проникновения красящих веществ друг в друга, использование этого метода может привести к недостоверным результатам.

Низкое качество бумаги сказывается на распределении красящего вещества в местах пересечения штрихов и влияет на результаты проведённого АЛМ, искажая картину последовательности нанесения реквизитов. Ложная картина также может наблюдаться, если один из штрихов имеет большую способность к копированию, поэтому в месте пересечения имеет более интенсивную окраску, либо люминесцирует интенсивнее. Эти факторы влияют на принятие решения эксперта при проведении исследования.

---

<sup>1</sup> Торопова., М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М. В. Торопова. – М., 2014. – С. 112.

Также как и в методе влажного копирования в методе АЛМ можно использовать «сухой» или «влажный» способ копирования пересекающихся штрихов. В качестве адсорбента предлагается использовать писчую бумагу, не обладающей люминесценцией в красной зоне спектра, для дальнейшего изучения люминесцентных свойств откопированных штрихов. Для ее увлажнения необходимо использовать следующие системы растворителей: вода, глицерин, спирт (1:1:1), либо вода, спирт, глицерин, бура, формалин (5:4:0,5:0,2:0,2). Преимуществом такого копирования является возможность многократного копирования исследуемых участков.

В 2008-2009г. были проведены экспериментальные исследования, которые показали, что АЛМ хорошо использовать в модификации с новым устройством освещения, разработанным О.Ю. Миловидовой, Г.Н. Сабаевым и М.В. Тороповой. Новые технологии можно с успехом использовать для решения экспертной задачи по установлению последовательности выполнения различных реквизитов. Однако следует отметить, что использование копировальных методов без моделирования участков пересечения нецелесообразно, так как получаемая картина, не может считаться объективной, если не подтверждена на экспериментальных участках пересечения.

### 2.3.5 Диффузно-копировальный метод

Данный метод имеет две модификации: «влажный» способ и «сухой» способ копирования. При этом применение «сухого» диффузно-копировального метода позволяет получать стабильные результаты только при исследовании штрихов, выполненных пастами для шариковых ручек с сильным или средним нажимом.

Диффузно-копировальный метод (далее, ДКМ) основан на способности органических веществ, входящих в состав материалов письма вызывать

изменение сенсбилизационных свойств (спектральной чувствительности) эмульсионного слоя фотоматериалов или его вуалеобразующей способности. При влажном копировании используемый материал – это пленка ПВХ, фотобумага. При неактиничном освещении прижимается к исследуемому объекту, участку на котором расположены пересекающиеся штрихи, в результате чего частицы красящего вещества проникают в фотоэмульсионный слой. Продолжительность контакта определяется по материалам исследуемых документов. Далее используется проявитель, куда помещается фотоматериал с откопированными на нем частицами красителя и осуществляют засветку фильтрованными оранжевыми, красными лучами либо лучами дневного света. После этого используется обработка полученного изображения в фиксаже.

При сухом копировании используется в основном светлая дактилопленка. При дневном свете. Далее дактилопленку с откопированными частицами красителя накладывают на увлажненный фотоматериал при неактиничном свете и прижимают на 10–20 секунд. Частицы красителя с дактилопленки переходят в эмульсионный слой. Дальнейшая обработка происходит также как и при влажном копировании. Сухое копирование обладает преимуществами перед влажным копированием. Даже, например, когда при сухом копировании текст отображается не зеркально, а прямо это уже облегчает задачу эксперту. ДКМ рекомендуется применять для установления последовательности выполнения пересекающихся штрихов, нанесенных пастой для шариковых ручек.

Для установления последовательности нанесения реквизитов возраст документа должен быть больше двух месяцев, так как если реквизиты нанесены меньше двух месяцев, то оба красителя реквизитов будут копироваться на пленку ПВХ при проведение адсорбционно-люминесцентного исследования и данный метод не даст нужную информацию. Ложная картина может и не наблюдаться, если использовать при этом менее полярные органические красители.

### 2.3.6 Спектрофотометрический метод

Метод основан на сравнении спектральных характеристик (коэффициентов отражения или поглощения) красящих веществ пересекающихся штрихов. Для измерения коэффициентов отражения (пропускания) применяют различные виды микроспектрофотометров, выпускаемые, например, фирмой «Оптон». Для исследования могут использоваться и микроскопы с насадкой. Результаты отображаются в виде спектральных кривых. Далее эксперт производит их сравнение между собой. Спектральная кривая верхнего штриха в месте пересечения изменяет свою амплитуду незначительно. Амплитуда же нижнего штриха сильно изменяется в точке пересечения.

При проведении данного метода необходимо проводить соскобы и вырезки из штрихов. Поэтому данный метод является разрушающим. Если объем исследуемых штрихов маленький и окраска штрихов не интенсивна, то использование этого метода не рекомендуется. Развитие данного метода продолжается и в настоящее время. В совокупности с тонкослойной хроматографией данный метод имеет больше положительных результатов, так как оба из них направлены на изучение состава красящих веществ. Данные разработки позволяют использовать спектры отражения чтобы расшифровать хроматограммы.

### 2.3.7. Химический метод

Метод основан на применении химических реактивов. Реактивы имеют способность усиливать цветовой контраст в местах пересечения штрихов. Поэтому для проведения исследования зачастую применяются пары концентрированных кислот, которые наносятся на пересекающиеся места штрихов. Пары воздействуют на штрихи, которые в свою очередь изменяют свой цвет. Данный метод позволяет различить непрерывный верхний штрих

и прерывающийся нижний, расплывы и проникновение красящих веществ в друг друга. Результаты исследования могут быть как четкими, так и нет. Это случается если экранирование нижнего штриха верхним очень слабое.

### 2.3.8 Метод изготовления полимерных реплик

Для применения метода необходима либо паста «К» перемешанная с катализатором, либо гипс. Заготовленная смесь в жидком состоянии наносится на поверхность исследуемых пересекающихся штрихов толщиной не более 1-2 мм. Время полимеризации зависит от многих факторов: количества катализатора, температуры воздуха и др. Среднее время застывания примерно 40 – 120 минут. После высыхания пасты застывшая реплика должна быть аккуратно отделена от бумаги. Хорошему копированию подвергаются штрихи графитных карандашей, копировальной бумаги, типографской краски. В свою очередь штрихи копировального карандаша, штемпельной краски копируются хуже. Есть штрихи, которые вообще не подлежат копированию – это синие чернила «Радуга», пасты шариковых ручек производства нашей страны, тушь, чернила фломастеров.

Самый лучший вариант копирования – это когда копируется один штрих, а другой остается неизменным. Верхний штрих на реплике должен быть непрерывным, а нижний – прерывистым, как и при влажном копировании. При применении данного метода имеет место его связь с трасологией. Так как при исследовании некоторых штрихов, которые не копируются, возможно, изучение трасс, которые образовались на реплике, что позволяет установить последовательность выполнения штрихов.

Также возможно исследование штрихов на реплике, когда оба штриха отобразились на ней, но только если они различаются по цвету и микроструктуре красящих веществ (шариковая ручка и карандаш).

### 2.3.9 Метод использования йодсодержащих реактивов

Для проведения данного метода необходимы йодсодержащие реактивы.

Они позволяют исследовать места пересечения штрихов, которые выполнены небольшим количеством марок чернил. Для применения метода используются два раствора, которые наносятся на документ. Результаты являются положительными если окраска одного штриха изменяется по отношению к другому. Этот метод эффективен при исследовании документа в котором реквизиты выполнены с большим разрывом во времени, т. е. по этому критерию возможно легко установить дописку.

### 2.3.10 Метод исследования поперечных срезов и расслоения бумаги

При проведении этого метода используется парафин, который используется для меньшего разволокнения бумаги. Он наносится поверх пересекающихся штрихов. Далее место исследования разрезается перпендикулярно плоскости листа или под углом. Плоскость среза изучается под микроскопом. Значение в данном методе имеют красящие вещества и их расположение по слоям относительно друг друга, степень их проникновения в толщу бумаги. Эти сведения выступают основными признаками, свидетельствующие о выполнении одного штриха поверх другого, демонстрируя последовательность их выполнения.

## **ГЛАВА III ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОПТИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ, ВЛАЖНОГО КОПИРОВАНИЯ И МЕХАНИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ТОНЕРА**

### **3.1 Практическое исследование моделированных участков пересечений реквизитов в документе**

Перед экспертами, занимающимися производством технико-криминалистической экспертизы документов достаточно часто ставится и при наличии в документах участков пересечения реквизитов решается вопрос о хронологической последовательности их выполнения. Используемая при решении таких вопросов методика основана на установлении взаиморасположения штрихов на этих участках.

В настоящей дипломной работе рассматриваются методы решения задачи по установлению последовательности выполнения в документах рукописного реквизита (подписи), реквизита, выполненного электрографическим способом (печатный текст), и реквизита, выполненного печатной формой (оттиск печати). Исследование данных реквизитов документа проводится при условии наличия участков взаимного пересечения.

Моделированные рукописные штрихи выполнялись пастой для «шариковой» ручки синего цвета марки «MC-GOLD», пастой для «гелевой» ручки чёрного цвета, печатный текст выполнялся на лазерном принтере марки HP LaserJet1020, оттиск печати выполнялся красителем синего цвета. Модельные штрихи были выполнены двумя «шариковыми» стержнями, оттиск печати выполнен одной печатной формой и печатный текст выполнен на одном лазерном принтере. Штрихи выполнялись на бумаге для печати белого цвета. В каждом случае моделирования рукописные штрихи, выполненные «шариковой» ручкой, оттиски печати и печатный текст производились в трёх возможных вариантах (первая группа); аналогично моделировались рукописные штрихи, выполненные «гелевой» ручкой,

оттиски печати и печатный текст (вторая группа). Соответственно, было изучено 6 образцов моделированных пересечений первой группы и 6 образцов моделированных пересечений второй группы. Образцы пересечений пронумерованы от 1 до 6 и находятся в разделе «Приложение» к данной дипломной работе.

Образец №1. Последовательность выполнения реквизитов:

- лазерный принтер;
- оттиск печати;
- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки).

Образец №2. Последовательность выполнения реквизитов:

- лазерный принтер;
- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки);
- оттиск печати.

Образец №3. Последовательность выполнения реквизитов:

- оттиск печати;
- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки);
- лазерный принтер.

Образец №4. Последовательность выполнения реквизитов:

- оттиск печати;
- лазерный принтер;
- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки).

Образец №5. Последовательность выполнения реквизитов:

- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки);
- оттиск печати;
- лазерный принтер.

Образец №6. Последовательность выполнения реквизитов:

- паста «шариковой» ручки (паста «гелевой» ручки)
- лазерный принтер;
- оттиск печати.



Применялись методы оптической микроскопии, метод механического удаления тонера и метод влажного копирования.

При использовании метода оптической микроскопии применялся микроскоп Leica M125 с камерой Leica DMC2900, увеличение, которое нами использовалось, составляло 0.8x и 1.6x. Для исследования пересечений штрихов методом механического удаления тонера использовалась медицинская игла. Для влажного копирования были использованы поливинилхлоридная плёнка и диметилформаид. Время контакта – 1, 2 и 20 секунд.

Итоги метода оптической микроскопии показали следующее.

При микроскопическом исследовании пересечений пасты «шариковой» («гелевой») ручки и печатного текста (образец №1 и №5) в различных вариациях было установлено, что когда паста «шариковой» ручки находится поверх печатного текста, то имеются такие признаки как:

- вдавленность;
- розовый блеск (за счёт отражения света микроскопа от красителя);
- «придавленность» тонера в месте пересечения (илл. 3.1.1 и 3.1.2).

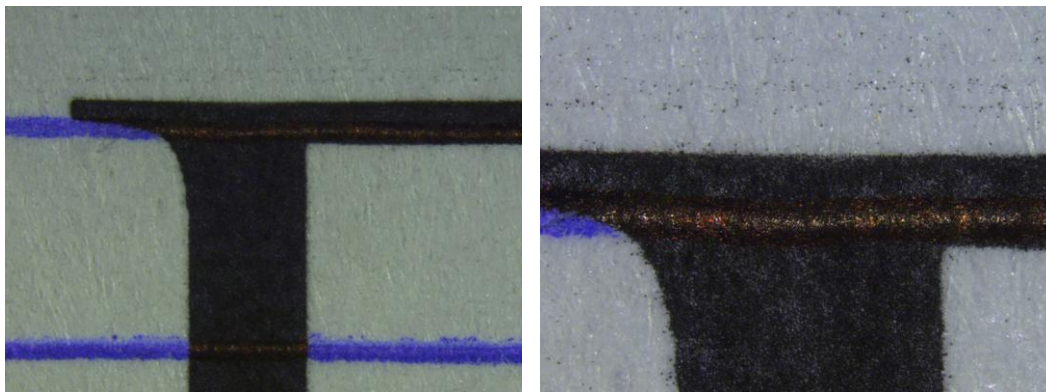


Иллюстрация 3.1.1 и 3.1.2. Паста «шариковой» ручки поверх печатного текста.

Признаки, которые присущи пересечению пасты «гелевой» ручки и печатного текста, где паста «гелевой» ручки расположена сверху немного отличаются от признаков предыдущего варианта пересечений, т.е. в данном виде пересечения имеются:

- вдавленность;

- серебристый блеск;
- «придавленность» тонера в месте пересечения (илл. 3.1.3 и 3.1.4).

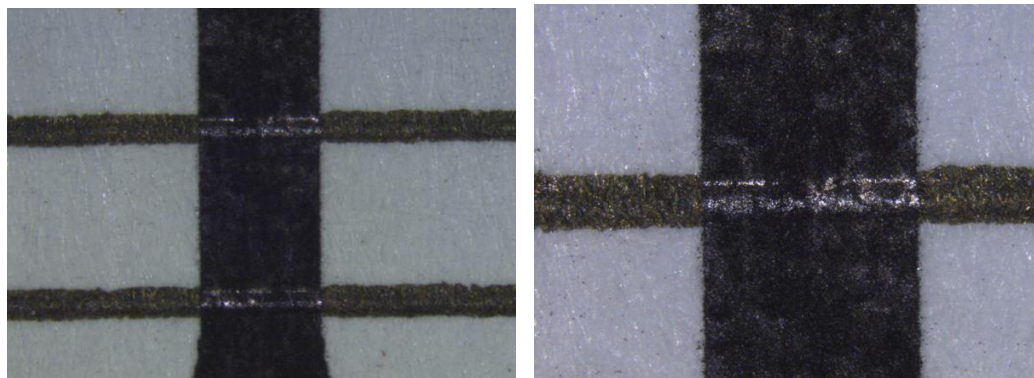


Иллюстрация 3.1.3 и 3.1.4. Паста «гелевой» ручки поверх печатного текста.

Исследуя образец №5, где паста «шариковой» («гелевой») ручки находится снизу печатного текста, наблюдаются такие признаки:

- отсутствие розового (серебристого) блеска;
- частицы тонера не раздавлены, они выпуклые и объёмные, в форме «столбиков» (илл. 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7 и 3.1.8).

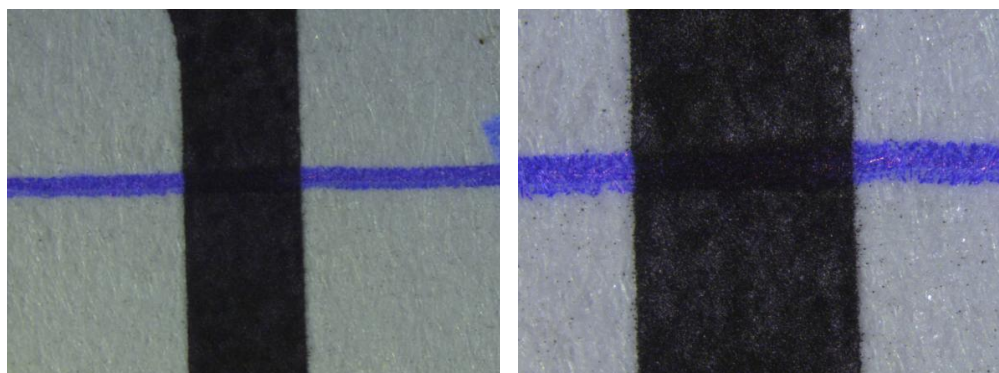


Иллюстрация 3.1.5 и 3.1.6. Паста «шариковой» ручки снизу печатного текста.

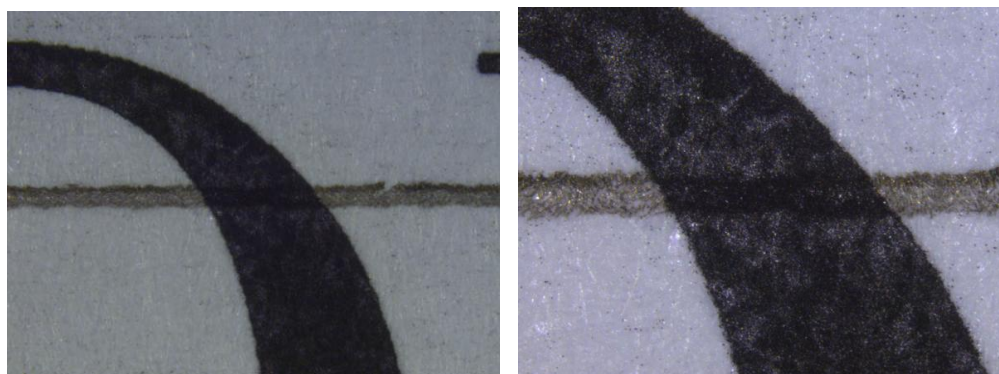


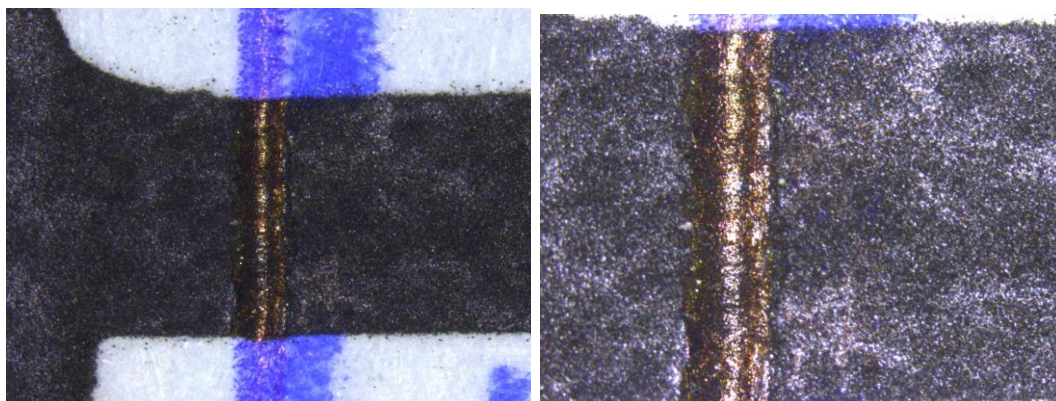
Иллюстрация 3.1.7 и 3.1.8. Паста «гелевой» ручки снизу печатного текста.

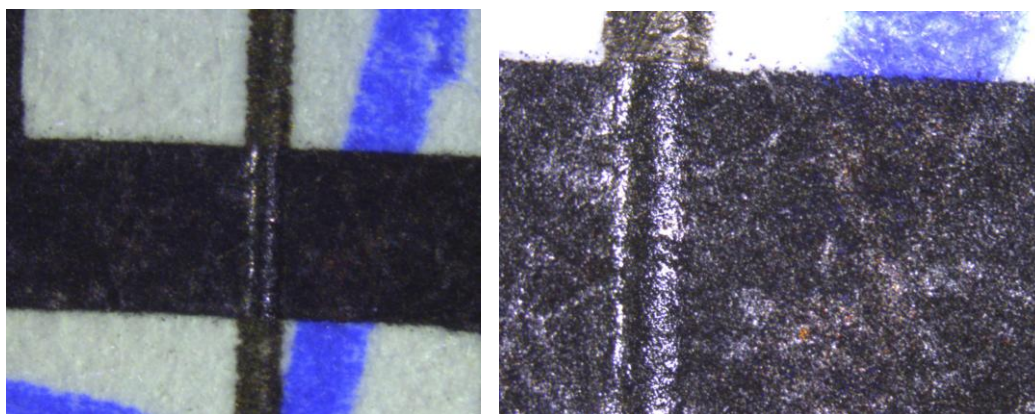
В данном пересечении возможно присутствие розового или серебристого блеска за счёт того, что разряжены частицы тонера. Частицы лежат не плотно

и краситель проступает сквозь тонер. В нашем случае такой картины не наблюдается. Также в данном случае возможно наличие вдавленности, т.к. она остаётся после пишущего узла, а уже сверху ложится тонер. За счёт этих критериев возможно наблюдение ложной картины. Поэтому обязательно должна быть необходимость проведения исследований при помощи комплекса методов, на основе которых не должно оставаться сомнений у эксперта в исследовании пересекающихся штрихов реквизитов документа.

Что касается пересечений печатного текста и оттиска печати, то тут всё гораздо сложнее. На основании оптической микроскопии прийти к категоричному выводу – нельзя. Если рассматривать образец №1, где оттиск печати находится сверху печатного текста, то исследуемая картина выглядит так:

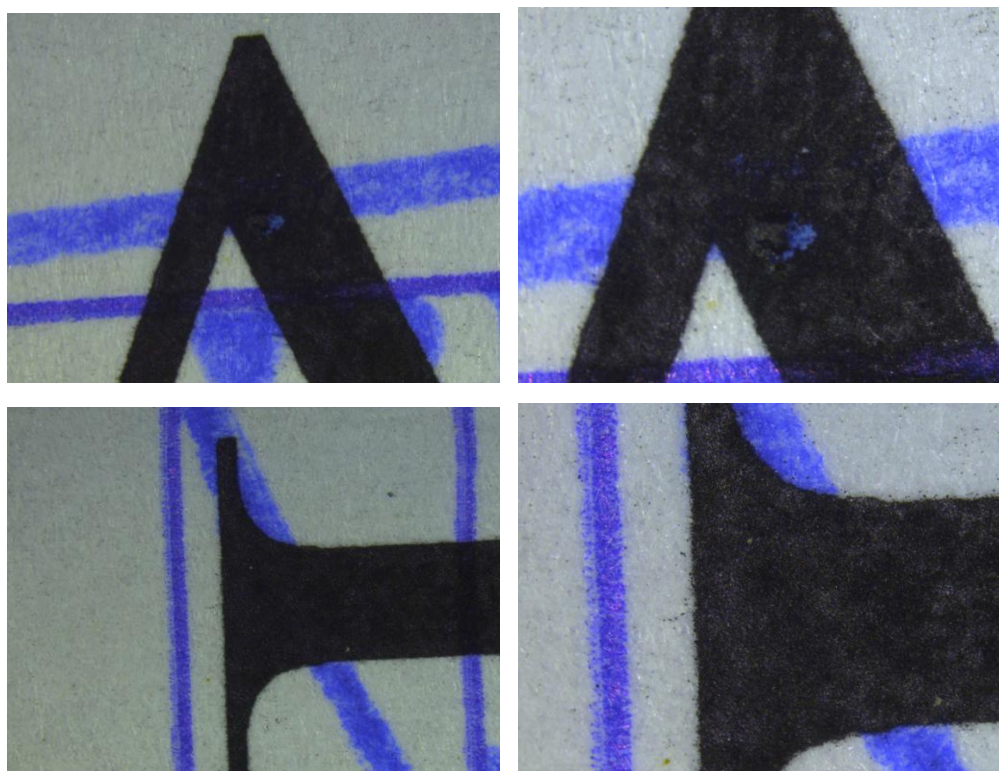
- отсутствие рельефа оттиска;
- отсутствие блеска красящего вещества оттиска печати;
- наличие золотистого блеска на поверхности частиц тонера (это происходит за счёт того, что плотно расположенный тонер не пропускает сквозь себя красящее вещество оттиска печати и оно остаётся на тонере);
- проникновение красящего вещества оттиска печати сквозь тонер и впитывание его в лист бумаги (за счёт того, что красящее вещество оттиска печати не такое густое, как паста «шариковой» ручки, оно равномерно распределяется по поверхности печатного текста и проникает сквозь тонер в толщу бумаги) (илл. 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11 и 3.1.12).





Иллюстрации 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12. Оттиск печати поверх печатного текста.

Аналогичные признаки обнаруживаются и при исследовании образца №5, где оттиск печати расположен снизу печатного текста. Только красящее вещество не проникает сквозь тонер, а сразу впитывается в подложку. Также отсутствует золотистый блеск красящего вещества оттиска печати (илл. 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15 и 3.1.16).



Иллюстрации 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15 и 3.1.16. Оттиск печати снизу печатного текста.

При исследовании данных пересечений может наблюдаться недостоверная картина. Поэтому необходимо исследовать несколько точек

пересечений. Если же представленные на исследования образцы не позволяют исследовать несколько точек, то лучше отказаться от решения данного вопроса в силу того, что для исследования недостаточно материала. Также необходимо применять комплекс методов, т.к. оптическая микроскопия не может привести к категоричному выводу.

Исследуя пересечения оттиска печати и пасты «шариковой» («гелевой») ручки на образцах № 2 и №3 нами было установлено, что решение вопроса о последовательности выполнения реквизитов в документе не представляется возможным. К данному решению нас привело то, что нет каких-либо достоверных признаков, подтверждающих, что один из реквизитов выполнен поверх другого. Красящее вещество оттиска печати и паста «шариковой» («гелевой») ручки смешиваются и взаимно проникают в толщу бумаги. В связи с этим в данном виде пересечений может, как наблюдаться вдавленность, так и нет; может наблюдаться розовый (серебристый) блеск, а может и отсутствовать (илл. 3.1.17, 3.1.18, 3.1.19 и 3.1.20).

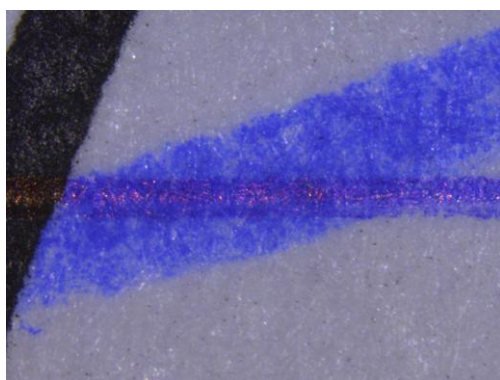


Иллюстрация 3.1.17. Оттиск сверху.

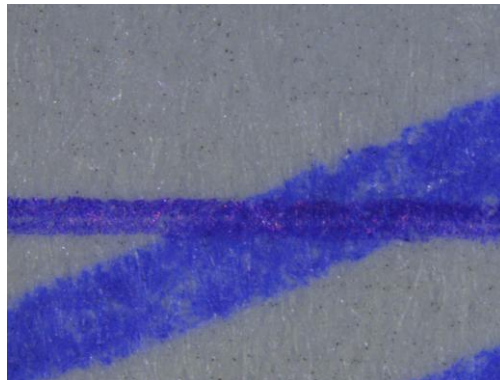


Иллюстрация 3.1.18. Оттиск снизу.

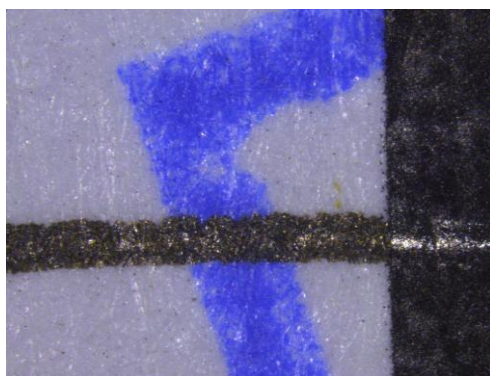


Иллюстрация 3.1.19. Оттиск сверху.

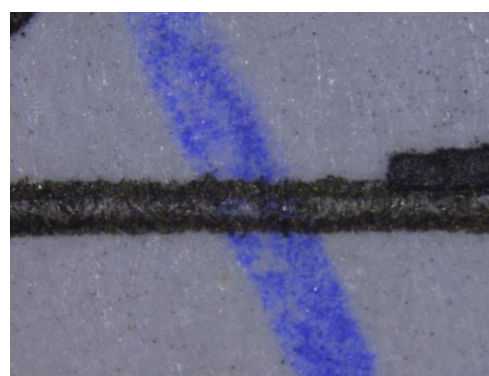


Иллюстрация 3.1.20. Оттиск снизу.

Решить вопрос о последовательности выполнения реквизитов в документе оттиска печати и пастой «шариковой» («гелевой») ручки – невозможно методом оптической микроскопии.

При исследовании всех трёх пересечений в одной точке в образцах прийти к категоричному выводу нельзя. В данном случае необходим комплекс методов.

Далее был применён метод механического удаления тонера. Итоги исследования показывают следующее.

1. При исследовании пересечений печатного текста и пасты «шариковой» («гелевой») ручки:

а) когда печатный текст сверху – удаляя тонер при помощи иглы можно заметить, что удаляется только тонер, а паста «шариковой» («гелевой») ручки остаётся, т.к. произошло проникновение красящего вещества пасты в подложку (илл. 3.1.21, 3.1.22, 3.1.23 и 3.1.24);

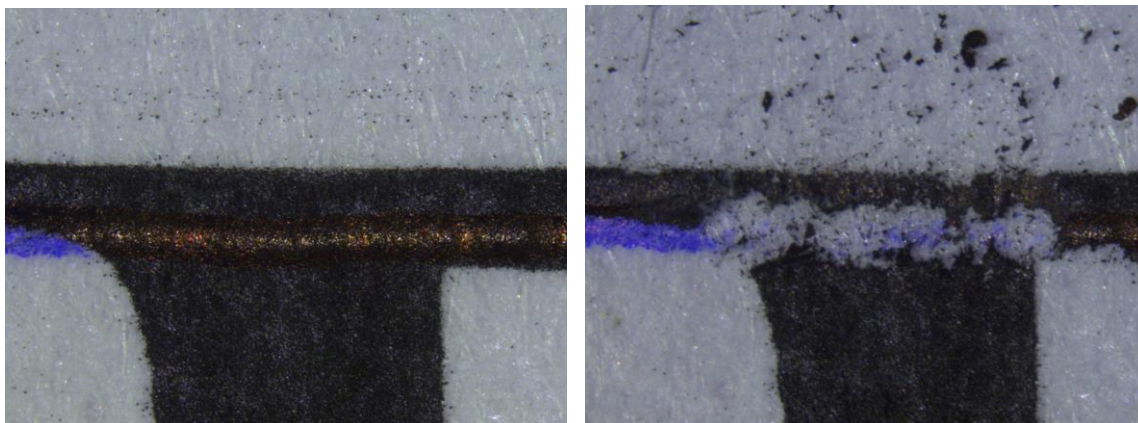


Иллюстрация 3.1.21 и 3.1.22. Паста «шариковой» ручки сверху тонера.

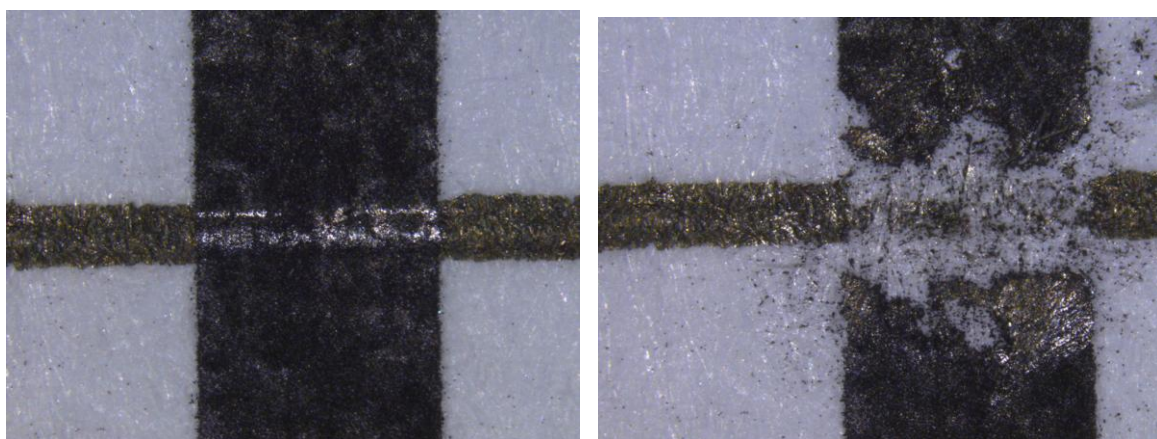


Иллюстрация 3.1.23 и 3.1.24. Паста «гелевой» ручки снизу тонера.

б) когда печатный текст снизу – тонер удаляется вместе с пастой «шариковой» («гелевой») ручки. Паста не впитывается в толщу бумаги сквозь тонер принтера (илл. 3.1.25, 3.1.26, 3.1.27 и 3.1.28).

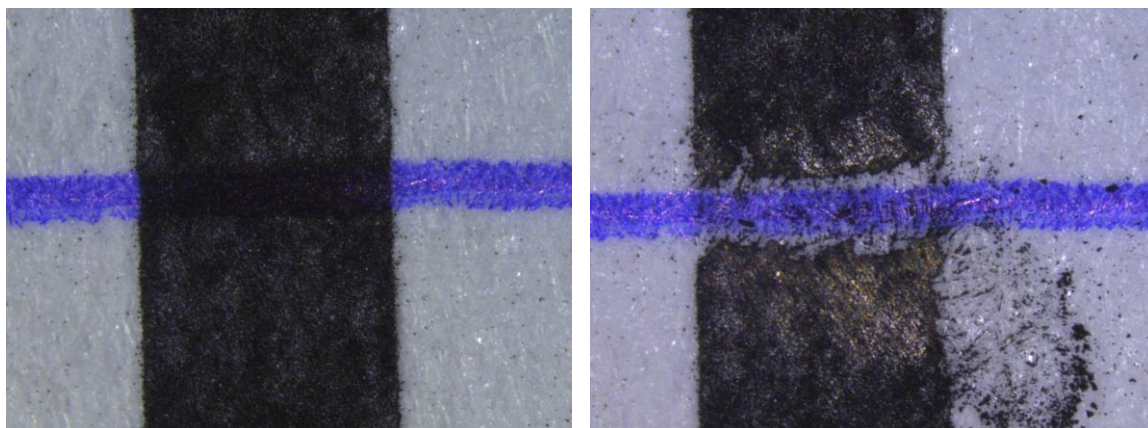


Иллюстрация 3.1.25 и 3.1.26. Паста «шариковой» ручки снизу тонера.

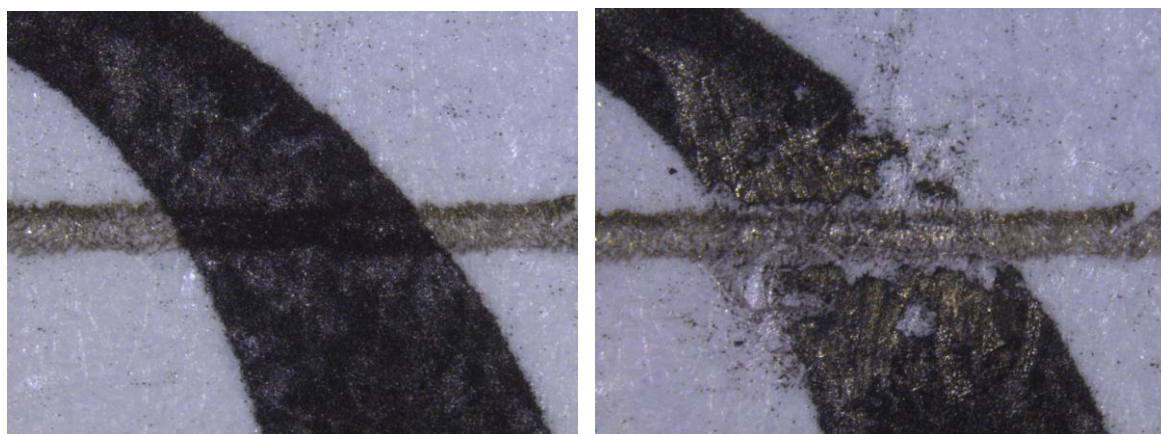
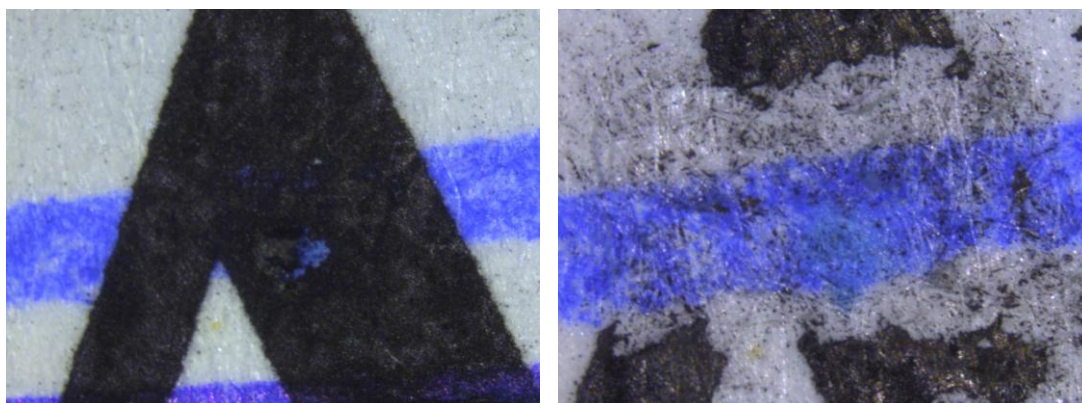


Иллюстрация 3.1.27 и 3.1.28. Паста «гелевой» ручки снизу тонера.

2. При исследовании пересечений печатного текста и оттиска печати:

а) когда оттиск печати снизу – удаляется только тонер, но красящее вещество оттиска печати проникает в толщу бумаги (илл. 3.1.29, 3.1.30, 3.1.31 и 3.1.32).



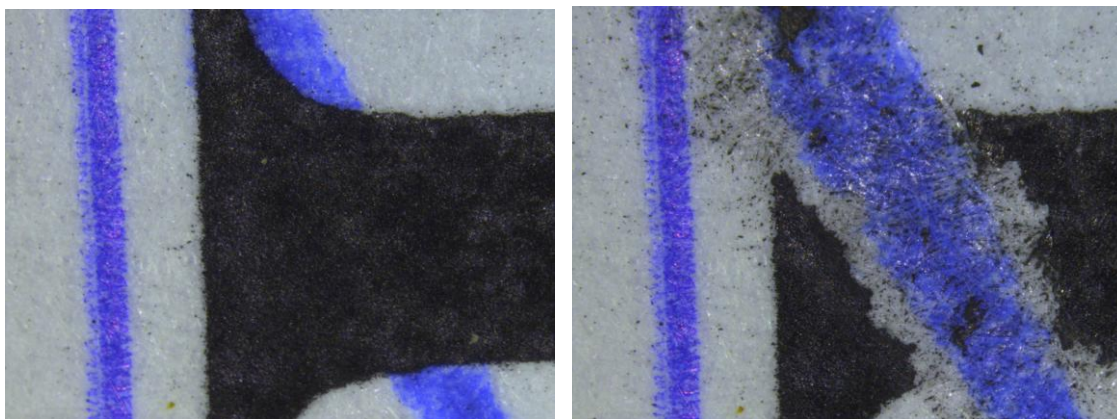


Иллюстрация 3.1.29, 3.1.30, 3.1.31 и 3.1.32. Оттиск печати снизу тонера.

б) когда оттиск печати сверху – удаляется только тонер, красящее вещество оттиска остаётся, как и в первом случае. Наблюдается ложная картина (илл. 3.1.33, 3.1.34, 3.1.35 и 3.1.36).

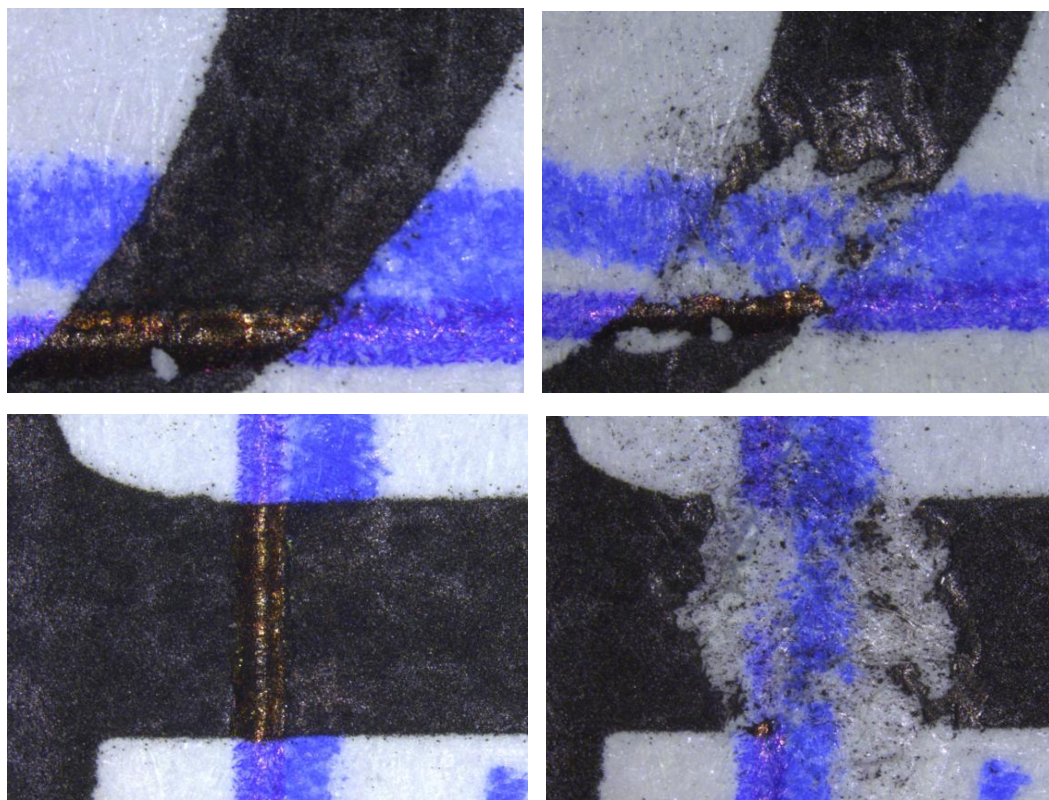


Иллюстрация 3.1.33, 3.1.34, 3.1.35 и 3.1.36. Оттиск печати сверху тонера.

Нужно заметить, что если печатный текст находится снизу оттиска печати, то за счёт плотного расположения частиц тонера может наблюдаться золотистый блеск с вкраплениями красного цвета в некоторых местах в форме «лужиц». Это говорит о том, что красящее вещество оттиска печати не проникает сквозь тонер, а остаётся на его поверхности. Удаляя тонер в этих местах можно увидеть белые промежутки, куда красящее вещество оттиска



печати не попало. За счёт этого можно прийти к вероятному выводу (илл. 3.1.37, 3.1.38, 3.1.39 и 3.1.40).

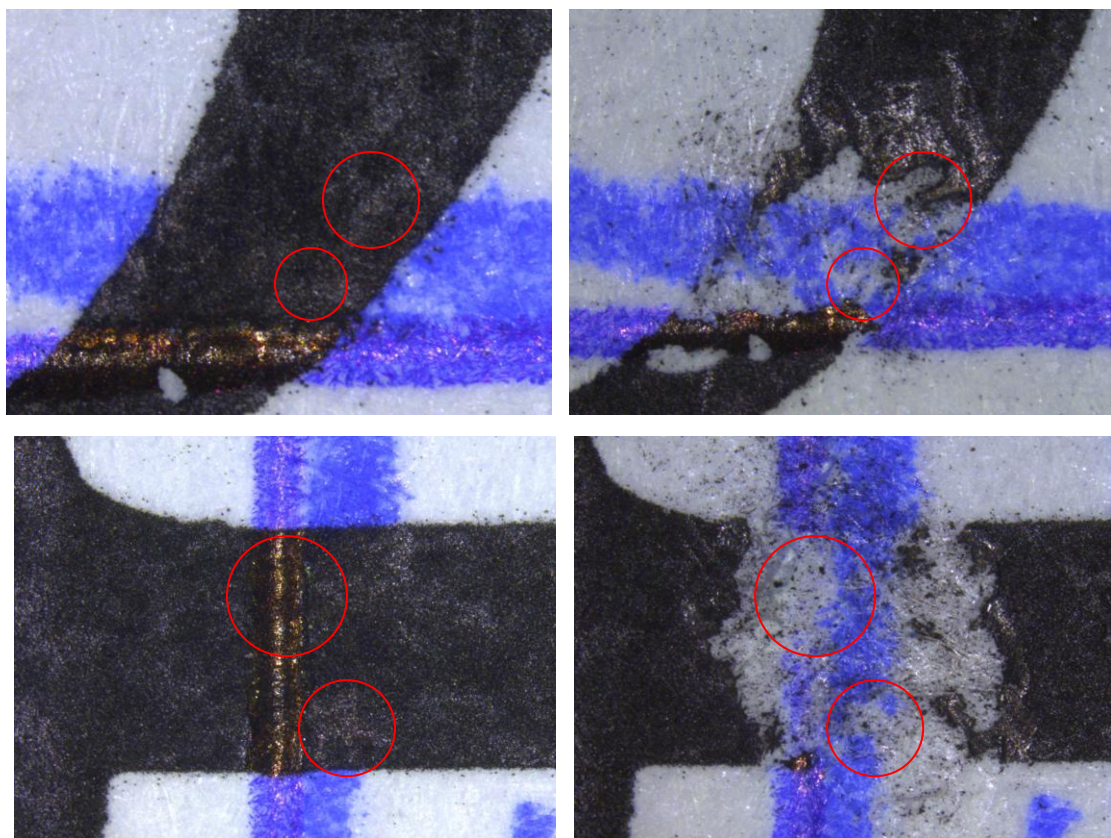


Иллюстрация 3.1.37, 3.1.38, 3.1.39 и 3.1.40. Оттиск печати сверху тонера.

Признаки.

На иллюстрации 3.1.39 и 3.1.40 видно, что поверх печатного текста была нанесена паста «шариковой» ручки и в том же месте проходит линия оттиска печати. Именно паста «шариковой» ручки перекрывает доступ красящего вещества оттиска печати к проникновению в толщу бумаги, поэтому можно наблюдать белый промежуток в месте их пересечения.

Однако, в данном случае необходимо применение других методов и исследование нескольких точек пересечений. В случае, когда печатный текст находится сверху – такой картины не наблюдается. В данном случае мы видим лишь непрерывную линию оттиска печати.

3. При исследовании пересечений оттиска печати и пасты «шариковой» («гелевой») ручки метод механического удаления тонера бесполезен независимо от последовательности выполнения этих двух реквизитов.

4. При исследовании тройных пересечений методами оптической микроскопии и применения метода механического удаления тонера решить вопрос в вероятной форме можно лишь в случае, когда первым выполнен реквизит – печатный текст, второй реквизит – оттиск печати, третий – паста «шариковой» («гелевой») ручки (образец №1) (илл. 3.1.41 и 3.1.42).

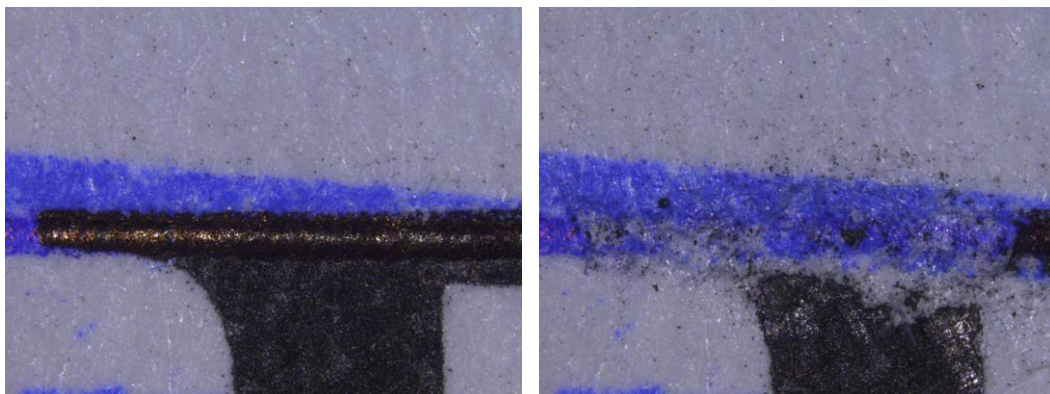


Иллюстрация 3.1.41 и 3.1.42. Образец №1. Тройное пересечение.

А также в случае, когда первым выполнен – печатный текст, второй реквизит – паста «шариковой» («гелевой») ручки, а третий – оттиск печати (илл. 3.1.43 и 3.1.44).

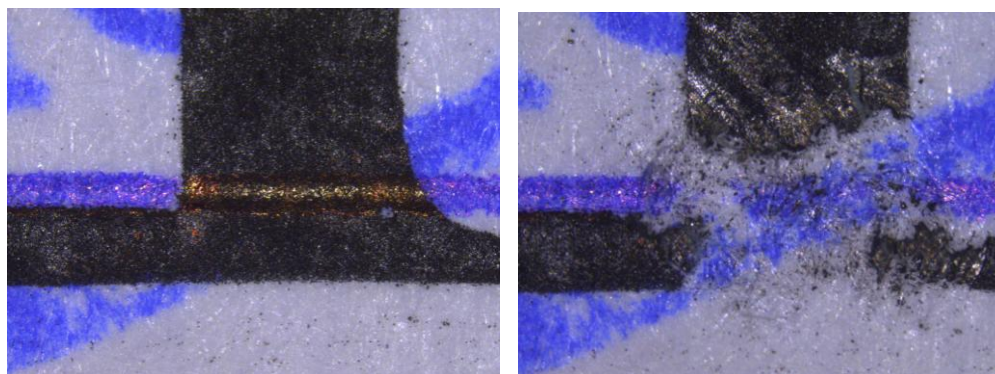


Иллюстрация 3.1.43 и 3.1.44. Образец №2. Тройное пересечение.

При этом, может наблюдаться недостоверная картина. Даже вероятный вывод имеет свои нюансы: должно быть исследовано несколько точек пересечений, необходимо учитывать плотность тонера, взаимное расположение штрихов в точке пересечения, тип подложки, красящее вещество, как оттиска печати, так и пасты «шариковой» («гелевой») ручки, а также другие условия, которые могут повлиять на проведение исследования.

В остальных же случаях возможно установление только последовательности пересечений печатного текста и пасты «шариковой»

(«гелевой») ручки, а также иногда и оттиска печати поверх печатного текста. Для вышеперечисленных пересечений стоит применить и другие методы исследования для получения более достоверной картины.

Далее применялся метод влажного копирования. Итоги исследования:

Небольшой фрагмент поливинилхлоридной плёнки (2х3см) вымачивался в диметилформамиде в течение 30-60 секунд. После этого фрагмент ПВХ плёнки прикладывался к исследуемому месту пересечения и после 1 секунды давления убирался. Время подбиралось экспериментально. При механическом давлении в 2 секунды уже наблюдалась ложная картина и диметилформамид «вытягивал» частицы тонера и красящее вещество «шариковой» («гелевой») ручки. При проведении исследований было установлено, что хорошо копируются штрихи печатного текста, «шариковой» ручки. Хуже копируются штрихи «гелевой» ручки. И плохо копируются штрихи оттиска печати. Даже при выборе времени в 20 секунд оттиск печати плохо переносился на ПВХ плёнку, что говорит о невозможности применения метода в целях исследования пересечений оттиска печати с печатным текстом или с пастой «шариковой» («гелевой») ручки.

Исследуя образцы №1 и №2 можно заметить непрерывную линию «шариковой» ручки и прерывистость печатного текста. Это говорит о том, что паста «шариковой» ручки была нанесена поверх печатного текста (илл. 3.1.45 и 3.1.46).

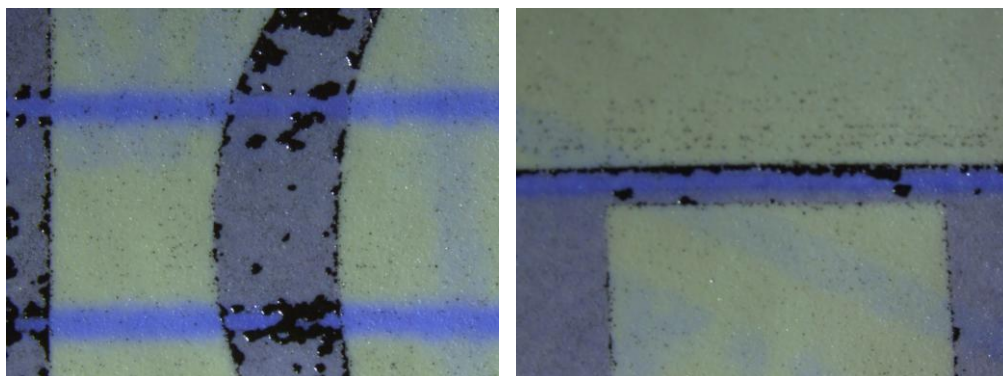


Иллюстрация 3.1.45 и 3.1.46. Непрерывная линия «шариковой» ручки.

Исследуя пересечения пасты «гелевой» ручки и печатного текста нельзя прийти к однозначному выводу. В нескольких местах пересечений может наблюдаться разная картина. Поэтому метод влажного копирования не даёт точной уверенности в том, какой из реквизитов был выполнен первым, а какой вторым (илл. 3.1.47 и 3.1.48).

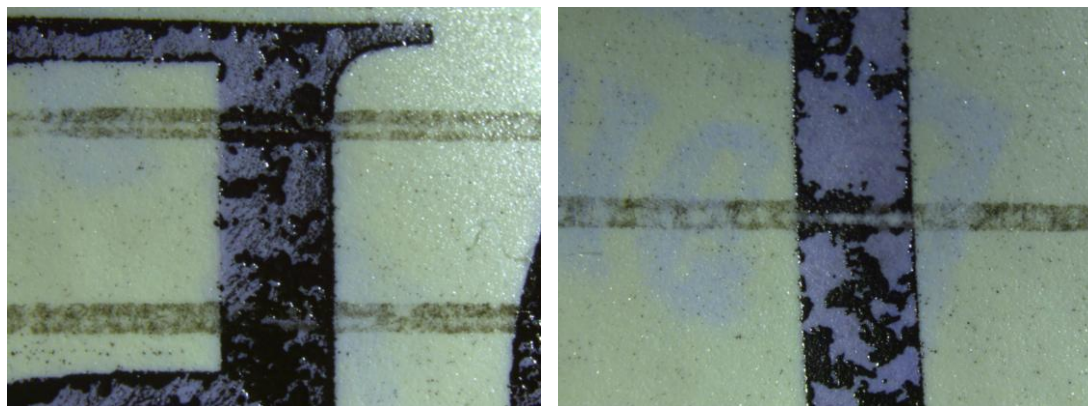


Иллюстрация 3.1.47 и 3.1.48. Влажное копирование, где линия «гелевой» ручки должна быть непрерывной.

Картина исследований моделированных пересечений пасты «шариковой» ручки и печатного текста в образцах №5 и №6 тоже явная. При исследовании данных пересечений видно, что линия «шариковой» ручки прерывается, а печатный текст – нет. Это говорит о том, что печатный текст выполнен поверх пасты «шариковой» ручки (илл. 3.1.49 и 3.1.50).

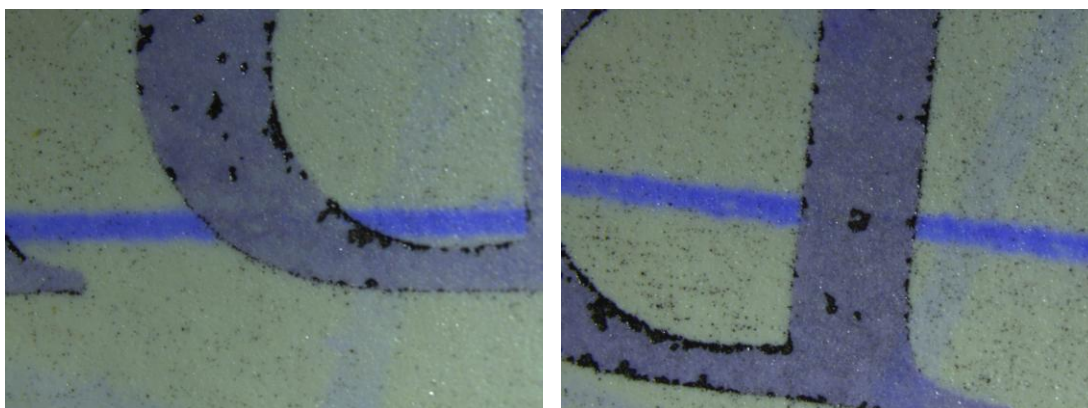


Иллюстрация 3.1.49 и 3.1.50. Прерывистая линия «шариковой» ручки.

Изучая пересечения пасты «гелевой» ручки и печатного текста снова нельзя прийти к категоричному выводу. Поэтому данный метод исследования даёт неоднозначные результаты и должен быть дополнен

другими исследованиями, которые помогут эксперту в принятии решения (илл. 3.1.51 и 3.1.52).

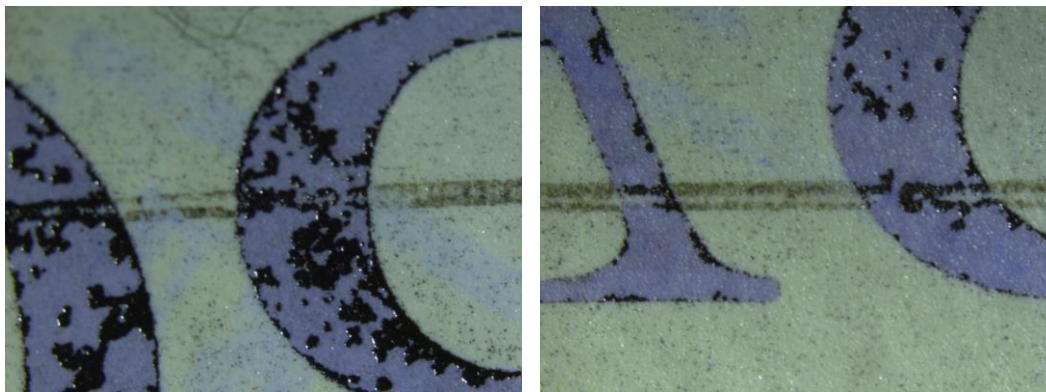


Иллюстрация 3.1.51 и 3.1.52. Влажное копирование, где линия «гелевой» ручки должна быть прерывистой.

Подводя итоги главы, следует сделать вывод о том, что применение одного метода не даёт нам точной картины. Необходимость использования комплекса методов, неоспоримо, есть. Также, хочется отметить, что изучению должны подвергаться несколько точек пересечений. Это даёт эксперту уверенность в проведённом исследовании и дальнейших решениях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует довольно много модификации и методов исследования реквизитов документа. Имеющиеся разработки совершенствуются, появляются новые методы. Необходимо сказать, что выбор совокупности применяемых методов также зависит от конкретно использованных материалов документов и реквизитов, которые необходимо исследовать.

Однако экспертами применяются в большинстве случаев «традиционные» методы т.к. они являются простыми в своем исполнении и менее дорогостоящими. Самыми распространенными методами исследования пересекающихся штрихов являются: метод оптической микроскопии, метод цветоделения в сочетании с оптической микроскопией в косонаправленном освещении, метод механического удаления тонера, диффузно-копировальный метод, метод влажного копирования на пленку ПВХ и адсорбционно-люминесцентный метод.

Возможности решения задачи по установлению последовательности выполнения различных реквизитов в документах активно изучаются и обсуждаются экспертами и учеными-исследователями. Работа над усовершенствованием имеющихся методов ведётся непрерывно. Также учёные-исследователи не упускают возможность нахождения новых методов для решения задачи установления последовательности выполнения реквизитов в документе. Конечно же, каждый из методов технико-криминалистической экспертизы документов, приведённый в данной дипломной работе имеет свои сложности и ограничения. Задача по установлению последовательности выполнения реквизитов в документе является актуальной и сейчас, так как рынок технических средств для письма, печати и рецептур материалов письма постоянно изменяется. И если за рубежом научно-исследовательская работа направлена большей частью на изучение возможностей применения новых передовых технологий для решения актуальных экспертных задач (независимо от того, имеется ли уже

методики её решения или нет), то российские эксперты в первую очередь занимаются изучением механизмов следообразования, признаков взаимодействия материалов письма, и затем уже поиском путей решения поставленных задач.

В экспертной практике должен присутствовать определенный опыт для проведения исследований и решения задачи по установлению последовательности выполнения пересекающихся штрихов в реквизитах документов. Для этого необходимо проводить эксперименты и изучать заведомо известные варианты пересечений штрихов, например, реквизитов выполненных электрографическим способом и рукописными записями. Модельные штрихи подбираются путем сравнения с исследуемыми по цветовому оттенку, интенсивности (микроскопически при увеличении до 24х) и оптическим свойствам, а также по составу красителей, определяемым, к примеру, методом тонкослойной хроматографии.

В случаях, когда используемые методы недостаточны и не позволяют добиться однозначных результатов, эксперт может прибегнуть к моделированию участков пересечений, варьируя последовательность их нанесения исходя из компонентного состава и свойств красящих веществ, и характер подложки, которые должны совпадать с изучаемыми штрихами. Моделирование участков пересечений может быть проведено лишь при наличии в экспертном подразделении натурной коллекции материалов письма. Это позволит избежать ошибок при производстве подобных исследований и свести к минимуму выводы в вероятной форме и форме «не представляется возможным».

Эксперт может сделать категорический вывод только при четко зафиксированных признаках, полученных при исследовании и при получении одинаковых результатов при использовании не менее чем в трех методах. Данная информация должна содержаться в заключении эксперта и в оформленной к нему фототаблице. Фотоснимки должны быть цветные, так как при распечатывании фотоснимков на черно-белом принтере может быть

получена ложная картина или признаки могут быть не видны. Не стоит забывать и о материалах письма, которые не находятся в местах пересечения штрихов. Весь документ должен подлежать исследованию.

Нами были проведены исследования экспериментальных пересечений штрихов реквизитов, выполненных электрографическим способом, рукописными подписями и оттисками печати. Методы, применяемые для исследования показывают четкую картину результатов пересечений штрихов и, действительно, являются базовыми методами, способными исследовать пересечения реквизитов в документе без обширной методической базы.

Итак, подводя итоги вышесказанному, можно констатировать, что для решения задач, связанных с установлением хронологической последовательности нанесения пересекающихся штрихов, в настоящее время имеется достаточно обширная методическая база. Однако, рекомендуемые методы эффективны лишь в определенных условиях. К тому же, на результаты исследования оказывают отрицательное влияние ряд объективных факторов. Поэтому большое значение при решении рассматриваемой задачи имеет опыт эксперта в применении метода исследования и интерпретации полученных результатов.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Раздел I Нормативные документы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июля 1996 года №63-ФЗ / Собрание законодательства РФ, 17.06.1996 г. (с изм. от 16.04.2017 г.).
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 января 2001 года № 174-ФЗ / Собрание законодательства РФ, 24.12.2001 г. (ред. от 17.04.2017 г., с изм. от 11.05.2017 г.).
3. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 года № 138-ФЗ (ред. от 19.12.2016 г.).
4. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001 года № 73-ФЗ / Собрание законодательства РФ, от 04.06.2001 г.
5. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» №149-ФЗ (от 27.06.2006 г.).

### Раздел II Литература

6. Августинович, К.А. Основы фотографической метрологии / К.А. Августинович. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 288 с.
7. Агинский, В.Н. Установление давности выполнения штрихов рукописных текстов: методические рекомендации / В.Н. Агинский. – М.: ЭКЦ МВД России, 1997. – 8 с.
8. Агинский, В.Н., Дмитриев, Е.Н., Сорокина, Г.Н. и др. Современные методы установления внесенных в текст дописок: пособие / В.Н. Агинский [и др.]; ред.: В.А. Рыгалов, В.Е. Ляпичев. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1989. – 40 с.
9. Барина О.А. Установление последовательности выполнения пересекающихся штрихов реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / О.А. Барина. – Волгоград, 2015. – 290 с.

10. Белкин, Р.С. Криминалистическая энциклопедия / Р.С. Белкин – 2-е изд., доп. – М.: Мегатрон XXI, 2000. – 334 с.
11. Белкин, Р.С. Курс криминалистики / Р.С. Белкин. – М., 1997. – Т. 2. – 275 с.
12. Белкин, Р.С., Винберг, А.И. Криминалистика и доказывание / Р.С. Белкин, А.И. Винберг. – М.: Юридическая литература, 1969. – 216 с.
13. Буринский, Е.Ф. Судебная экспертиза документов; производство ее и пользование ею / Е.Ф. Буринский. – М.: ЛексЭст, 2002. – 464 с.
14. Валов В.Ю. Анализ существующих методов, используемых для определения возраста реквизитов документов на базе практической деятельности ЭКЦ МВД по Волгоградской области: статья / В.Ю. Валов. – Саратов, 2008. – 31-36 с.
15. Винберг, А.И. Криминалистика: учебное пособие / А.И. Винберг; под ред. Р.С. Белкина. М.: Высшая школа МВД РСФСР, 1962. – 96 с.
16. Волков А.А. Диагностика в технико-криминалистическом исследовании реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / А.А. Волоков. – Саратов, 1999. – 186 с.
17. ГОСТ 6.10.6-87 / Единая система внешнеторговой документации СЭВ.
18. Данилович, В.Б. Исследование пересекающихся штрихов, выполненных чернилами для гелевых ручек: статья / В.Б. Данилович. // «Ценные бумаги: Регистрация Экспертиза Фальсификации» – М.: ЭЦ ОАО «АО НТР «Регион»» – 2014 – №10.
19. Данилович В.Б. Установление последовательности нанесения пересекающихся штрихов, выполненных различного рода чернилами: статья / В.Б. Данилович. – Саратов, 2008. – 41-49 с.
20. Дмитриев, Е.А., Иванов, П.Ю. Применение метода цифровой фотографии для фиксации объектов криминалистических экспертиз: учебное пособие / Е.А. Дмитриев, П.Ю. Иванов. – М.: ЭКЦ МВД России, 1997. – 104 с.
21. Ефименко А.В. Судебно-техническая экспертиза документов, изготовленных с использованием электрофотографических печатающих

устройств: монография / А.В. Ефименко. – Саратов: СЮИ МВД России, 2010.

22. Ефимова Н.А., Христофорова Е.А. Методические рекомендации к возможности установления последовательности нанесения штрихов, выполненных пастами для шариковых ручек и знаковосинтезирующими устройствами: статья / Н.А. Ефимова, Е.А. Христофорова. – Саратов, 2008. – 56-60 с.

23. Зинин, А.М., Майлис, Н.П. Судебная экспертиза: учебник/ А.М Зинин, Н.П. Майлис. – М.: Право и закон; Юрайт-Издат, 2002, – 320 с.

24. Зотов, Б.Л. Криминалистическая экспертиза на предварительном следствии: учебное пособие для студентов / Б.Л. Зотов. – М.: ВЮЗИ МВД СССР, 1956. – 62 с.

25. Исследование пересекающихся штрихов: метод. Рекомендации / науч. ред. Т.Б. Черткова; исполн.: В.Б. Данилович, А.А. Онищенко. – М.: ГУ РФЦСЭ МЮ России. Ч. 1: Общая схема, методы и частные методики исследования, 2003. – 63 с.

26. Ищенко Е.П. Криминалистика: курс лекций / Е.П. Ищенко. – М.: Юридическая фирма «КОНТРАКТ»; АСТ-МОСКВА, 2007. – 416 с.

27. Криминалистическая экспертиза: учебник / Вып. VIII, разд. 10: Методика проведения отдельных видов криминалистических исследований / ред.: А.Н. Самончик, Ф.П. Сова, – М.: Высшая школа МВД СССР, 1973. – 243 с.

28. Ляпичева В.Е., Шведова Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник / под ред. В.Е. Ляпичева, Н.Н. Шведова. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2005. – 268 с.

29. Микроспектрофотометрическое исследование красителей в материалах письма: методическое письмо / Э.А. Тросман [и др.].

30. Митричев, В.С. Многоступенчатый характер процесса идентификации некоторых сложных объектов: информационное письмо №46 / В.С. Митричев. – М., 1970. – 12 с.

31. Российская, Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе / Е.Р. Российская. – М.: НОРМА, 2005. – 656 с.
32. Селиванов, Н.А. Вещественные доказательства / Н.А. Селиванов. – М.: Юридическая литература, 1971. – 199 с.
33. Селин Луи Фердинанд. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978, т. 23
34. Скоромникова О.А. Возможности установления времени выполнения документов электрофотографическим способом: статья / О.А. Скоромникова // Журнал: Теория и практика судебной экспертизы – М., 2012. – №04 (28) – 60-63 с.
35. Снетков, В.А. Основы деятельности ЭКП ОВД по применению экспертно-криминалистических методов и средств в раскрытии преступлений: научный доклад / В.А. Снетков. – М.: ЭКЦ МВД России, 1995. – 48 с.
36. Соклакова Н.А. О возможности определения последовательности нанесения пересекающихся штрихов, выполненных пастами гелевых ручек в сочетании с другими современными материалами письма: статья / Н.А. Соклакова. – Саратов, 2008. – 73-78 с.
37. Сосенушкина, М.Н. Основы технико-криминалистической экспертизы документов: учебное пособие / М.Н. Сосенушкина. – М.: НИЦ при ГУК МВД РФ, 1996. – 57 с.
38. Сосенушкина М.Н., Шведова Н.Н., Стариков Е.В., Хрусталеv В.Н., Шашкин С.Б. Техничко-криминалистическая экспертиза документов (основные термины и понятия): Справочное пособие / – М.: ЭКЦ МВД России, 2005. – 64 с.
39. Судебно-техническая экспертиза документов: учебно-метод. пособие / ред. А.И. Винберг [и др.]. – М.: ВНИИСЭ. Вып. 1, 1972. – 83 с.
40. Судебно-техническая экспертиза документов: учебно-метод. Пособие / под ред.: А.А. Гусева, Т.И. Сафроненко, Э.А. Тросмана. – М.: ВНИИСЭ:

Вып. 2, ч. 3 и 4, 1976. –144 с.

41. Судебно-техническая экспертиза документов: учебно-метод. пособие / В.С. Митричев, А.А. Гусев, Т.И. Сафроненко. – М.: ВНИИСЭ. Вып. 2, ч. 1 и 2, 1976. – 102 с.

42. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: учебник для вузов МВД СССР / отв. ред. Р.С. Белкин, А.Н. Самончик. – Волгоград: ВШ МВД СССР, 1978. – 215 с.

43. Торопова М.В. Определение последовательности выполнения реквизитов документов методом оптической микроскопии: метод. Рекомендации / М.В. Торопова. – М.: ГУ РФЦСЭ МЮ РФ, 2016. – 33 с.

44. Торопова М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: диссертация, канд. юр. наук / М.В. Торопова. – М., 2014. – 202 с.

45. Торопова М.В. Новые возможности установления последовательности выполнения реквизитов в документах: статья / М.В. Торопова. – Саратов, 2008. – 93-97 с.

46. Торопова, М.В. Новый подход к решению задачи по установлению последовательности выполнения реквизитов в документах: статья / М.В. Торопова // Теория и практика судебной экспертизы: Научно-практический журнал. – М.: РФЦСЭ, 2008. – № 3(11).

47. Установление вида, материалов документов: учебное пособие / под ред. В.А. Снеткова. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1987. – 118 с.

48. Эйсман, А.А. Заключение эксперта (структура и научное обоснование) / А.А. Эйсман. – М.: Юридическая литература, 1967. – 152 с.

49. Шведова Н.Н., Баринова О.А. Анализ практики применения криминалистических методов при установлении относительной давности выполнения реквизитов документов: статья / Н.Н. Шведова, О.А. Баринова // Журнал: Судебная экспертиза – Волгоград, Издательство: ВА МВД России, 2012, – № 1 (29) – 59-67 с.