

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Юридический институт  
Кафедра «Уголовный процесс, криминалистика и судебная экспертиза»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой УПКСЭ

\_\_\_\_\_ Г.С. Русман

\_\_\_\_\_ 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИШУЩИХ ПРИБОРОВ И  
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫПОЛНЕННЫХ ИМИ ЗАПИСЕЙ  
ЮУрГУ – 40.05.03. 2014. Ю-507

Научный руководитель  
выпускной квалификационной  
работы

Крупин Олег Владимирович,  
доцент кафедры

\_\_\_\_\_ 2019г.

Автор выпускной  
квалификационной работы  
Группы Ю-507

Базанова Анастасия Олеговна

\_\_\_\_\_ 2019г.

Нормоконтролер  
Морозова Юлия Аскаровна,  
к.ю.н., доцент

\_\_\_\_\_ 2019г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
Глава 1 ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИШУЩИХ ПРИБОРОВ.....	4
Глава 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПИШУЩИХ ПРИБОРОВ И ПРИЗНАКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ИМИ ЗАПИСЕЙ.....	16
2.1 Карандаши.....	16
2.2 Ручки.....	20
2.3 Копировальная бумага.....	28
Глава 3 СИМПАТИЧЕСКИЕ ЧЕРНИЛА.....	32
Глава 4 СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПИСЕЙ.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58

## ВВЕДЕНИЕ

Криминалистическая энциклопедия определяет пишущий прибор как орудие письма, предназначенное для выполнения записей<sup>1</sup>. Не смотря на активное развитие технологий, пишущие приборы продолжают являться неотъемлемой частью нашей жизни, а в отдельных сферах и вовсе остаются единственным возможным для применения вариантом - например, для выполнения подписей в паспортах и водительских удостоверениях до сих пор используются те или иные виды ручек.

В судебной экспертизе, исследование записей, выполненных пишущими приборами, относится к разделу технико-криминалистической экспертизы документов.

Объектом исследования настоящей выпускной квалификационной работы являются история развития пишущих приборов и исследование выполненных ими записей.

Предметом выпускной квалификационной работы являются пишущие приборы, история их возникновения и развития, и процесс проведения судебно-экспертного исследования выполненных ими записей.

Цели выпускной квалификационной работы:

- изучить историю развития пишущих приборов и возможность применения этих знаний при проведении судебной экспертизы;
- рассмотреть процесс проведения судебно-экспертного исследования записей, выполненных пишущими приборами.

Для решения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть историю возникновения и развития пишущих приборов, начиная с палочек, использовавшихся для клинописи в Древней Месопотамии, до самых современных ручек, при использовании которых отсутствует необходимость их сжимать;

---

<sup>1</sup> Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: Мегатрон XXI, 2010. С.213

- изучить различные виды пишущих приборов, такие как ручки, карандаши и копировальные бумаги, их классификация и морфологические признаки выполненных ими штрихов, которые необходимы для проведения их экспертно-криминалистического исследования;

- изучить симпатические чернила, историю их применения и классификация;

- рассмотреть судебно-экспертное исследование записей, выполненных пишущими приборами.

При написании выпускной квалификационной работы были использованы различные нормативно-правовые акты, методическая и учебная литература, а также интернет-ресурсы.

## ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПИШУЩИХ ПРИБОРОВ

История пишущих приборов уходит корнями в глубокое прошлое – многое из того, что изначально использовалось людьми для фиксирования какой-либо информации, в современном понимании и вовсе невозможно назвать пишущим прибором. Так, древние люди оставляли рисунки на стенах пещер, предварительно окуная пальцы в краску, либо выцарапывая предварительно заострёнными камнями.

Около 4000 лет до н.э. человек начал использовать для письма смоченные глиняные дощечки. При этом пишущим прибором могла служить кость, бронзовая или деревянная палочка – обычно тростниковый стержень, имеющий в сечении форму треугольника. Следы, остававшиеся от его вдавливания в глину, дали начало ряду специфических письменных систем Междуречья, имеющих общее название клинописи (шумерская, ассирийско-вавилонская и др.)<sup>1</sup>. На иллюстрации 1.1 приведено фото глиняной таблички с клинописью.



Иллюстрация 1.1 – глиняная табличка с клинописью из г.Шуруппака, 3500 лет до н.э.

Развитие письменных приборов тесно связано с появлением новых материалов письма – около 3000 лет до н.э. египтяне стали использовать папирус, процесс нанесения знаков на который значительно отличался от

---

<sup>1</sup> Есипова В.А. История книги. Томск: ТГУ, 2011. С.68

клинописи. На папирусе писали тонким тростниковым стержнем с сечением 1,5-2,5 мм и длиной 17-23 см. Конец стержня отбивался, либо расжёвывался, благодаря чему он превращался в своеобразную кисть. С III века до н.э. в обиход вошёл калам (см. иллюстрацию 1.2), который можно считать прообразом будущих ручек – он представлял собой особым образом очинённый тростниковый стержень, расщеплённый на конце и затачиваемый пемзой. В качестве красящего вещества использовалась чёрная (сажа, разведённая в жидком растворе гумми – камеди, древесного клея) или красная тушь. Письменный прибор считался священным и именовался «останки Осириса».



Иллюстрация 1.2 – Калам

В Индии, где материалом для письма служили металлические доски, также использовался калам (лекхали) или резцы. Чернила (маси) изготавливали из сажи, смешивая её с соком сахарного тростника.

Также, в античный период получило распространение письмо по воску (воск заливался в деревянные таблетки) - для этого всё также использовались палочки из различных материалов (например, костяные), калам, затачиваемый специальным ножом (позже такой нож станет перочинным<sup>1</sup>), но появился и новый письменный прибор, названный стилос (стиль, стилус, от др.-греч. *στόλος* – палочка) (см. иллюстрацию 1.3). Это был металлический, как правило, бронзовый, стержень, заострённый конец которого

---

<sup>1</sup> Добиаш-Рождественская О.А. История письма в средние века. М.: Книга, 2010. С.52

использовался для нанесения текста на покрытую воском доску, а плоский или закруглённый конец для стирания сделанных записей. Современный стилус, применяемый для работы с электронными планшетами, назван так из-за сходства планшетов с древнеримскими tabletami.



Иллюстрация 1.3 – металлические стилусы, около 1300 лет до н.э.

В странах Востока, кроме упомянутого ранее калама, имелись следующие специфические приборы: ара – металлические палочки с заострённым концом (можно предположить, что они были аналогичны/практически аналогичны стилу). В Индии их использовали для письма на пальмовых листьях. Представители знати писали золотыми ара.

В Китае, где одним из материалов для письма служил шёлк, использовались мягкие кисти (би), а на рубеже нашей эры появились волосяные кисти маоби (см. иллюстрацию 1.4). Также, кисти использовались и в Японии.



Иллюстрация 1.4 – кисти маоби

Отдельно следует затронуть арабские страны, где и в наше время высоко почитается искусство каллиграфии – это связано с тем, что согласно исламской традиции первым созданием на земле, которое создал Бог, было «перо» (что скорее следует понимать как пишущие приборы в целом), в арабских странах оно высоко почиталось как учёными мужами (особенно каллиграфами, использовавшими тростниковые кисти калам), так и простыми людьми. Многие учёные в течение всей жизни собирали и хранили остатки «перьев» для того, чтобы из них возвести костёр и нагреть воды для омовения их тел, когда они умрут<sup>1</sup>. Другие закапывали остатки своих «перьев» вдали от дорог, чтобы никто не смог пройти по ним, так как это было самым жестоким неуважением к «перу». Во многих традиционных арабских и мусульманских обществах верили, что тот, кто выказывает неуважение к «перу», будет наказан безумием, бедностью и другими бедами.

Существовали отдельные правила для выбора тростника для кистей, устанавливавшиеся старшими мастерами каллиграфии, такими как Ибн Мукла - великий аббасидский каллиграф, который описал хорошее перо такими словами: «Лучший тростник для пера должен быть совсем зрелым, с твёрдой желтоватой корой, с плотным и тяжёлым стволом». Подходящая длина для пера должна быть «около шестнадцати пальцев, сложенных широкой частью друг к другу вплоть до двадцати», или должна быть равна «размеру кисти каллиграфа». О толщине кисти Ибн Мукла говорил: «Среднее между толщиной мизинца и указательного пальца».

Также, в арабской каллиграфии использовался (и всё ещё используется) так называемый томар, состоящий из 24 волосинок осла. Обрезка кончика «пера» зависит от пристрастий самого мастера, национальных традиций и типа наносимого текста.

В славянских странах, где в качестве одного из материалов письма использовалась береста, для письма на ней использовали писало (костяную, деревянную или металлическую палочку) или перо, с которого срезали

---

<sup>1</sup> Нассар М. Путь пера в арабской каллиграфии (электронный ресурс). С.1



опахало.

В средние века, с появлением пергамента и бумаги, продолжают использоваться калам и стило, в VII–VIII вв. н.э. первое начинает вытеснять из применения птичье (позже – бронзовое) перо, как правило, гусиное, желательнее, из левого крыла (из крыльев одного гуся можно изготовить не более 10 перьев, пригодных для письма), но также использовались и перья ястреба, пеликана, лебедя, ворона и утки. Существовали различные способы заточки пера (прямо или косо), появились специальные мастера этого дела и трактаты, посвящённые различным способам заточки перьев. Чернила для перьев делали из сока чернильных орешков, железного купороса и гуммиарабика (они впитывались в пергамент и не смывались, их можно было только соскоблить и обладали следующей особенностью: пока ими писали, они были очень бледными и чернели только спустя некоторое время). На Руси использовались железистые чернила на основе сажи или дубовой коры. Употребляли такие краски, как киноварь, охра, лазурь, зеленая, черная, свинцовые белила, а также твореное золото и серебро.

Первые письменные данные о металлических перьях относятся к XIII и XVI столетиям. В критических монографиях, разбирающих происхождение рукописей французского феодала Робера Д'Артуа, говорится, что переписчик употреблял "бронзовое перо". Однако, существуют свидетельства более раннего его применения: при раскопках в Италии античного города Аоста, существовавшего за 400 лет до нашей эры, также найдено бронзовое перо, но, по всей видимости, своё распространение оно получило гораздо позже.

Известно, что в 1700 году металлические перья изготавливались в Англии, в Бирмингеме по заказу всех желающих неким мастером Горризоном.

Незадолго до появления стальных перьев были выпущены в продажу маленькие перышки, сделанные из гусиного пера, но вставлявшиеся в ручку. Следовательно, ручка в традиционном понимании появилась раньше стального пера, а не одновременно с ним, как можно было бы предположить.

Первый патент на узаконенное производство перьев выдан в 1771 году в Голландии, о чем имеется запись в Голландской патентной книге.

Тем не менее, следует предполагать, что длительное время стальные перья были скорее предметом роскоши и лишь с 1816 года стали использоваться повсеместно, после того, как англичанин Джон Митчел запатентовал конструкцию, несущую все основные черты современного пера. Только в одном Бирмингеме к концу XIX столетия насчитывалось 13 фирм, которые ежегодно выпускали на рынок около 200 миллионов штук перьев, создавали всё новые их разновидности: ученические и канцелярские перья, чертежные и плакатные, картографические и нотные и пр. У перьев были собственные имена: "лягушка", "солдатик", n 55, узорчатое 86-е, "рондо", "звездочка" и др. Таким образом, металлические перья полностью вытеснили из обихода недолговечные птичьи.

Также, в средние века возник графитум, из которого позже появился современный карандаш. Тем не менее, первоначальные «карандаши» достаточно сильно отличались от тех, что используются нами сегодня.

Большая часть примеров использования различных «карандашей» сохранилась благодаря европейским художникам - начиная с XIII века они использовали «серебряный карандаш» (см. иллюстрацию 1.5) припаивая к ручке тонкую серебряную проволоку, либо храня проволоку в футляре.



Иллюстрация 1.5 – Серебряный карандаш

Стереть начертанное этим карандашом было невозможно, а с течением времени, сделанные им серые штрихи меняли свой цвет на коричневый. До нашего времени дошли работы таких мастеров как Леонардо да Винчи, Альбрехт Дюрер и Ян ван Эйк, выполненные при помощи серебряного карандаша (см. иллюстрацию 1.6).



Иллюстрация 1.6 – Леонардо да Винчи. Бюст воина в профиль. Эскиз выполнен в технике «серебряного карандаша»

Существовал и «свинцовый карандаш» (см. иллюстрацию 1.7), который оставлял неброский, но чёткий след, и его часто использовали для подготовительных набросков портретов. Тем не менее, сохранились работы, полностью выполненные с использованием «свинцового карандаша».



Иллюстрация 1.7 – Свинцовые карандаши

В XIV веке появился «итальянский карандаш» (см. иллюстрацию 1.8), известный также как «чёрный мел» и представлявший собой стержень из глинистого чёрного сланца<sup>1</sup>. Затем его стали изготавливать из порошка жжёной кости, скреплённого растительным клеем. Этот инструмент позволял

---

<sup>1</sup> Добиаш-Рождественская О.А. История письма в средние века. М.: Книга, 2010. С.64

создавать интенсивную и насыщенную линию и широко использовался в работах мастеров северной Италии.



Иллюстрация 1.8 – Итальянский карандаш

Графитные карандаши известны с XVI века, когда мощная буря, прошедшая по Англии в местности Камберленд, вывернула с корнями деревья и местными пастухами была обнаружена тёмная масса, которую они посчитали углём, но которую не удалось поджечь. Из-за цвета, схожего с цветом свинца, месторождение приняли за залежи этого металла, но и для изготовления пухля новый материал оказался непригоден. После разных пастухи поняли, что обнаруженная масса оставляет хорошие следы на предметах, и воспользовались этим, чтобы метить своих овец. В дальнейшем они начали производить из него тонкие заострённые на конце палочки и использовали их для рисования, так как из-за излишней мягкости они не подходили для письма. Несложно догадаться, что обнаруженной массой был графит.

В XVII веке графит продавали на улицах. Художники, чтобы было удобнее и палочка не была такой мягкой, зажимали эти графитовые «карандаши» между кусочками дерева или веточками, оборачивали их в бумагу или обвязывали их бечёвкой.

Первый документ, в котором упоминается деревянный карандаш, датирован 1683 годом. В Германии производство графитных карандашей началось в Штайне под Нюрнбергом в 1719 году. Немцы, смешивая графит с

серой и клеем, получили стержень не такого высокого качества, но по более низкой цене. В 1758 году столяр Каспар Фабер обосновался также в Штайне и начал с 1761 года своё производство карандашей, что послужило началом истории фирмы Faber-Castell.

В 1789 году учёный Карл Вильгельм Шееле доказал, что графит является материалом из углерода. Он же и дал нынешнее название материалу — графит (от др.-греч. γράφω — пишу).

В 1790 году венский мастер Йозеф Хардмут смешал пыль графита с глиной и водой и обжёг эту смесь в печи. В зависимости от количества глины в смеси он смог получить материал различной твердости. В том же году Йозеф Хардмут основал предприятие по выпуску карандашей Koh-i-Noor Hardtmuth, названное в честь алмаза «Кохинур» (что характерно, и алмаз, и графит являются формами одного и того же вещества – углерода). Его внук Фридрих фон Хардмут усовершенствовал рецептуру смеси и в 1889 году смог производить стержни с 17 различными степенями твердости.

Независимо от Хартмута, в 1795 году французский учёный и изобретатель Никола Жак Конте получил подобным методом стержень из пыли графита. Хартмут и Конте являются в равной степени прародителями современного карандашного стержня (есть свидетельства, что в это же время графитный стержень был изобретён в Австралии, но фамилии изобретателей не сохранились). К середине XIX века эта технология получила широкое распространение по всей Европе, что повлекло за собой возникновение таких Нюрнбергских известных карандашных фабрик, как Staedtler, Faber-Castell, Lyra и Schwan-Stabilo.

В 1851 году граф Лотар фон Фабер-Кастель, владелец фабрики Faber-Castell, предложил начать выпуск карандашей с корпусом шестигранной формы, так как заметил, что карандаши круглого сечения часто скатываются с наклонных поверхностей для письма.

Был у карандаша и иной недостаток – при заточке, большая его часть уходит в отходы. Для решения этой проблемы американец Алонсо Таунсенд

Кросс, который в 1869 году изобрёл механический (цанговый) карандаш, не требующий заточки и представляющий собой стержень, удерживаемый металлическими прижимами – «цангами» и позволяющий выдвигать грифель на необходимую длину.

Возвращаясь к ручкам: капиллярная ручка (см. иллюстрацию 1.9) была изобретена в 1884 году американским страховым агентом Левисом Эдсоном Ватерманом – именно он является изобретателем ручки, заправляемой чернилами (поначалу сбоку, с помощью специальной пипетки), механизм которой обеспечивал равномерное поступление чернил за счет циркуляции воздуха<sup>1</sup>. Уже через год Ватерман запатентовал свое изобретение, а в 1899 году открыл в Монреале первую фабрику «Ideal Pen», позже переименованную в «Waterman», в честь своего создателя. Эта компания существует и по сей день.



Иллюстрация 1.9 – реклама капиллярной ручки Ватермана

Первые патенты на шариковую ручку различных конструкция были заключены в 1888 году (Джон Лауда), 1904 году (Джордж Паркер, основатель компании «Parker Pen Company») и 1916 году (Ван Вечтен Райзберг), однако в том виде, в котором мы её знаем её сейчас, она была изобретена в 1931 году венгерскими братьями Ласло и Георгом Биро. Работая журналистом, Ласло заметил, что чернила, используемые для печати газет, имеют свойство быстро засыхать, а также не оставляют пятен. Он попробовал применить их в перьевой ручке, но для этого они оказались слишком густыми. В сотрудничестве со своим братом Георгом, который был химиком, Ласло изобрёл ручку, использующую шарик, который при

<sup>1</sup> Есипова В.А. История книги. Томск: ТГУ, 2011. С.56

движении по поверхности вращался и переносил чернила на лист. Превые коммерческие образцы этого изобретения были изготовлены в 1943 году. К сожалению, из-за особенностей патентного права, Ласло Биро смог зарегистрировать патент на шариковую ручку лишь в Венгрии и Аргентине (где в честь него шариковые ручки до сих пор называются «бироме»).

Во время второй мировой войны правительство Великобритании приобрело патент Ласло, для использования шариковых ручек в авиации вместо перьевых.

О популярности нового письменного прибора может говорить, например, тот факт, что 29 октября 1945 года, в магазине Джимбела в Нью-Йорке, в течение одного дня было продано 10000 ручек. После такого успеха, Ласло попытался оспорить свои права на это изобретение в США, однако у него ничего не вышло.

Вначале технология производства стержней была дорогой, а шариковые стержни были согнуты для увеличения емкости чернил и имели «двойную длину». Позже технология развилась в сторону более тонких шариков и удешевления стержней.

Общедоступными шариковые ручки стали после того, как деньги в их разработку вложил французский барон Бич (Bich) – настолько упала стоимость их изготовления. Сегодня «BIC Corporation» благодаря разветвленной дилерской сети занимает  $\frac{1}{3}$  рынка продаж шариковых ручек в США. За период с 1983 года «BIC Co.» продала в США более 7 миллиардов ручек<sup>1</sup>.

В 60-е годы в Японии (Tokyo Stationery Company) были изобретены наконечники в виде фетра. Ручки с фетровыми наконечниками получили название «фломастер» ("flowmaster" от англ. flow – стекать). В Европу фломастер был привезён из Японии немецкой фирмой «Edding» в 1960 году, в США производство подобного пишущего прибора начала компания «Papermate» (ручка "Flair").

---

<sup>1</sup> Есипова В.А. История книги. Томск: ТГУ, 2011. С.73

В 1963 году японской компанией «Ohto Co.» была разработана первая ручка-роллер, отличающаяся от шариковой ручки тем, что вместо чернильной пасты в ней используются менее вязкие водорастворимые чернила.

В 1984 году, другая японская компания «Sakura Color Products Corp.» изобрела гелевые ручки, в которых используется красящий гель, от чего и произошло их название.

В дальнейшем, основным вектором развития пишущих приборов стало усовершенствование их формы и добавление дополнительных деталей, для придания им большего удобства при использовании. На ручках стали появляться резиновые муфты, повторяющие контур пальцев, им стали придавать треугольное сечение или «раздутую» форму.

В 1997 году американской компанией «GRANDEE Corporation» была представлена первая ручка, при использовании которой, отсутствует необходимость её сжимать.

Таким образом, история пишущих приборов насчитывает более 6000 лет и если изначально их развитие заключалось в возникновении новых видов, то сейчас оно направлено на их усовершенствование, с целью более удобного применения.

Знание истории развития пишущих приборов играет важную роль при проведении судебно-экспертных исследований в случаях, когда объектом исследования являются записи, выполненные приборами, не имеющими в данный момент широкого применения – например, такими приборами могут являться серебряный и свинцовый карандаши. Кроме того, отдельные виды пишущих приборы практически не претерпели изменений с момента их возникновения – к таким приборам относятся: графитный карандаш, отдельные разновидности механических перьев. Таким образом, изучение истории развития пишущих приборов способствует получению информации, не так часто затрагиваемой в методиках проведения исследований.



## ГЛАВА 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПИШУЩИХ ПРИБОРОВ

### 2.1 Карандаши

Не смотря на то, что карандаши чаще применяются для рисования или создания чертежей, они всё равно относятся к пишущим приборам и могут быть классифицированы по различным основаниям.

По конструкции они делятся на:

- Деревянные (см. иллюстрацию 2.1) – представляют собой пишущий материал (уголь, графит, и т.д.) в деревянной оболочке.

- Пластиковые (см. иллюстрацию 2.2.) – производятся без использования дерева, методом экструдирования, при поломке не образуют острых краёв.

- Механические (см. иллюстрацию 2.3) – представляют собой стержень, вставленный в специальную оправу, пишущую часть которого можно регулировать нажатием кнопки.

В некоторых источниках происходит деление механических карандашей на "цанговые" (со стержнями от 2 мм и более) и "механические" (со стержнями от 1 мм и менее), что не является верным, поскольку цанга является неотъемлемым элементом механического карандаша, фиксируя стержень в неподвижном состоянии.



Иллюстрации 2.1.1 – 2.1.3 – слева направо – виды карандашей по конструкции: деревянные, пластиковые, механические

По составу грифеля карандаши делятся на:

- Графитные (см. иллюстрацию 2.1.4) - содержат 60 – 80% графиты, 60 – 20% глины, в небольших количествах связующие и жировые вещества (крахмал картофельный или декстрин, саломас, стеариновая кислота, воск);

- Графитно-копировальные (см. иллюстрацию 2.1.5) - содержат 15-30 % графита, 15 – 30 % органических водорастворимых красителей (основной фиолетовый К, метиленовый голубой), связующее вещество (аппаратин);

- Цветные (см. иллюстрацию 2.1.6) - содержат смолы, 5 – 10 % связующих веществ (аппаратин, натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы), 60 – 90% наполнителей (каолин, тальк, диоксид титана), 10 – 15% жировых веществ (стеарин, саломас, мыло, воск, парафин и др.) и различные органические и неорганические красители<sup>1</sup>.



Иллюстрации 2.1.4 – 2.1.6 – слева направо – графитный, графитно-копировальный и цветной карандаши

Штрихи, выполненные графитными карандашами, имеют следующие признаки (см. иллюстрации 2.1.7 – 2.1.8):

- цвет штрихов серый;
- ширина штрихов неравномерная;
- края штрихов неровные;
- края штрихов относительно чёткие;
- на отдельных участках штрихов имеются вдавленные трассы;
- значительные участки бумаги в штрихах не окрашены;

<sup>1</sup>Ляпичев В.В., Шведова Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов. Волгоград: ВА МВД России, 2015. С.43

- поверхностное расположение красителя;
- неравномерное распределение красителя;
- глыбкообразное или чешуйчатое строение штрихов;
- поверхность штрихов блестящая;
- штрихи имеют вдавленный рельеф.

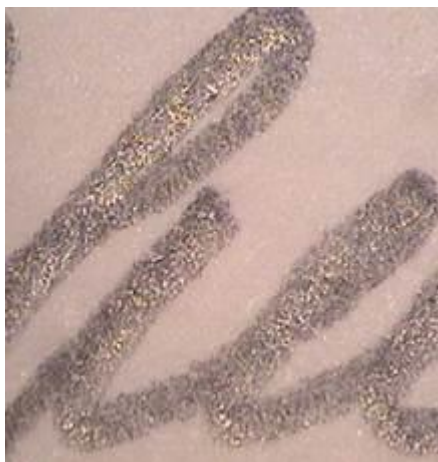


Иллюстрация 2.1.7 – штрихи, выполненные графитным карандашом  
Иллюстрация 2.1.8 – штрихи, выполненные графитным карандашом, сфотографированные в ИК-свете

Наличие данных признаков позволяет сделать вывод о том,, что исследуемые записи выполнены графитным карандашом.

Штрихи, выполненные графитно-копировальным карандашом имеют те же признаки, что и штрихи, выполненные графитным карандашом, но при воздействии на них воды, цвет штрихов изменяется на сине-фиолетовый (см. иллюстрацию 2.1.9).



Иллюстрация 2.1.9 – штрихи, выполненные графитно-копировальным карандашом

Для штрихов, выполненных цветными карандашами (см. иллюстрацию 2.1.10), также характерны некоторые, из перечисленных выше признаков: неравномерная ширина штрихов, нечёткие и неровные края, наличие вдавленных трасс на отдельных участках штрихов, наличие неокрашенных участков, поверхностное и неравномерное расположение красителя, глыбкообразное строение штрихов. Кроме того, записи, выполненные цветными карандашами, характеризуются следующими признаками:

- различный цвет штрихов (красный, фиолетовый, зелёный и др.);
- поверхность штрихов матовая.



Иллюстрация 2.1.10 – штрихи, выполненные цветным карандашом

Кроме того, карандаши подразделяются: по потребительскому назначению (школьные, чертежные, рисовальные и др.); твердости грифеля (твердые, средней твердости, мягкие); источнику происхождения (предприятие-изготовитель) и другим основаниям.

Твердость грифеля обозначается различными буквами. В России степень твердости грифеля обозначается буквами М (мягкий), Т (твердый) и ТМ (твёрдо-мягкий или средней твердости). Стоящие перед буквами цифры, по возрастанию, означают большую степень твердости или мягкости. Зарубежные карандаши имеют обозначения букв В (bold) – вместо М и Н (hard) – вместо Т. Профессиональные наборы могут включать до 20 степеней твердости. На массовом же рынке наиболее востребованными являются пять степеней твердости: НВ, В, 2В, Н, 2Н. Самой ходовой является средняя

степень – НВ, соответствующая ТМ. Если на корпусе карандаша отсутствует маркировка, то степень твёрдости грифеля соответствует НВ<sup>1</sup>.

В данный период времени широкое распространение имеют грифельные («простые») и цветные карандаши, тогда как графитно-копировальные практически отсутствуют на витринах канцелярских магазинов.

## 2.2 Ручки

Ручки различных видов на данный момент являются наиболее распространёнными пишущими приборами, используемыми в самых различных сферах, начиная с рисования и заканчивая выполнением реквизитов в тех или иных документах, и обладают настолько разными формами, что иногда сложно сказать, что это один и тот же тип пишущих приборов.

Важным элементом любой ручки является пишущий узел (далее – ПУ) и по его конструкции, ручки имеют следующую классификацию:

1) Перьевые (ПУ – металлическое перо):

1.1) Со съёмным пером – состоят из корпуса, изготовленного из дерева или другого материала, металлического держателя для пера и металлического съёмного пера. Такую ручку при письме необходимо постоянно обмакивать в чернила;

1.2) Автоматические – системы, устроенные по принципу конвертора либо картриджа. В конвертор чернила закачиваются с помощью насосной или поршневой системы, а картриджи представляют собой аналоги обычных стержней, которые вторично не заправляются:

1.2.1) С открытым пером (см. иллюстрацию 2.2.1);

1.2.2) С полуоткрытым пером;

---

<sup>1</sup> Скрипченко А.В., Коровкин Д.С. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: часть 1. СПб.: СПбУ МВД России, 2014. С.99

### 1.2.3) С закрытым пером.



Иллюстрация 2.2.1 – перьевая ручка с открытым пером

Западные производители предлагают несколько степеней толщины пера, обозначая толщину латинскими буквами F, M, B, их сочетаниями с U и E, определяющими промежуточную толщину. Традиционно приняты следующие обозначения<sup>1</sup>:

- UF – ультратонкое перо, предназначенное для художественной работы, но не для письма;
- EF – экстратонкое – для письма тонкими линиями со слабым нажимом;
- F – тонкое – для обычного письма тонкими линиями со средним нажимом;
- M – среднее – для среднего нажима и средней толщины линии, универсальное перо;
- B – широкое – с массивным закруглённым остриём для толстых линий;
- EB – экстраширокое – с большим закруглённым наконечником для толстых линий и выразительных подписей;
- EEB – экстраэкстраширокое – для людей, которые быстро пишут толстыми линиями и хотят, чтобы их подпись выглядела характерно.

2) Шариковые (см. иллюстрацию 2.2.2) - в конструкцию ПУ включён шарик;

<sup>1</sup> Сосёнушкина, М.Н. Основы технико-криминалистической экспертизы документов. М.: Методический центр при Главном Управлении Кадров МВД РФ, 2010. С.31



Иллюстрация 2.2.2 – шариковая ручка

3) Капиллярные (см. иллюстрацию 2.2.3) - рабочая часть ПУ изготовлена из пористого материала) ручки классифицируются по ширине пишущей части ПУ:

- 3.1) Линеры;
- 3.2) Маркеры;
- 3.3) Фломастеры.



Иллюстрация 2.2.3 – различные формы наконечников у капиллярных ручек

Шариковые ручки имеют классификацию по виду используемого в них красящего вещества:

1) Шариковые ручки – паста для шариковых ручек представляет собой концентрированную смесь красителей, высокомолекулярных смол, пластификаторов и высококипящих органических растворителей.;

2) Гелевые ручки – гелевые чернила представляют собой дисперсную систему, в которой существует однородная (дисперсионная) среда – желеобразная масса геля и дисперсная фаза – красители различного цвета. В

состав гелевых чернил также входят связующие и поверхностно-активные вещества<sup>1</sup>;

3) Ручки – роллеры (красящее вещество – водорастворимые чернила).

Записи, выполненные перьевой ручкой с чернилами, характеризуются следующими признаками (см. иллюстрацию 2.2.4 - 2.2.5):

- цвет штрихов синий (фиолетовый, черный или другой);
- ширина штрихов неравномерная;
- края штрихов относительно ровные;
- неравномерное распределение красителя;
- неокрашенная бумага на участках штрихов не просматривается;
- на краях штрихов имеется утолщение красочного слоя;
- по краям штрихов имеются узкие вдавленные трассы;
- краситель впитывается в толщу бумаги;
- поверхность штрихов матовая.

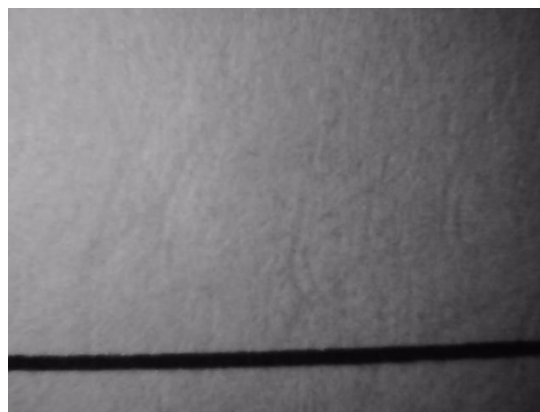
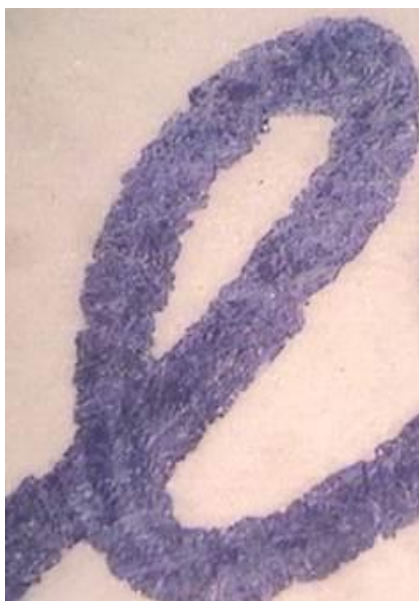


Иллюстрация 2.2.4 – штрихи, выполненные при помощи перьевой ручки

Иллюстрация 2.2.5 – штрихи, выполненные при помощи перьевой ручки, сфотографированные в ИК-лучах

<sup>1</sup> Индык К.П. Криминалистическое исследование материалов письма. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2017. С.25



Записи, выполненные перьевой ручкой с тушью имеют точно такие же признаки, за исключением последнего – поверхность их штрихов блестящая, особенно в толстом слое красителя.

Следует отметить, что штрихи, выполненные рейсфедером (см. иллюстрацию 2.2.6) имеют признаки, сходные с признаками штрихов, выполненных перьевыми ручками, но краситель располагается более равномерно<sup>1</sup>.



Иллюстрация 2.2.6 – рейсфедер

Для записей, выполненных шариковыми ручками, вне зависимости от их вида, характерны следующие признаки: различный цвет штрихов их относительно ровные края.

Кроме того, записи, выполненные шариковыми ручками, имеют следующие признаки (см. иллюстрацию 2.2.7 – 2.2.8):

- на участках штрихов просматривается неокрашенная бумага;
- слабая впитываемость красителя;
- относительно равномерное распределение красителя;
- краситель располагается на поверхности бумаги;
- на отдельных участках штрихов имеются наплывы красителя;
- блестящая поверхность штрихов на отдельных участках;

---

<sup>1</sup> Сосёнушкина М.Н. Основы технико-криминалистической экспертизы документов. М.: Методический центр при Главном Управлении Кадров МВД РФ, 2010. С.33

- вдавленность по всей ширине штрихов, увеличивающаяся к их осевой линии.



Иллюстрация 2.2.7 – штрих, выполненный с помощью шариковой ручки  
Иллюстрация 2.2.8 – штрихи, выполненные с помощью шариковой ручки, сфотографированные в ИК-лучах

Записи, выполненные гелевой ручкой, характеризуются следующими признаками (см. иллюстрацию 2.2.9 – 2.2.10):

- на участках штрихов неокрашенная бумага не просматривается;
- неравномерное распределение красителя в штрихах;
- утолщение красителя по краям штрихов;
- относительно равномерное распределение красителя в штрихах;
- краситель проникает в толщу бумаги;
- поверхность штрихов матовая;
- вдавленность по всей ширине штрихов, увеличивающаяся к их осевой линии.

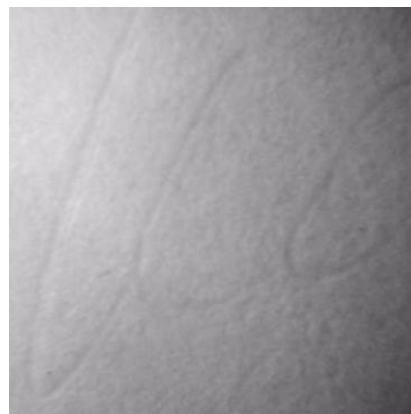


Иллюстрация 2.2.9 – штрихи, выполненные при помощи шариковой ручки

Иллюстрация 2.2.10 – штрихи, выполненные при помощи шариковой ручки, сфотографированные в ИК-лучах

Записи, выполненные ручкой-роллером, характеризуются следующими признаками (см. иллюстрацию 2.2.11):

- краситель проникает в толщу бумаги;
- неравномерное распределение красителя в штрихах;
- наиболее интенсивно окрашены поверхностно расположенные волокна бумаги;
- незначительная вдавленность по всей ширине штрихов, увеличивающаяся к их осевой линии;
- натёки красителя (заусенцы) по краям штрихов;
- окраска штрихов интенсивная;
- наличие блеска в интенсивно окрашенных участках штрихов.



Иллюстрация 2.2.11 – штрихи, выполненные при помощи ручки-роллера

Все записи, выполненные капиллярными ручками, имеют следующие признаки (см. иллюстрацию 2.2.12):

- цвет штрихов черный (или другой);
- края штрихов относительно ровные;
- интенсивность окраски равномерная;
- поверхность штрихов матовая;
- на участках штрихов неокрашенная бумага не просматривается;
- краситель проникает в толщу бумаги;
- равномерное распределение красителя в штрихах;
- отсутствие вдавленности в штрихах (см. иллюстрацию 2.2.13).

Единственным различием, между записями, выполненными различными видами капиллярных ручек (линерами, маркерами, фломастерами) является различная ширина штрихов, связанная с шириной пишущей части ПУ<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Индык К.П. Криминалистическое исследование материалов письма. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2017. С.25

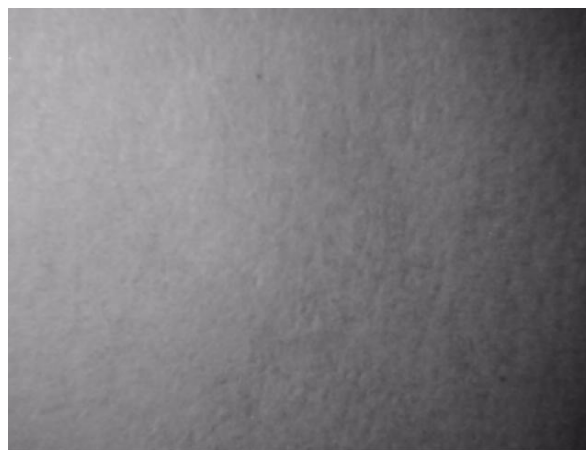


Иллюстрация 2.2.12 – штрихи, выполненные при помощи маркера  
Иллюстрация 2.2.13 – штрихи, выполненные при помощи маркера, сфотографированные в ИК-свете

Не смотря на то, что все перечисленные в этой подглаве пишущие приборы относятся к ручкам, они имеют большое количество различий, в том числе, и по микроструктуре оставляемых ими штрихов, что является несомненным плюсом при их исследовании.

### 2.3 Копировальная бумага

Копировальная бумага (разг. «копирка») – это тонкая бумага с нанесённым на одну из сторон красящим слоем, предназначенная для получения копии документа при письме или рисовании карандашом, шариковой ручкой, печати на пишущей машинке или матричном принтере.

Отечественной и зарубежной промышленностью выпускаются копировальные бумаги следующих видов:

- многократного использования;
- специальная ролевая бумага;
- наборы копировальных бумаг для перевода рисунков на ткань.

В состав отечественных копировальных красок в качестве красящего вещества входят сажа и жирорастворимые красители, относящиеся к различным классам:

- триарилметановых («Фиолетовый жирорастворимый К», «Синий жирорастворимый К»);
- акридиновых («Индулин»);
- азокрасителей («Красный жирорастворимый С»).

Также при изготовлении копировальной бумаги используются лаки («Фиолетовый № 703»), неорганические пигменты («Милори темная № 342») и органические пигменты, относящиеся к классу азокрасителей («Оранжевый», «Красный С», «Желтый свето-прочный 23») и к классу нитрозокрасителей («Зеленый»)¹.

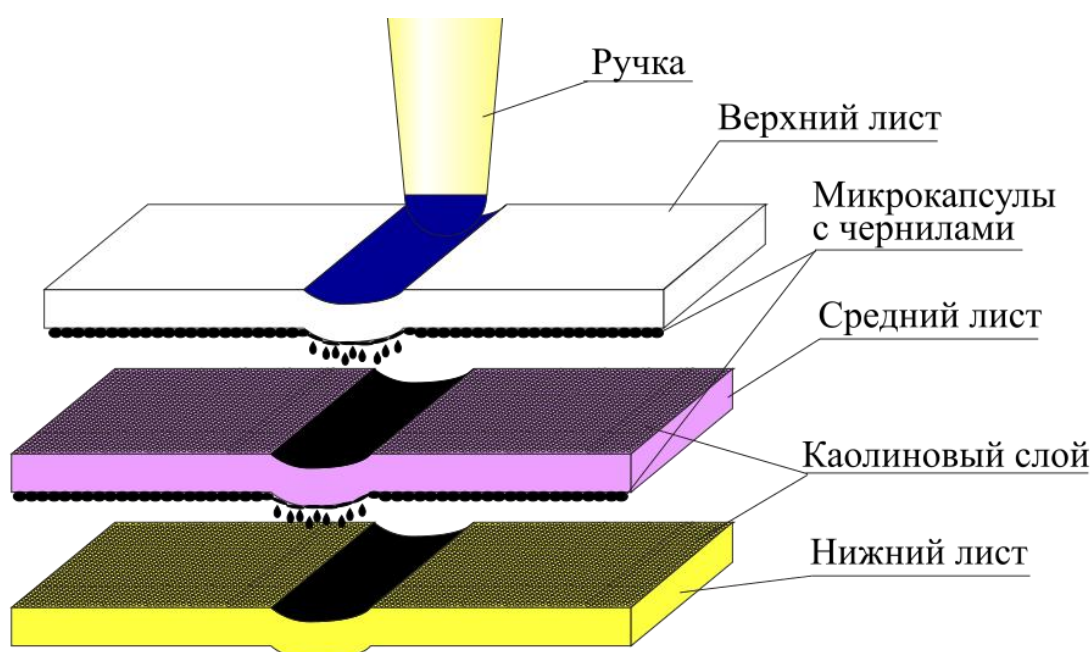


Иллюстрация 2.3.1 – состав копировальной бумаги

Несмотря на то, что на смену копировальной бумаге пришли самокопирующиеся бумаги и бумаги с карбоновым слоем (используется, например, в производстве авиабилетов), копировальная бумага довольно широко используется при выполнении рукописных записей в определенного рода документах (например, при выписке различного рода квитанций, медицинских справок, складских документов и т.д.).

Следует обратить особое внимание на новый вид бумаги, с помощью которой на последующих за основным листах передается изображение

¹ Дильдин Ю.М., Мартынов В.В. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч I. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. С.374

штрихов рукописных записей. Это – самокопирующаяся бумага, на оборотной стороне которой имеются микрокапсулы с химическим веществом, которое при раздавливании капсул оставляет на последующем листе штрихи серого или другого по окраске цвета.

Кроме того, при производстве авиабилетов вместо копировальной бумаги используется карбоновая краска, отличающаяся по своим свойствам как от копировальной бумаги, так и от самокопирующейся.

Для использования по назначению лист копировальной бумаги прокладывается между двумя листами обычной так, чтобы сторона, покрытая красящим слоем, была обращена вниз. При письме (печати) на бумагу оказывается давление, в результате чего частицы краски, нанесённой на копировальную бумагу, переходят на нижний лист.

При неправильном расположении копировальной бумаги (красящим слоем вверх) копии не получается, а на обороте верхнего листа бумаги формируется зеркальное изображение написанного (напечатанного) текста или рисунка.

Можно одновременно делать несколько копий, чередуя листы писчей и копировальной бумаги. Количество возможных копий зависит от толщины писчей бумаги и силы нажима при письме (силы удара литер пишущей машинки или игловок матричного принтера), однако на практике, как правило, не получается добиться удовлетворительной читаемости шестой и последующих копий.

После использования на копировальной бумаге остаются места с меньшим содержанием краски. При повторном использовании возможна передача букв неровными линиями с пробельными пятнами.

Штрихи, оставляемые при использовании копировальной бумаги, имеют следующие морфологические признаки (см. иллюстрацию 2.3.2):

- Цвет штрихов чёрный (фиолетовый или другой);
- Неравномерная ширина штрихов;
- Края штрихов неровные;

- Края штрихов нечёткие;
- На отдельных участках штрихов имеются вдавленные трассы;
- Поверхность штрихов матовая;
- Значительные участки бумаги в штрихах неокрашены;
- Поверхностное расположение красителя;
- Неравномерное распределение красителя;
- Глыбкообразное строение штрихов;
- На бумаге рядом со штрихами имеется множество точек-марашек.



Иллюстрация 2.3.2 – микроструктура штриха, выполненного с помощью копировальной бумаги

Не смотря на то, что сама по себе, копировальная бумага не является пишущим прибором, оставленные через неё штрихи исследуются в рамках экспертизы материалов письма.

Данные, изложенные в этой главе, имеют важное значение при проведении судебно-экспертного исследования материалов письма.



### ГЛАВА 3 СИМПАТИЧЕСКИЕ ЧЕРНИЛА

Симпатические (невидимые) чернила — чернила, записи которыми являются изначально невидимыми и становятся видимыми только при определённых условиях (нагрев, освещение, химический проявитель и т. д.).

Использование симпатических чернил является одним из наиболее распространённых методов сокрытия информации (стеганографии). Изначально, для этих целей применялись различные органические жидкости - ещё китайский император Цин Шихуанди (249-206 г.г. до н.э.) использовал для своих тайных писем густой рисовый отвар (удерживающий крахмал)<sup>1</sup>, который после высыхания написанных иероглифов не оставлял никаких видимых следов. Если такое письмо слегка смачивали слабым спиртовым раствором йода (или отваром водорослей), то появлялись синие надписи.

Римский ученый Плиний-старший в своей «Естественной истории», написанной им в I веке до н.э., рассказывал об использовании сока растений из семьи молочаев в качестве симпатических чернил.

В 1412 году несколько видов симпатических чернил описал арабский криптолог Шехаб аль-Калкашанди (1355-1412) во второй части раздела под общим заголовком «Относительно сокрытия в буквах тайных сообщений» своей «Энциклопедии всех наук».

В 1558 году итальянский криптолог Джованни Баттиста делла Порта посвятил вопросу невидимой переписки отдельную книгу «Магия естественная» (лат. *Magia naturalis*).

Название «симпатические чернила» было введено в конце XVII века химиком Лемортом из Лейдена. Он дал это имя водному раствору «свинцового сахара». Так называлась уксусно-свинцовая соль (уксуснокислый свинец  $Pb(CH_3COO)_2$ ), которая в те времена в значительных

---

<sup>1</sup> Гребенников В.В. Криптология и секретная связь. Сделано в СССР. М.: Самиздат, 2017. С.248

количествах употреблялась при окрашивании и ситцепечатании. Чернила проявлялись нагреванием или же обработкой сероводородом.

Симпатические чернила в конце XVIII века получили широкое распространение и в Северной Америке. Его использовали в своей переписке братья Калпери, один из которых был американским агентом в Лондоне. Эти уникальные чернила поставлял им врач из Лондона сэр Джеймс Джей - брат первого главного американского судьи Джона Джея. Это стало первым в истории США случаем широкомасштабного применения симпатических чернил.

В России первое упоминание симпатических чернил относится к периоду правления Петра I: так, в апреле 1714 года царь написал послу России в Швеции И.Трубецкому: «Посылаю к вам три скляницы для тайнова писма: чем пэрво писат под А. которая войдет в бумагу и ничево знат не будет; потом под В. - темы чернилы потом писат, что хочешь явьново; а третье под С. - то, когда вот нас получишь писма, оной помазат, то чернилы сойдут, а первое выступит»<sup>1</sup>.

В XVIII веке руководитель Коллегии иностранных дел России Панин рекомендовал в особенных случаях использовать симпатические чернила для записи зашифрованного текста между строками видимого текста и отправлять эти письма специальным курьером, а не по почте.

Со временем, органические «чернила» были практически полностью заменены на химические.

В зависимости от характера взаимодействия веществ, все симпатические чернила можно условно разделить на такие виды:

- химические;
- фоточувствительные;
- люминесцентные;
- термочувствительные;
- влажочувствительные.

---

<sup>1</sup> Гребенников В.В. Стеганография. История тайнописи. М.: Самиздат, 2019. С.35

В состав химических чернил входят бесцветные или слабо окрашенные вещества, способные реагировать с другими веществами, образуя ярко окрашенные продукты. Раствор «чернил» наносится на бумагу и высушивается при комнатной температуре - полученное скрытое изображение проявляется раствором другого вещества (проявителем), являющимся электролитом, при помощи пульверизатора или ватного тампона. Иногда проявитель представляет собой газообразное вещество.

В состав первых химических симпатических чернил входил гексацианоферрат калия, а в качестве проявителя были использованы соли железа.

Фоточувствительными называются чернила, способные проявляться или исчезать под действием света и они делятся на две группы:

Первая группа таких чернил содержит бесцветные или слабоокрашенные вещества, которые разлагаются при освещении видимым светом. Продукты разложения таких веществ окрашены или образуют окрашенные соединения в результате взаимодействия с другими компонентами чернил.

Ко второй группе относятся чернила, «исчезающие» при освещении и снова проявляющиеся в темноте.

Фоточувствительные чернила наносят на бумагу и высушивают на воздухе. Надпись проявляют или удаляют, освещая ее ярким солнечным светом.

Люминесцентные чернила содержат бесцветные либо слабо окрашенные вещества, способные к люминесценции под действием ультрафиолетового излучения. Для проявления выполненных ими записей, их освещают ультрафиолетовой лампой (см. иллюстрацию 3.1), после выключения которой записи вновь перестают быть видимыми. Люминесцентные чернила активно используются полицией и спецслужбами.



Иллюстрация 3.1. Банкнота достоинством 1000 рублей с нанесённой на неё надписью «взятка», выполненной симпатическими чернилами. Фото сделано в УФ-спектре.

В состав термочувствительных симпатических чернил входят бесцветные или слабо окрашенные вещества, которые становятся видимыми при нагревании до 120–180°C, например, если бумагу прогладить горячим утюгом, подержать ее над пламенем или сильно нагретой электроплиткой.

В зависимости от характера химического воздействия на бумагу при проявлении скрытого изображения, термочувствительные чернила можно разделить на 3 группы:

- Дегидратирующие чернила – это разбавленные (2–10%) водные растворы серной или фосфорной кислот, гидросульфата натрия. При нагревании скрытого изображения указанные вещества оказывают на бумагу сильное дегидратирующее (обезвоживающее) действие, в результате которого бумага в местах нанесения чернил частично обугливается и появляется надпись.

- Окисляющие чернила - в их состав входят вещества, способные при нагревании до 150–180°C окислять материал бумаги и восстанавливаться при этом с образованием окрашенных соединений.

К таким чернилам относятся разбавленные (1–5%) водные растворы метаванадата аммония и парамолибдата аммония, реактив Толленса – раствор комплексного соединения<sup>1</sup>. При нагревании метаванадат аммония восстанавливается с образованием смеси оксидов ванадия, парамолибдат аммония образует при этом «молибденовую синь», а реактив Толленса – мелкодисперсное серебро чёрного цвета.

- Нейтральные чернила - при проявлении скрытого изображения они не оказывают химического воздействия на бумагу, а лишь окрашивают ее продуктами своего разложения. К таким чернилам относятся, например, соки лимона, репчатого лука, яблок, а также молоко и сыворотка крови. Органические вещества, входящие в их состав (кислоты, белки, углеводы и другие) при нагревании до 150–180°C разлагаются с образованием продуктов, окрашенных в цвета от желтого до светло-коричневого.

Записи или изображения, сделанные влагочувствительными чернилами, проявляются водой или водяным паром. В зависимости от характера процессов проявления такие чернила делятся на две группы:

- Просвечивающие чернила - надписи, сделанные ими, после высыхания на бумаге совершенно незаметны, но проявляются при выдерживании ее в воде в течение 2 – 3 минут. Участки бумаги, пропитанные этими чернилами, становятся под действием воды полупрозрачными. При высыхании бумаги надпись исчезает, но вновь появляется при погружении в воду. К таким чернилам относится «раствор Видемана», который состоит из льняного масла (или иного масла растительного происхождения), 25%-ного раствора аммиака и воды в объемном соотношении 1:20:100.

- Клеящие чернила – выполненные ими изображения или записи проявляются водяным паром с последующей обработкой порошком пигмента. Для проявления бумагу с невидимой надписью держат над водяным паром (100°C) в течение 5 секунд, не допуская ее переувлажнения и

---

<sup>1</sup> Раков Э.Г. Вещества и люди: заметки и очерки о химии. М.: ИКЦ «Академкнига», 2013. С.158

образования на ней капелек воды. Затем, держа бумагу вертикально, посыпают ее порошком какого-нибудь окрашенного вещества. Избыток порошка удаляют стряхиванием. Участки бумаги, пропитанные указанными чернилами, после обработки паром становятся липкими и за счет этого удерживают частицы пигмента – надпись «проявляется». В качестве таких чернил можно использовать водные растворы сахарозы, глюкозы и других углеводов (5-15%), нагретые растворы желатина (1-3%), растворов столярного клея (1–3 %) и других клеящих веществ.

Для непосредственного нанесения на бумагу симпатические чернила могут быть заправлены в тот или иной письменный прибор или же нанесены кистью, ватной или деревянной палочкой или даже пальцем, что является основанием для включения информации о данных чернилах в настоящую выпускную квалификационную работу.

## ГЛАВА 4 СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПИСЕЙ

Исследование записей, выполненных пишущими приборами, производится в ходе проведения технико-криминалистической экспертизы документов, результаты которой фиксируются в экспертном заключении, содержание и форма которого определены в ст. в ст. 204 УПК и ст. 25 ФЗ о ГСЭД. В заключении эксперта (или комиссии экспертов) отражаются<sup>1</sup>:

- время и место производства судебной экспертизы;
- основания производства судебной экспертизы;
- сведения об органе или о лице, назначивших экспертизу;
- сведения о государственном судебно-экспертном учреждении и данные об эксперте (фамилия, имя, отчество, образование, специальность, стаж работы, учёная степень и учёное звание, занимаемая должность);
- сведения о том, что эксперт предупреждён об ответственности за дачу заведомо ложного заключения;
- вопросы, поставленные перед экспертом (комиссией экспертов);
- объекты исследований и материалы дела, представленные эксперту для производства экспертизы;
- сведения об участниках процесса, присутствовавших при производстве экспертизы;
- содержание и результаты исследований с указанием применённых методов, а также оборудования, применённого для проведения исследования;
- оценка результатов исследований, обоснование и формулировка выводов по поставленным вопросам.

Описание в заключении содержания, хода и результатов исследования должно быть полным, логичным, последовательным, точным и не вызывать вопросов, требующих дополнительного разъяснения или уточнения. Материалы, иллюстрирующие заключение эксперта (фототаблицы, схемы, графики и др.), прилагаются к заключению и служат его составной частью в

---

<sup>1</sup> Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза. М.: Право и закон, 2012. С.133

качестве приложения или же могут быть включены в текст, описывающий ход проведения исследования. Документы, фиксирующие ход, условия и результаты исследований, должны храниться в судебно-экспертном учреждении и по требованию органа или лица, назначивших судебную экспертизу, предоставляться для приобщения к уголовному делу. Процесс и результаты исследования в описываются в определенной последовательности, соответствующей структуре судебно-экспертного заключения. Как правило, заключение эксперта структурно состоит из трех частей:

- ввводной;
- исследовательской;
- выводов.

Законодательством не установлено определенных требований к содержанию каждой из названных частей.

В ввводной части заключения указывается дата составления, место проведения экспертизы, основания ее проведения, должностное лицо, назначившее экспертизу, сведения об экспертном учреждении и об эксперте, проводившем экспертизу, сведения о предупреждении эксперта об ответственности за дачу заведомо ложного заключения, вопросы, поставленные перед экспертом, перечень объектов и материалов, представленных на экспертизу.

При проведении судебно-экспертного исследования материалов письма, перед экспертом могут быть поставлены следующие вопросы:

- Использованы ли при выполнении текста материалы письма одного рода?
- Относятся ли сравниваемые материалы письма к стандартной или нестандартной продукции?
- Одной ли и той же марки материалы письма использовались для составления документов?



- На одном ли заводе изготовлены материалы письма, которыми выполнены тексты в сравниваемых документах?

- Составляли ли материалы письма (чернила, паста для шариковых ручек, тушь), которыми выполнены тексты в документах, ранее единую массу?

- Выполнены ли записи в документе чернилами (тушью) из данного флакона?

В исследовательской части заключения описываются представленные на экспертизу объекты (устанавливается целостность упаковки, в которой они были представлены) и сравнительные образцы, излагается характер, содержание и результаты исследования. Эксперт должен разъяснить также смысл и назначение примененных им при исследовании технических средств, методов и конкретной методики с тем, чтобы обеспечить возможность следователю убедиться в её полноте, научности и правильности применения. При криминалистическом исследовании материалов письма изучают свойства вещества штрихов и признаки технических средств, отобразившихся в штрихах. Сначала применяют методы, не разрушающие документ и не вызывающие необратимых изменений состава исследуемых материалов письма. К ним относятся методы, основанные на визуальном исследовании штрихов при различных режимах освещения, без использования и с использованием увеличительных приборов, микроспектрофотометрия.

Перед применением деструктивных методов исследования, должно быть получено разрешение следователя, о чём должно быть указано во вводной части экспертизы.

Существует следующий порядок исследования материала письма в штрихах<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Ляпичев В.В., Шведова Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов. Волгоград: ВА МВД России, 2015. С.46

- Микроскопическое исследование (определение цвета, морфологических признаков);
- Определение копирующей способности материала письма в штрихах;
- Определение рода материала письма (чернила, тушь и т.д.);
- Исследование люминесцентных свойств и способности поглощать ИК-лучи;
- Изучение спектров отражения в видимой области;
- Определение компонентного состава материалов письма;
- Определение вида (марки), групповой принадлежности материала письма.

Исследование штрихов материалов письма начинают с определения цвета, его оттенка и морфологических признаков. В связи с тем, что изучение взаимодействия красящего вещества в штрихах со специально подобранными растворителями и химическими реагентами (копирование, окуривание и т. п.) делает практически невозможным последующее определение ряда характеристик материалов письма (однако, при этом, практически не изменяется внешний вид штрихов) – эти методы, как частично разрушающие, должны применяться на заключительных этапах исследования<sup>1</sup>.

Исследование компонентного состава материалов письма сводится к определению качественных и количественных характеристик основных и примесных компонентов. Поскольку большинство компонентов материалов письма являются органическими веществами, для их анализа применяют:

- тонкослойную хроматографию (ТСХ);
- бумажную хроматографию (БХ);
- газожидкостную хроматографию (ГЖХ);
- спектрофотометрию в видимой и ИК- областях;
- капельный анализ.

---

<sup>1</sup> Скрипченко А.В. Техничко-криминалистическое исследование реквизитов документов, выполненных рукописно, с помощью пишущих приборов. СПб.: СПбУ МВД России, 2018. С.5

Исследование компонентов неорганической природы - красителей в составе стержней карандашей, полиграфических красок и красок для копировальной бумаги, наполнителей в составе стержней карандашей проводится с помощью:

- рентгеновского фазового анализа (РФА);
- локального рентгеноспектрального анализа (ЛРСА);
- капельного анализа.

Изучение компонентного состава материалов письма начинается с определения природы красителя (красителей). Исследование неокрашенных компонентов в материале письма является достаточно сложной задачей, что обусловлено относительно низкой (по сравнению с красителями) чувствительностью разработанных методик исследования неокрашенных компонентов в штрихах, сложностью их анализа на фоне красителей без предварительного разделения компонентов, невозможностью определения таких компонентов, как растворители, из-за улетучивания их из материала после нанесения штриха.

Цвет штриха оценивают визуальным исследованием при естественном освещении. При этом указывают основной тон и оттенок (если они четко выражены), например «штрихи синего цвета с фиолетовым оттенком». Также в экспертном заключении необходимо отметить, что цвет указывается в восприятии эксперта.

Существенное различие в цвете материалов письма при сравнении нескольких групп штрихов является достаточным основанием для вывода о том, что красящее вещество в этих штрихах различается по составу красителей. Поскольку различие цвета штрихов сравниваемых материалов письма может быть вызвано не только различным их происхождением, но и иными причинами (например, воздействием травящих веществ), в каждом конкретном случае происхождение признака различия должно быть объяснено. Различие цвета штрихов, выполненных одним красящим веществом в разных документах, может быть вызвано различными

условиями их последующего хранения (например, при длительном воздействии на один из документов солнечного света), воздействия на красители веществ, адсорбированных основой, на которой выполнены штрихи; при этом изменение окраски происходит постепенно и неравномерно по всему штриху (записи) - подобная картина может наблюдаться, например, в случае выполнения записей в документах, ранее подвергшихся травлению.

Выявление морфологических признаков штрихов проводят методом световой микроскопии с использованием микроскопа типа МБС (увеличение до 24х). При этом изучаются: характер распределения красящего вещества в штрихах, формы его частиц, характер взаимодействия вещества с основой, распределение вещества по границам (краям) штрихов, наличие или отсутствие блеска поверхности штрихов<sup>1</sup>.

Характер распределения вещества в штрихах зависит:

- от свойств красящего вещества, например его вязкости;
- от свойств основы документа (гладкости, степени проклейки бумаги и т. д.);
- от свойств поверхности технического средства (в случае пишущих приборов - пишущего узла), контактирующей с основой документа.

Если структура поверхности основы заметным образом не влияет на характер распределения вещества в штрихах, то по морфологическим признакам может быть сделан вывод о роде материала письма в штрихах и виде технического средства, использованного для выполнения штрихов. Одним из важных дифференцирующих признаков является характер взаимодействия красящего вещества с основой (бумагой). По этому признаку все материалы письма можно подразделить на две группы:

- располагающиеся по поверхности бумаги, не проникая в ее толщу (пасты для шариковых ручек, краски для копировальных бумаг,

---

<sup>1</sup> Ляпичев В.В., Шведова Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов. Волгоград: ВА МВД России, 2015. С.78

машинописных лент, электрографические тонеры, полиграфические краски, вещество стержней карандашей, штемпельная краска в штрихах оттисков на хорошо проклеенной бумаге);

- проникающие в толщу бумаги, которые, как правило, растекаются по волокнам: это чернила для перьевых ручек (канцелярские, для авторучек, специального назначения), чернила для фломастеров, тушь, штемпельная краска в штрихах оттисков на бумаге с низкой степенью проклейки.

Морфологические признаки штрихов, оставляемых различными пишущими приборами, указаны в предыдущей главе.

Определение способности красящего вещества штрихов к копированию производится путём производства пробы на растворимость, в ходе которой определяется способность материала письма к влажному копированию. В основе процесса лежит перенос вещества в результате адсорбции, адгезии и диффузии на новый носитель, увлажненный растворителем. При контакте с увлажненной поверхностью частицы растворимых красящих веществ переносятся на нее, локально окрашивают и оставляют на новом носителе зеркально расположенные цветные следы. Для копирования водорастворимых красящих веществ применяют увлажненный желатиновый слой отфиксированного, но не засвеченного фотоматериала с глянцевой поверхностью. Увлажнение фотоматериала проводят в течение минут дистиллированной водой либо 3 % раствором щелочи (например, при исследовании спецчернил). Копирование красящих веществ, растворимых в органических растворителях, производят на поливинилхлоридную (ПВХ) пленку, которую предварительно увлажняют в одном из органических растворителей. В процессе влажного копирования происходят необратимые изменения документа: возможно отслаивание бумаги, уменьшение количества материала письма в штрихах, изменение его состава, цвета и т. Д., что делает этот метод частично разрушающим. На основании микроскопических исследований и пробы на растворимость возможно определение рода материала письма (чернила, тушь, паста для шариковых

ручек, художественная краска и т. д.) и вида использованного технического средства. При выявлении существенных различий в цвете и морфологии штрихов в ряде случаев может быть сделан вывод о том, что сравниваемые штрихи выполнены различными пишущими приборами, а сравниваемые красящие вещества штрихов ранее не составляли одну массу.

Исследование люминесценции материалов письма в штрихах проводят воздействием на них фильтрованных УФ-лучей. Наличие люминесценции соответствующего цвета позволяет определить присутствие люминесцирующих компонентов материала письма, к примеру таких, как эозин в чернилах и карандашах, родамин в пастах для шариковых ручек, карандашах и туши. Способность материалов письма поглощать ИК-лучи (в диапазоне 700-1200 нм) свидетельствует о присутствии сажи в исследуемом материале письма (в краске для машинописных лент, в красителях черных копировальных бумаг и туши, в художественных красках и др.) или о присутствии солей железа, некоторых минеральных кислот.

Ценная информация при установлении природы красителя может быть получена в процессе исследования его с помощью спектрофотометрии в видимой зоне - данными методами изучают избирательное поглощение или отражение света в выделенных узких частях видимой области спектра. Выделение полос спектра производят с помощью узкополосных или монохроматических светофильтров, монохроматоров или с помощью лазеров<sup>1</sup>. Полученные спектры используют при сравнительных исследованиях материалов письма как в ходе идентификационных, так и диагностических исследований. При этом спектры исследуемых материалов письма сравниваются со спектрами отражения (или поглощения) известных марок материалов письма (например, чернил различных цветов, изготовленных разными заводами-изготовителями).

---

<sup>1</sup> Волков А.А., Финогенов В.Ф., Шашкин С.Б. Криминалистическое исследование документов, удостоверяющих личность и дипломов. Учебно-методическое пособие. Саратов: СЮИ МВД России, 2014. С.56

Исследование состава материала письма складывается из установления его качественного и количественного состава.

Качественный состав чаще всего определяют методом тонкослойной хроматографии (на импортных пластинках «Силуфол» или «Мерк» либо пластинках отечественного производства «Сорбфил»), реже методом бумажной хроматографии. В качестве «свидетелей» используют материалы письма известной марки.

Перенос материала письма из штрихов на пластинку может осуществляться в двух вариантах:

- для качественного анализа компонентов красящее вещество вымывают из штриха специально подобранным растворителем;

- для количественной оценки компонентов в материале письма готовят экстракты из штрихов специально подобранным растворителем - для этого вырезки из штрихов помещают в герметически закрывающиеся пробирки и заливают 1-3 каплями растворителя, после чего проводят экстракцию до полного вымывания анализируемых компонентов из штриха. Полученные экстракты переносят на стартовую линию хроматографической пластинки. После проведения процесса разделения на хроматограмме присутствуют отдельные пятна, расположенные на различном расстоянии от линии старта. Для каждого пятна определяют цвет и относительную (в сравнении с пятнами других компонентов) интенсивность окраски при дневном свете или интенсивность люминесценции в УФ-лучах. Если при визуальном исследовании установить род материала письма в исследуемых штрихах не удалось, то в качестве «свидетелей» рекомендуется выбирать материалы письма того же цвета или близких оттенков, и их количество при этом должно соответствовать ассортименту красителей, используемых в материалах письма того же цвета, что и исследуемые штрихи. При оценке получаемых результатов используют справочные данные об основных сочетаниях красителей, встречающихся в материалах письма. Это относится

к анализу хроматографически подвижных органических красителей, растворимых в воде или органических растворителях.

Необходимость анализа хроматографически неподвижных пигментов может возникнуть при исследовании материалов письма черного цвета: туши, спецчернил, красок для копировальной бумаги, машинописных лент, цветных полиграфических красок, стержней цветных карандашей.

Хроматографически неподвижные красители (минеральные пигменты, сажа, фталоцианиновые пигменты) исследуют методами капельного анализа и локального рентгеновского спектрального анализа (ЛРСА) рентгеновского фазового анализа (РФА) (в случае минеральных пигментов). Хроматографически неподвижные красители анализируют непосредственно на вырезках после отделения от них хроматографически подвижных красителей (в процессе хроматографирования или вымывания). Неподвижные красители исследуют с помощью капельных реакций<sup>1</sup>.

Для обнаружения красителей - минеральных пигментов в составе цветных полиграфических красок в штрихах могут применяться методы рентгеновского анализа: РФА, локального спектрального анализа и рентгеновского флюоресцентного анализа. Поскольку спектр материалов письма в видимой области отражает специфику состава красителей (их природу, количественное содержание в материале), качественный и количественный анализ красителей материалов письма более эффективно проводится с использованием спектрофотометрии в видимой области. Красители исследуют в виде экстрактов из штрихов, при этом в качестве растворителя чаще всего используют диметилформамид (ДМФА). Исследование состава красителей по спектрам поглощения в видимой области нередко проводят для установления их природы в дополнение к результатам ТСХ, если выявлено несоответствие состава красителей стандартной отечественной продукции. По результатам исследования состава

---

<sup>1</sup> Соклакова В.А., Хрусталёв В.Н. Криминалистическое исследование материалов документов: 2-е издание. СПб.: Питер, 2015. С.113



красителей методами ТСХ, БХ и спектрофотометрии делают вывод о соответствии исследуемого материала отечественной продукции определенного вида либо продукции зарубежного производства конкретной фирмы.

Исследование примесей в красителях проводят при решении задач идентификации индивидуального объема материала письма по штрихам, если в процессе исследования установлено, что сравниваемые штрихи выполнены материалами письма, соответствующими одной и той же рецептуре. Целью такого исследования является выявление значимых различий в составе примесных компонентов, позволяющих исключить (либо подтвердить) общность происхождения материалов письма в штрихах. Исследование примесей чаще всего проводится методом ТСХ. При оценке хроматограмм сравнивают количество, цвет примесных зон, их расположение и интенсивность окраски по сравнению с основной (основными) зоной красителей.

При сравнении вещества штрихов паст шариковых ручек выявление значимых различий в составе примесей является достаточным основанием для вывода о том, что сравниваемые штрихи выполнены разными стержнями.

Некоторые свойства материала письма конкретного рода (вязкость, скорость высыхания и т. д.) обусловлены определенной композицией неокрашенных компонентов: растворителей, загустителей, связующих. В качестве растворителей в материалах письма используются:

- Вода - является основным (по массе) компонентом чернил различного назначения: для письма перьевыми ручками, для фломастеров, плакаров, штемпельной краски и туши;

- Спирт этиловый - применяется в чернилах для фломастеров, плакаров, туши;

- Высококипящие спирты (типа бензилового), глицерин, гликоли и эфиры гликолей - основные растворители паст для шариковых ручек, также вводятся в состав чернил для фломастеров и плакаров;

- Жирные кислоты, эфиры кислот, масла - содержатся в пастах для шариковых ручек (до 5 % олеиновой кислоты), в красках для копировальных бумаг, для лент знакопечатающих устройств, в полиграфических красках.

В качестве загустителей и связующих применяются:

- Высококипящие многоатомные спирты (глицерин и этиленгликоль в чернилах для перьевых ручек, штемпельной краски, туши);

- Сахариды (в чернилах для авторучек (сахар), штемпельной краске (декстрины, патока крахмальная), чернилах для письма в порошках (декстрины));

- Производные углеводов (аппаратин, Na-карбоксиметилцеллюлоза) - в стержнях карандашей;

- Казеин (в туши различных видов);

- Натуральные и синтетические смолы (в туши, в чернилах для фломастеров, в пастах для шариковых ручек);

- Воски, парафины (в красках для копировальных бумаг, для лент знакопечатающих устройств, в стержнях карандашей);

- Наполняющие минеральные вещества, в том числе белые минеральные пигменты (глина, тальк, двуокись титана и т. п.) в стержнях карандашей.

Основные задачи экспертного исследования неокрашенных компонентов - установить наличие компонента определенного типа (определенной химической природы), определить относительное содержание компонента в штрихах. Возможности решения указанных задач зависят от химической природы анализируемого компонента, количества материала письма в штрихах, содержания компонента в материале, давности нанесения штрихов<sup>1</sup>. Исследование неокрашенных компонентов материалов письма производится с использованием сложного аналитического оборудования криминалистами-материаловедами.

---

<sup>1</sup> Михайлов В.А. Судебная экспертиза в уголовном судопроизводстве. М.: РГА, 2013. С.131

Многообразие методов исследования записей говорит о необходимости применения широкого спектра технических средств при производстве экспертизы.

Все действия, проводимые в ходе исследования, фиксируются в тексте экспертного заключения, а также при помощи составления схем, набросков и фото- и видео- аппаратуры.

Заключительной стадией проведения экспертизы является формулирование выводов, по результатам проведённых ранее исследований, в соответствии с поставленными на разрешение вопросами.

На вопрос о том, каким типом пишущего прибора была выполнена запись, могут быть даны категорический положительный или категорически отрицательный вывод.

На вопрос о том, конкретным ли пишущим прибором была выполнена данная запись, могут быть даны категорический положительный, категорический отрицательный или же вероятностный выводы.

Также, возможна ситуация, когда ответить на поставленный в экспертизе вопрос не представляется возможным, о чём так же делается отдельный вывод.

В приложении 1 приведён образец возможного оформления экспертного заключения.

Судебно-экспертное исследование имеет важное значение при проведении любого расследования, что означает необходимость уделить особое внимание полноте его проведения и дальнейшей оценке его результатов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе рассмотрена история возникновения и развития пишущих приборов, их классификация и исследование выполненных ими записей.

В первой главе рассмотрена история возникновения и развития пишущих приборов, подробно описано их изменение с течением времени. Знание истории исследуемого объекта является важным фактором для его понимания, так как некоторые ныне используемые пишущие приборы являются практически идентичными тем, что использовались много веков назад (примером может являться стилус). Изучение истории развития пишущих приборов способствует получению информации, не так часто затрагиваемой в методиках проведения исследований.

Во второй главе приведена классификация таких пишущих приборов как ручки и карандаши, а также копировальных бумаг. Кроме того, были рассмотрены признаки оставляемых ими штрихов и приведены соответствующий иллюстрации, позволяющие получить представление об их внешнем проявлении.

В третьей главе рассмотрены симпатические чернила, как вещество, имеющее специфические свойства и также применяемое в тех или иных пишущих приборах, затронута история применения симпатических чернил и их классификация.

В четвёртой главе на основе научной литературы и нормативно-правовых актов рассмотрен процесс проведения экспертизы оставленных пишущими приборами записей, порядок действий, при её проведении, особенности каждой стадии и различные методы, применяемые для получения ответа на поставленные перед экспертом вопросы. Многообразие методов исследования записей говорит о необходимости применения широкого спектра технических средств при производстве экспертизы, в связи

с чем необходимо уделить отдельное внимание обучению их целесообразному использованию, при подготовке судебных экспертов.

Задачи выпускной квалификационной работы выполнены, цели достигнуты полностью.

Результаты настоящей работы могут быть полезны для студентов, обучающихся на дисциплине «Технико-криминалистическая экспертиза документов».

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### РАЗДЕЛ I НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ И ИНЫЕ ОФИЦИАЛЬНЫЕ АКТЫ

- 1 Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 (с учётом правок, внесённых Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 27.07.2014 г. №11-ФКЗ) // «Собрание законодательства РФ», 21.07.2014, №13 ст.1447
- 2 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 (с учётом правок, внесённых Законами РФ о поправках к Уголовному кодексу РФ от 25.04.2018 г. №17-П) // «Собрание законодательства РФ», 01.04.2019, №14 ст.1459
- 3 Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 (с учётом правок, внесённых Законами РФ о поправках к Уголовно-процессуальному кодексу РФ от 17.04.2019 г. №18-П) // «Собрание законодательства РФ», 01.04.2019, №14 ст.1459
- 4 Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 (с учётом правок, внесённых Законами РФ о поправках к ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ» от 08.03.2015, №23-ФЗ) // «Собрание законодательства РФ», 06.04.2015, №14 ст.2013
- 5 Указ Президента РФ «Об основном документе, удостоверяющем личность гражданина Российской Федерации на территории Российской Федерации» от 13 марта 1997 г. № 232 // «Собрание законодательства РФ», 1997, № 11 ст. 1301

### РАЗДЕЛ II ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ляпичев, В.В., Шведова, Н.Н. Техничко-криминалистическая экспертиза документов / В.В. Ляпичев, Н.Н. Шведова. Волгоград: ВА МВД России,

2015. 268 с.
- 2 Соклакова, В.А., Хрусталёв, В.Н. Криминалистическое исследование материалов документов: 2-е издание / В.А. Соклакова, В.Н. Хрусталёв. СПб.: Питер, 2015. 176 с.
  - 3 Мишин, А.В. Судебная экспертиза в досудебном производстве по уголовному делу: учебное пособие / А.В. Мишин. Казань: КФУ, 2017. 94 с.
  - 4 Волохова, О.В. Криминалистика / О.В. Волохова. М.: Проспект, 2011. 504 с.
  - 5 Скрипченко, А.В., Коровкин, Д.С. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: часть 1 / А.В. Скрипченко, Д.С. Коровкин. СПб.: СПбУ МВД России, 2014. 223 с.
  - 6 Скрипченко, А.В., Коровкин, Д.С. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: часть 2 / А.В. Скрипченко, Д.С. Коровкин. СПб.: СПбУ МВД России, 2014. 212 с.
  - 7 Добиаш-Рождественская, О.А. История письма в средние века / О.А. Добиаш-Рождественская. М.: Книга, 2010. 320 с.
  - 8 Дильдин, Ю.М., Мартынов, В.В. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч I / Ю.М. Дильдин, В.В. Мартынов. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. 568 с.
  - 9 Семёнов, А.Ю., Мартынов, В.В. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч II / А.Ю. Семёнов, В.В. Мартынов. М.: ЭКЦ МВД России, 2012. 800 с.
  - 10 Волков, А.А., Финогенов, В.Ф., Шашкин, С.Б. Криминалистическое исследование документов, удостоверяющих личность и дипломов. Учебно-методическое пособие / А.А. Волков, В.Ф. Финогенов, С.Б. Шашкин. Саратов: СЮИ МВД России, 2014. 76 с.
  - 11 Россинская, Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе / Е.Р. Россинская. Москва: Норма, 2018. 281 с.

- 12 Есипова, В.А. История книги / В.А. Есипова. Томск: ТГУ, 2011. 400 с.
- 13 Попов, В.Л. Техничко-криминалистическая экспертиза документов / В.Л. Попов. М.: МИИТ, 2015. 188 с.
- 14 Сосёнушкина, М.Н. Основы технико-криминалистической экспертизы документов / М.Н. Сосёнушкина. М.: Методический центр при Главном Управлении Кадров МВД РФ, 2010. 56 с.
- 15 Клименко, А.А. Вопросы технико-криминалистической экспертизы документов с целью установления давности нанесения штрихов паст шариковыми ручками / А.А. Клименко. М.: Спарк, 2010. 57 с.
- 16 Галяшина, Е.И. Теория и практика судебной экспертизы / Е.И. Галяшина. СПб.: Питер, 2013. 704 с.
- 17 Аверьянова, Т.В. Судебная экспертиза. Курс общей теории / Т.В. Аверьянова. М.: Норма, 2009. 480 с.
- 18 Зинин, А.М., Майлис, Н.П. Судебная экспертиза / А.М. Зинин, Н.П. Майлис. М.: Право и закон, 2012. 320 с.
- 19 Мартынов В.В. Образцы экспертных заключений / В.В. Мартынов. М.: ЭКЦ МВД России, 2014. 178 с.
- 20 Россинская, Е.Р., Галяшина, Е.И., Зинин, А.М. Судебно-экспертная деятельность: правовое, техническое и организационное обеспечение / Е.Р. Россинская, Е.И. Галяшина, А.М. Зинин. М.: Норма, 2017. 400 с.
- 21 Клеминсон, Р. Каллиграфия: рукописные шрифты запада и востока / Р. Клеминсон; пер. с англ. К.И. Молькова. М.: Контэнт, 2009. 224 с.
- 22 Индык, К.П. Криминалистическое исследование материалов письма / К.П. Индык. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2017. 43 с.
- 23 Кулабухов, В.С. Материалы и орудия для письма / В.С. Кулабухов. Белгород: БелГУ, 2011. 29 с.
- 24 Скрипченко, А.В. Техничко-криминалистическое исследование реквизитов документов, выполненных рукописно, с помощью пишущих приборов / А.В. Скрипченко. СПб.: СПбУ МВД России, 2018. 38 с.
- 25 Раков, Э.Г. Вещества и люди: заметки и очерки о химии / Э.Г Раков. М.:



- ИКЦ «Академкнига», 2013, 318 с.
- 26 Гребенников, В.В. Стеганография. История тайнописи / В.В. Гребенников. М.: Самиздат, 2019. 160 с.
- 27 Гребенников, В.В. Криптология и секретная связь. Сделано в СССР / В.В. Гребенников. М.: Самиздат, 2017. 574 с.
- 28 Сабиров, Х.А. Техничко-криминалистическое обеспечение расследования преступлений / Х.А. Сабиров. Краснодар: КГАУ, 2013. 125 с.
- 29 Коровин, Н.К. Криминалистическая экспертиза на этапе предварительного следствия / Н.К. Коровин. Новосибирск: НГТУ, 2011. 84 с.
- 30 Железняк А.С. Основы криминалистической техники / А.С. Железняк. М.: МГИУ, 2009. 131 с.
- 31 Мухин, Г.Н. Криминалистика: учебное пособие / Г.Н. Мухин. Минск: Академия МВД Республики Беларусь, 2009. 216 с.
- 32 Фролова, Е.Ю., Ковалева, А.В. Криминалистика / Е.Ю. Фролова, А.В. Ковалева. Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2018. 175 с.
- 33 Селезнёв, А.В., Сысоев, Э.В. Судебная экспертиза: учебное пособие / А.В. Селезнёв, Э.В. Сысоев. Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 96 с.
- 34 Грибунов, О.П., Трубкина О.В., Назначение судебных экспертиз / О.П. Грибунов, О.В. Трубкина. Иркутск: ВГКОУ ВПО ВСИ МВД России, 2014. 153 с.
- 35 Михайлов, В.А. Судебная экспертиза в уголовном судопроизводстве / В.А. Михайлов. М.: РТА, 2013. 210 с.
- 36 Баренбаум, И.Е. История книги / И.Е. Баренбаум. М.: Книга, 2009. 248 с.
- 37 Белкин, Р.С. Криминалистика / Р.С. Белкин. М.: Норма, 2010. 990 с.
- 38 Ищенко, Е.М., Меретуков, Г.М., Данильян, С.А. Экспертно-криминалистическое обеспечение деятельности органов внутренних дел России / Е.М. Ищенко, Г.М. Меретуков, С.А. Данильян. Краснодар: КГАУ, 2009. 104 с.
- 39 Белкин, Р.С. Криминалистическая энциклопедия / Р.С. Белкин. М.: Мегатрон XXI, 2010. 334 с.

40 Попов, В.Л. Курс лекций по дисциплине «Технико-криминалистическая экспертиза документов» / В.Л. Попов. М.: Юридический институт МИИТ, 2015. 188 с.

### РАЗДЕЛ III ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ

- 1 Баринава, О.А. Криминалистические исследования реквизитов документов, нанесённых современными материалами письма: теоретические и прикладные аспекты: дис. ... докт. юрид. наук / О.А. Баринава. Волгоград, 2015. 290 с.
- 2 Досова, А.В. Теоретические и практические особенности комплексного криминалистического исследования документов с изменёнными реквизитами: автореф. дис. ... докт. юрид. наук / А.В. Досова. Волгоград, 2014. 310 с.
- 3 Торопова, М.В. Криминалистическая экспертиза установления относительной давности выполнения реквизитов документов: дис. ... канд. юрид. наук / М.В. Торопова. Москва, 2014. 202 с.

### РАЗДЕЛ IV ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

- 1 Иритикова, В.С. Какими ручками и чернилами подписывать документы? / В.С. Иритикова // Журнал «Делопроизводство и делооборот на предприятии»  
URL: <http://www.delo-press.ru/questions.php?n=16079>
- 2 Нассар, М. Путь пера в арабской каллиграфии / М. Нассар // Международная выставка каллиграфии  
URL: [http://calligraphy-expo.com/participants/Nassar\\_Mansour/put\\_-pera-v-arabskoj-kalligrafii](http://calligraphy-expo.com/participants/Nassar_Mansour/put_-pera-v-arabskoj-kalligrafii)

Образец оформления заключения эксперта

**МВД РОССИИ**  
**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
(ГУ МВД России по Челябинской области)  
**ЭКСПЕРТНО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**  
ул. 3 Интернационала, д.116, г. Челябинск, 454091, тел. (351) 733-17-79

---

ПОДПИСКА

Мне, \*\*\*\*\*, в соответствии со ст. 14 Федерального закона от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» разъяснены права и обязанности эксперта, предусмотренные ст. 16, 17 указанного выше Закона.

При поручении производства экспертизы об ответственности за дачу заведомо ложного заключения по ст. 307 УК РФ предупреждена.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Подпись \_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА №13

Производство экспертизы начато: в \_\_\_ ч. \_\_\_ мин. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.  
окончено: в \_\_\_ ч. \_\_\_ мин. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Мною, экспертом \*\*\*\*\*, имеющей высшее юридическое образование, экспертную специализацию «Технико-криминалистическая экспертиза документов» и стаж работы по ней один год, на основании постановления о назначении экспертизы, вынесенного 29 сентября 2018 г. следователем ОП «Тракторозаводский» УМВД России по г. Челябинску лейтенантом полиции Крыловым О.И. по материалам уголовного дела №348013, возбужденного по факту мошенничества, произведена судебная технико-криминалистическая экспертиза документов.

Краткие обстоятельства дела: 26 сентября 2018 года в ходе осмотра места происшествия по адресу: г. Челябинск, ул. Бажова 14, кв. 40 был изъят фрагмент письма.

### **На экспертизу представлено:**

1. Копия квитанции к приходному кассовому ордеру №275 от 26 октября 2011 г., выполненная на одном листе бумаги белого цвета формата А4, изъятая 26 сентября 2018 г. в ходе осмотра места происшествия по адресу: г. Челябинск, ул. Бажова 14, кв. 40.

### **Перед экспертом поставлен вопрос:**

1. Каким пишущим прибором выполнены рукописные записи и подписи, а также изображения рукописных записей и подписей в копии квитанции к приходному кассовому ордеру №275 от 26 октября 2011 г., изъятой 26 сентября 2018 г. в ходе осмотра места происшествия по адресу: г. Челябинск, ул. Бажова 14, кв. 40?

### **ИССЛЕДОВАНИЕ:**

Исследование проведено с использованием методов, изложенных в следующей специальной литературе:

- В.Е. Ляпичев, Н.Н. Шведова. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: Учебник. – Волгоград: ВА МВД России, 2005 г.
- Попов, В. Л. Курс лекций по дисциплине «Техничко-криминалистическая экспертиза документов» – М.: Юридический институт МИИТ, 2015 г.

В ходе исследования и для оформления заключения использовались следующие технические средства и программные продукты:

- лупа 4-кратного увеличения, линейка, масштабная линейка;
- микроскоп МСП-2 (ув. 30 крат);
- фотоаппарат Nikon COOLPIX P500, разрешение матрицы 12 Мп, фокусное расстояние 23-828 мм, диафрагма F3,4-F5,7;
- компьютер «Asus» (программное обеспечение «Windows 7»);
- программы «Microsoft Office Word 2007», «Microsoft Office Picture Manager»;
- МФУ Samsung Xpress M2070.

Визуальным осмотром установлено, что поступившая на исследование копия квитанции к приходному кассовому ордеру №275 от 26 октября 2011 г. выполнена на одной стороне одного листа бумаги прямоугольной формы, белого цвета, формата А4, в левой части. Печатный текст, линии графления и строки выполнены красящим веществом черного цвета. В верхней части документа имеются оттиск печати, выполненный красящим веществом синего цвета, и рукописная запись, выполненная красящим веществом зеленого цвета. В нижней части документа имеются оттиск штампа, выполненный красящим веществом синего цвета, а также рукописные записи и четыре подписи, выполненные красящими веществами черного, красного и синего цветов (см. илл. №1).

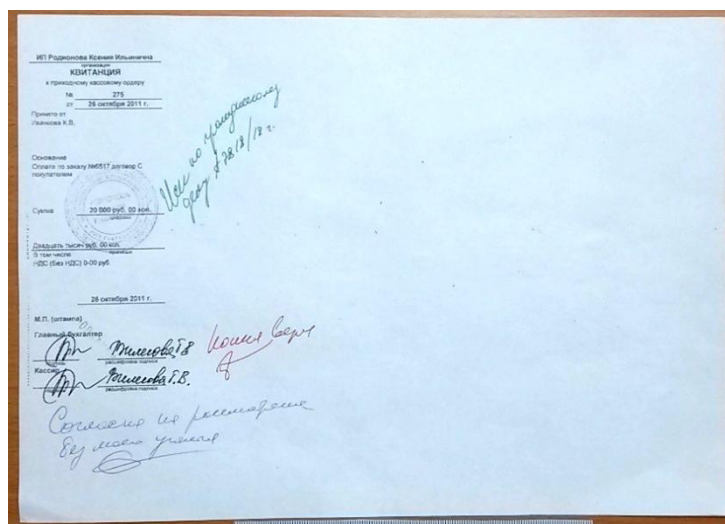
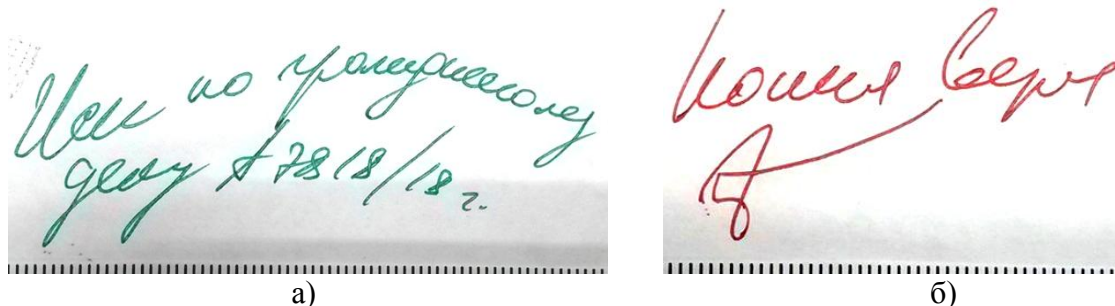


Иллюстрация №1. Копия квитанции к приходному кассовому ордеру №275 от 26 октября 2011 г., изъятая 26 сентября 2018 г. в ходе осмотра места происшествия по адресу: г. Челябинск, ул. Бажова 14, кв. 40.

Микроскопическим исследованием рукописных записей следующего содержания: «Иск по гражданскому делу А 7818/18 г.» и «Копия верна», а также подписи, выполненных красящими веществами зеленого и красного цветов соответственно, расположенных в исследуемом документе, с помощью микроскопа МСП-2 (ув. 30 крат), исследованием в различных режимах освещения с помощью ЭОП установлено (см. илл. №2-4, отм. 1-4):

- штрихи имеют вдавленный рельеф (отм. 1);
- красящее вещество распределено относительно равномерно и обладает характерным блеском (отм. 2);
- ровные края и четкие границы штрихов (отм. 3);
- «прозрачность середины» на отдельных участках штрихов, выполненные отводяще-приводящими движениями большой протяженности (отм. 4);
- интенсивность окраски штрихов в участках с полным прокрашиванием постоянна;
- красящее вещество полно и равномерно окрашивает лежащие на разных уровнях волокна верхнего слоя бумаги так, что просматривается характер ориентации волокон бумаги;
- красящее вещество не проникает в толщу бумаги.

Перечисленные признаки свидетельствуют о том, что рукописные записи и подпись, выполненные красящими веществами красного и зеленого цветов, выполнены пишущим прибором – гелевой ручкой.



а)

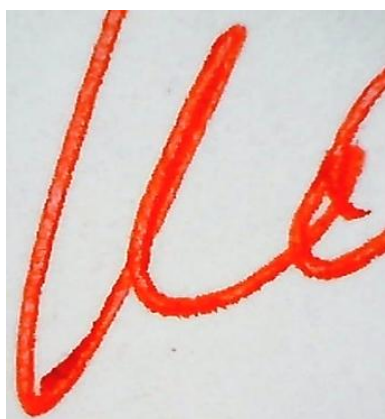
б)

Иллюстрация №2. Увеличенное изображение рукописных записей и подписи в представленном на исследование документе:

- а) выполненных красящим веществом зеленого цвета;
- б) выполненных красящим веществом красного цвета.



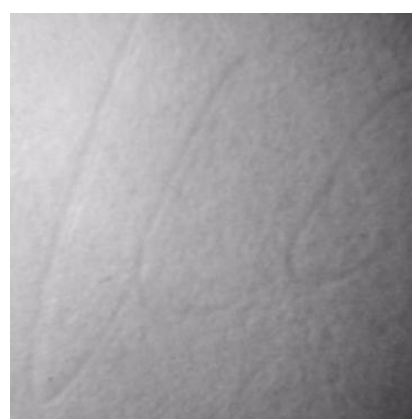
Иллюстрация №3. Увеличенное изображение фрагмента рукописной записи в представленном на исследование документе, выполненной красящим веществом зеленого цвета.



а)



б)



в)

Иллюстрация №4. Увеличенные изображения фрагмента рукописной записи (а) и подписи (б) в представленном на исследование документе, выполненных красящим веществом красного цвета, при обычном освещении и в ИК-лучах (в).

Примечание: на илл. №3-4 красящим веществом зеленого цвета обозначены признаки штрихов, выполненных гелевой ручкой.

Микроскопическим исследованием рукописных записей и подписей, изображения которых имеются в строках «Главный бухгалтер» и «Кассир», выполненных красящим веществом черного цвета, с помощью микроскопа МСП-2 (ув. 30 крат), исследованием в различных режимах освещения с помощью ЭОП установлено (см. илл. №5-6, отм. 1-3):

- красящее вещество расположено на поверхности бумаги;
- штрихи имеют выпуклый рельеф и состоят из мелких, спекшихся между собой крупинок с оплавленной блестящей поверхностью (отм. 1);
- структура штрихов зернистая (отм. 2);
- наличие «точек-марашек» по краям штрихов и на пробельных участках (отм. 3).

Перечисленные признаки свидетельствуют о том, что рукописные записи и подписи, изображения которых выполнены красящим веществом черного цвета, нанесены с помощью электрофотографического копировально-множительного устройства (лазерного принтера).

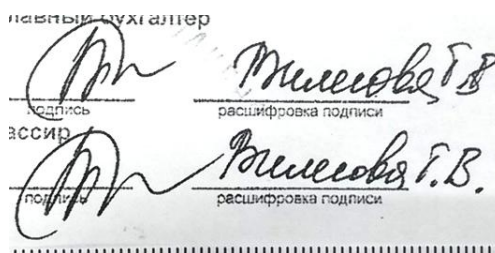


Иллюстрация №5. Увеличенное изображение рукописных записей и подписей в представленном на исследование документе, изображения которых выполнены красящим веществом черного цвета.

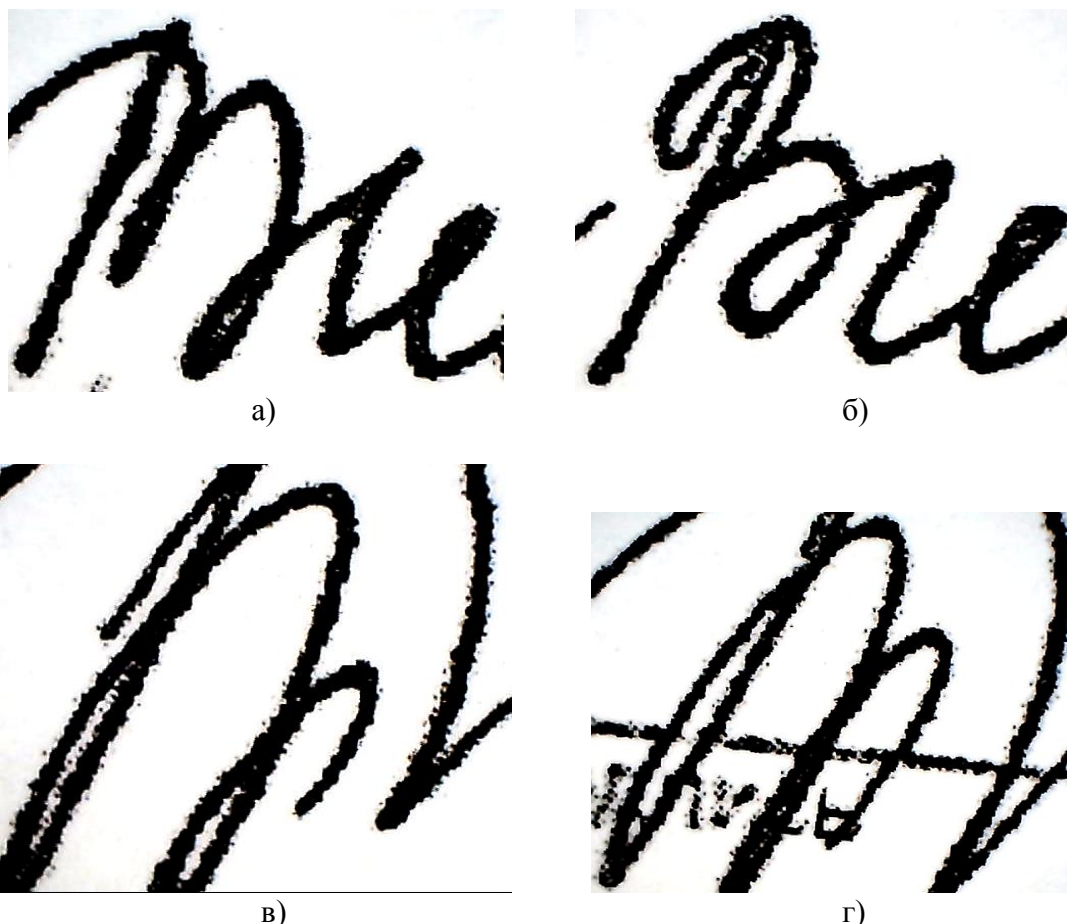


Иллюстрация №6. Увеличенные изображения фрагментов рукописных записей (а, б) и подписей (в, г), в представленном на исследование документе, выполненных красящим веществом черного цвета.

Примечание: на илл. №6 красящим веществом зеленого цвета обозначены признаки электрофотографического копировально-множительного устройства (лазерного принтера).

Микроскопическим исследованием рукописной записи следующего содержания: «Согласна на рассмотрение без моего участия», и подписи, выполненных красящим веществом синего цвета, расположенных в исследуемом документе, с помощью микроскопа МСП-2 (ув. 30 крат), исследованием в различных режимах освещения с помощью ЭОП установлено (см. илл. №7-8, отн. 1-6):

- вдавленный рельеф в виде одной бороздки с пологими краями (отн. 1);
- преимущественно одинаковая ширина штрихов, выполненных сгибательными и разгибательными движениями (отн. 2);
- красящее вещество распределено неравномерно и обладает характерным блеском (отн. 3);
- красящее вещество расположено на поверхности бумаги;

- штрихи имеют ровные края и четкие границы, отсутствуют расплывы красящего вещества (отм. 4);
- наличие локальных сгустков и «клякс» красящего вещества (отм. 5);
- наличие пробелов в окраске некоторых дуговых и овальных штрихов (отм. 6).

Перечисленные признаки свидетельствуют о том, что рукописная запись и подпись, выполненные красящим веществом синего цвета, выполнены пишущим прибором – шариковой ручкой.

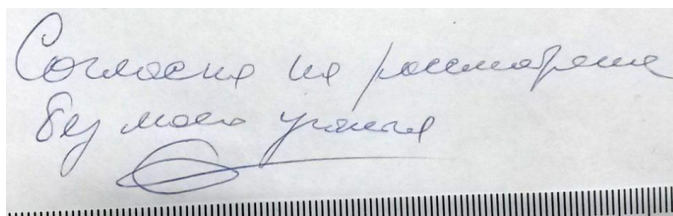


Иллюстрация №7. Увеличенное изображение рукописной записи и подписи в представленном на исследование документе, выполненных красящим веществом синего цвета.

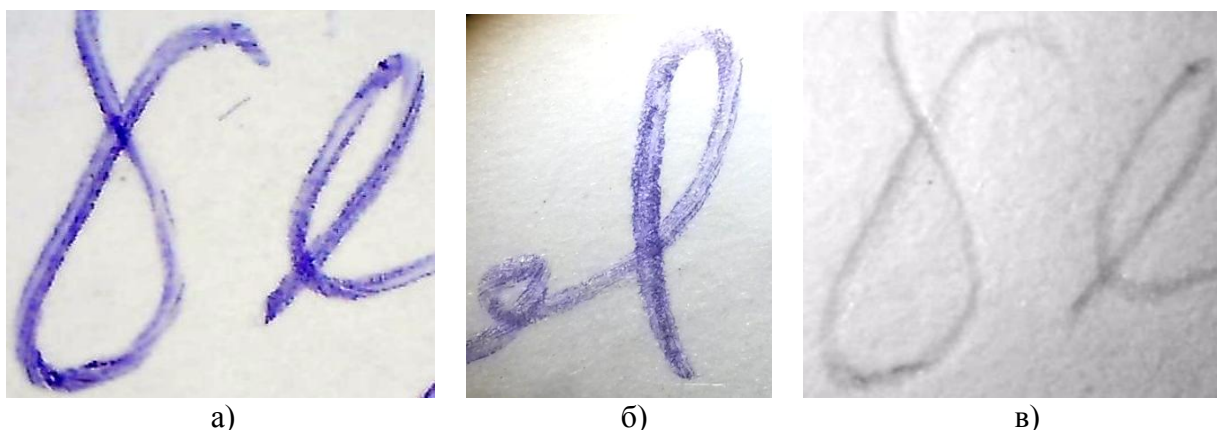


Иллюстрация №8. Увеличенные изображения фрагментов рукописной записи в представленном на исследование документе, выполненных красящим веществом синего цвета, при обычном освещении (а, б) и в ИК-лучах (в).

Примечание: на илл. №8 красящим веществом зеленого цвета обозначены признаки штрихов, выполненных шариковой ручкой.

#### ВЫВОДЫ:

1. В копии квитанции к приходному кассовому ордеру №275 от 26 октября 2011 г., изъятой 26 сентября 2018 г. в ходе осмотра места происшествия по адресу: г. Челябинск, ул. Бажова 14, кв. 40:

- рукописные записи и подпись, выполненные красящими веществами красного и зеленого цветов, выполнены пишущим прибором – гелевой ручкой;
- изображения рукописных записей и подписей, выполненные красящим веществом черного цвета, нанесены с помощью электрофотографического копировально-множительного устройства (лазерного принтера).
- рукописные записи и подпись, выполненные красящим веществом синего цвета, выполнены пишущим прибором – шариковой ручкой.

Эксперт

\*\*\*\*\*



