

Судебно-почерковедческое исследование по цифровым скан- и фотокопиям документов (часть 2)

М.В. Жижина^{1,2}

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 109028, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва 119991, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты второго этапа разработки методических рекомендаций по проведению судебно-почерковедческой экспертизы изображений почерковых объектов в цифровых копиях документов. Публикация является продолжением статьи 2020 года [1].

Рассмотрены технологические аспекты цифрового фотографирования и сканирования, технические характеристики цифрового фотоснимка (скана); уточнены общие понятия по исследованию почерковых реализаций в цифровых копиях документов; определены качественные характеристики почерковых объектов, обуславливающие допустимость проведения почерковедческих исследований и дачу результативных выводов; перечислены факторы, снижающие качественные показатели цифровых изображений, и признаки, свидетельствующие о них; предложены правила и условия проведения цифрового копирования документов для наиболее оптимального качества почерковых объектов в целях проведения идентификационных и диагностических исследований; разобраны алгоритмы действий эксперта-почерковеда при работе с изображениями цифровых почерковых объектов, представленных на исследование в виде компьютерного файла.

Ключевые слова: *цифровая фотокопия документа, изображение почеркового объекта, судебно-почерковедческая экспертиза, методика проведения экспертизы, судопроизводство*

Для цитирования: Жижина М.В. Судебно-почерковедческое исследование по цифровым скан- и фотокопиям документов (часть 2) // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17. № 3. С. 94–103. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-3-94-103>

Forensic Handwriting Analysis by Digital Photographic Copies of Documents (Part 2)

Marina V. Zhizhina^{1,2}

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 109028, Russia

² Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia

Abstract. The article presents the results of the second stage of the development of methodological guidelines for the forensic handwriting research of handwriting objects in digital copies of documents. This publication is a continuation of the article from 2020 [1].

The author discusses some technological aspects of digital photographing and scanning, as well as technical characteristics of a digital photograph (scan), offers general conceptual clarifications related to the study of handwriting implementations in digital copies of documents; defines the qualitative characteristics of handwriting objects that determine the admissibility of handwriting research and presenting efficient conclusions; lists the factors reducing the quality indicators of digital images, and signs pointing to them; proposes the rules and conditions for digital copying of documents for the most optimal quality of handwriting objects in order to conduct identification and diagnostic studies; considers the algorithms of actions for a handwriting expert when working with images of digital handwriting objects submitted for research in the form of a computer file.

Keywords: *digital photocopy of the document, image of a handwriting object, forensic handwriting examination, examination methodology, legal proceedings*

For citation: Zhizhina M.V. Forensic Handwriting Analysis by Digital Photographic Copies of Documents (Part 2). *Theory and Practice of Forensic Science*. 2022. Vol. 17. No. 3. P. 94–103. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-3-94-103>

Цифровое копирование документа: технологический аспект

Цифровое копирование документов осуществляется путем фотографирования или сканирования и широко применяется в криминалистике и судебной экспертизе.

Цифровая фотография – способ запечатления криминалистически значимой информации. Ее технологические решения используют в исследовательских экспертных целях, а цифровые фотоснимки являются непосредственными объектами исследования ряда судебных экспертиз. Находит свое практическое применение и цифровое сканирование, например, при оцифровке данных справочно-информационных фондов криминалистического и судебно-экспертного назначения. Теоретически разработаны организационно-тактические вопросы использования цифрового копирования как способа фиксации, а также его методические аспекты, что обеспечивает всестороннее проведение экспертных исследований (см., например, [2–3]).

В то же время, являясь новым объектом, – носителем изображений почерковых реализаций – цифровые копии в судебно-почерковедческом ключе требуют отдельного рассмотрения. Поэтому необходимым представляется определенная интеграция знаний о технологиях цифрового фотографирования и сканирования документов в судебное почерковедение, а также развитие понятийного аппарата, связанного с вовлечением изображений почерковых реализаций в цифровых фотокопиях в круг объектов судебно-почерковедческой экспертизы (СПЭ).

Крайне важно определить базовые понятия и характеристики исследования почерковых объектов по цифровым копиям документов. К ним в первую очередь относятся понятия цифровой копии документа и изображения почеркового объекта в ней как объектов СПЭ. Для уточнения терминологии необходимо рассмотрение общих вопросов, касающихся технологических аспектов цифрового фотографирования (сканирования).

Судебная (криминалистическая) фотография – старейший раздел криминалистической техники. Основы судебного почерковедения, технического исследования документов и судебной фотографии заложены Е.Ф. Буринским [4]. Именно он впервые использовал методы фотографии в целях решения судебно-почерковедческих задач [5].

Взаимодействие СПЭ и судебной фотографии шло в основном по пути использования методов последней, в частности макrofотосъемки, в целях иллюстрации заключений экспертов-почерковедов. Фотоснимки являлись незаменимым средством фиксации объектов СПЭ, технически позволяющим подробно, максимально наглядно и точно проиллюстрировать ход и результаты экспертного исследования. При этом в согласии с научно-техническим развитием судебной фотографии изначально применялась аналоговая (плёночная) фотосъемка, в последние десятилетия практически повсеместно сменявшаяся цифровой.

Метод аналоговой фотосъемки получения снимков основывается на фотохимических превращениях в светочувствительных материалах – пленке и фотобумаге. Технология получения цифрового изображения принципиально иная и основана на физическом явлении внутреннего фотоэлектрического эффекта: изображение закрепляется на поверхности световоспринимающих устройств, в качестве которых могут выступать ПЗС-матрицы (в фотокамерах) или ПЗС-линейки (в сканирующих устройствах), более сложные и многофункциональные КМОП-сенсоры. Световоспринимающие устройства – это микросхемы, содержащие многочисленные равномерно распределенные рецепторы, преобразующие свет в электрические сигналы. Затем происходит операция аналого-цифрового преобразования (оцифровки, дискретизации): электрические сигналы поступают в видео-процессор, где преобразуются в кодовые импульсы и после дальнейшей обработки приобретают цифровую форму и записываются на носителе информации.

Процесс цифрового копирования документа технологически должен обеспечиваться специальными техническими средствами, к которым относятся цифровые устройства ввода, графическая станция вывода и хранения изображений.

Цифровыми устройствами ввода являются цифровая фотокамера или сканер. Для сканирования документа, как правило, применяют планшетные сканеры. В результате цифрового копирования получается компьютерный файл (формата JPEG [JPG], TIFF и пр.) с изображением объекта, в отношении которого возможно редактирование с помощью программных средств (графических редакторов), получение копий (отпечатков), хранение на широком круге носителей (жестком диске, компакт-диске, флэш-карте, писчей бумаге и пр.). При этом в памяти компьютера оцифрованное полутоновое изображение, включающее точки с различной степенью яркости, представляет собой таблицу чисел, где каждой точке соответствует определенное значение яркости. Печать фотоснимка состоит в нанесении отдельных точек на бумагу. Имитация полутонов осуществляется за счет разного размера печатной точки.

Соответственно, цифровое копирование делится на процесс и его результат – цифровой снимок.

Обобщение вышеизложенного и соответствие с документом как объектом копирования позволяет предложить следующие понятийные уточнения.

Цифровое копирование документа как процесс запечатлевания представляет получение его электронного образа с помощью специальных технических средств с дальнейшим преобразованием в компьютерный файл, копированием и хранением на различных электронных и иных носителях.

Цифровой снимок документа – это изображение-файл, полученный в результате цифровой фотосъемки или сканирования документа на бумажном носителе, предназначенный для его воспроизведения с помощью средств компьютерной техники. Его копии могут содержаться на жестком диске, флэш-карте, бумаге и пр.

Таким образом, *цифровая копия документа* – полученное в результате цифрового копирования (фотосъемки или сканирования) изображение документа, содержащееся на электронном или бумажном носителе.

Вышеприведенные определения значимы с точки зрения разработки терминологически единообразного и корректного понятийного аппарата СПЭ.

Исходя из того, что в СПЭ исследуемые документы это цифровые копии, необходимо дифференцировать объекты экспертного исследования и уточнить их содержательное наполнение.

Согласно общим основам почерковедческого исследования почерковых реализаций (подписей, кратких записей, текстов) в копиях эксперт изучает их изображения, презюмируя наличие оригинала. При этом именно оригинал рукописи является непосредственным объектом СПЭ, в отношении него решаются экспертные задачи и делается вывод [6, с. 524–525].

Применительно к ситуации производства СПЭ по цифровым копиям документов необходимо выделить следующие понятия:

– *непосредственный объект исследования при проведении СПЭ по цифровой копии документа* – рукопись, содержащая почерковую реализацию, с которой путем цифрового копирования получено изображение в представленной для проведения экспертного исследования копии документа;

– *изображение почеркового объекта в цифровой копии документа* – воспроизведение рукописи, содержащей почерковую реализацию, в отношении которой поставлены подлежащие разрешению экспертные задачи, выполненное посредством цифрового копирования (фотографирования или сканирования) документа;

– *цифровая копия документа как носитель изображения исследуемого почеркового объекта* – полученное в результате цифрового копирования изображение документа на электронном или бумажном носителе, содержащее воспроизведение рукописи (подписи, краткой записи, текста), в отношении оригинала которой проводится почерковедческое исследование.

Качество изображения почеркового объекта в цифровой копии документа: влияющие факторы и критерии оценки

Основным условием проведения почерковедческого исследования по цифровым копиям документов является качество их копирования. Определяющим фактором будет высокая точность воспроизведения в копии документа непосредственного объекта исследования – оригинала рукописи.

Четкость и точность изображения почеркового объекта эксперт оценивает путем визуального анализа, в том числе при предоставлении копии документа на бумажном носителе – с использованием увеличительных приборов, при предоставлении копии на цифровом носителе – с применением аппаратных опций (увеличения размера графического объекта).

При определении качественных параметров электрофотографического копирования документа-носителя почеркового объекта в современной экспертной практике прочно закрепилась градация, предложенная авторами информационного письма [7]. Она дифференцирует качество копирования на «хорошее (высокое) – плохое (низкое)» с выделением свойственных ему признаков. Копию хорошего качества отличают «ровность, четкость штрихов, отсутствие наплывов-утолщений, прерывистости штрихов, их совмещения». О плохом качестве свидетельствуют «неровные (извилистые), расплывчатые края штрихов, наличие утолщений в штрихах, прерывистость, совмещение штрихов» [6, с. 530–531]. Учитывая, что возможности выявления и использования общих, в том числе диагностических, и частных признаков напрямую зависят от качества копии, обоснованы выводы в категорической или вероятной форме при хорошем качестве копирования. При низком качестве – дача положительных и отрицательных выводов в категорической или вероятной форме, как правило, не представляется возможной.

Цифровое копирование как способ воспроизведения безусловно вносит коррективы в качественные показатели изображений рукописей, на это влияет ряд факторов: технические характеристики устройств ввода, условия фотографирования и пр. Проведенное исследование показало, с одной стороны, возможность значительного улучшения качества в сравнении с копиями, полученными электрофотографическим способом, с другой – видоизменение признаков, характеризующих качество, с третьей – появление иных факторов, влияющих на него. В связи с этим прямое заимствование качественных параметров электрофотографических копий и их признаков невозможно, требуется их отдельная разработка.

Кроме того, анализ экспертной практики производства почерковедческой экспертизы по цифровым копиям документов как в государственных, так и негосударственных

экспертных учреждениях свидетельствует об отсутствии терминологического единства в определении качества копирования и его характеристик. В заключениях экспертов-почерковедов встречаются следующие обозначения качества копий: «отличное», «хорошее», «выше среднего», «среднее», «ниже среднего», «удовлетворительное», «плохое» и иные вариации. При этом зачастую эксперты одними и теми же признаками характеризуют различное качество. В отдельных случаях качественные признаки не приводятся совсем. Терминологическая и методическая рассогласованность напрямую влияет на доказательственную силу заключения эксперта, ставя под сомнение его достоверность и допустимость как доказательства по делу, а также подтверждают необходимость выработки четких алгоритмов определения качества копий. Ввиду этого представляется целесообразным рассмотреть вопрос об определении пригодности цифровой копии с учетом ее качественных характеристик и их критериев для решения идентификационных и диагностических задач.

Анализ литературных источников по теме [8–11], а также результаты собственных экспериментальных исследований подтверждают необходимость расширения градации качественных характеристик. К дифференциации качества копий документов на «хорошее (высокое) – плохое (низкое)» предлагаем добавить в качестве границы пригодности для проведения идентификационного исследования с дачей положительного/отрицательного вывода – «среднее», а также промежуточные – «выше среднего» и «ниже среднего». Таким образом, общая шкала градаций качества цифровых копий документов будет выглядеть следующим образом: хорошее (высокое) – выше среднего – среднее – ниже среднего – плохое (низкое).

Исходя из пригодности для полноценного идентификационного исследования и дачи методически обоснованного вывода изображения рукописи – «среднего» качества копирования, определим его признаки: общая «читаемость» почеркового объекта, возможность корректного определения направления движений штрихов, точек их начала, пересечения и окончания, четкость и непрерывность штрихов рукописи, отсутствие совмещения (наложения) штрихов, искажения геометрических характеристик (рис. 1).



Рис. 1. Пример цифровой копии среднего качества

Fig. 1. Example of a medium-quality digital copy

«Высокое (хорошее)» качество цифрового копирования (фотографирования) дает возможность эксперту изучить соотношение ширины штрихов, распределение в штрихах красящего вещества и его дифференциацию, что позволяет достоверно установить нажимные характеристики и результативно решать как идентификационные, так и диагностические задачи. Поэтому при наличии в изображении почеркового объекта наряду с признаками, свойственными для среднего качества, на всем его протяжении просматривается морфология штрихов, качество копии следует характеризовать как «высокое (хорошее)» (рис. 2).

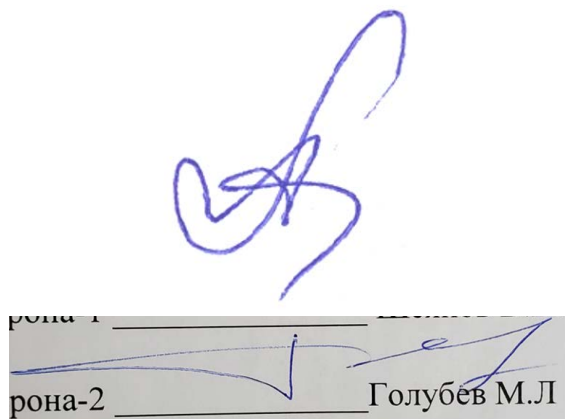


Рис. 2. Примеры цифровых копий высокого качества

Fig. 2. Examples of high-quality digital copies

Промежуточная стадия – «выше среднего»: признаки среднего качества копии дополняются возможностью фрагментарного изучения морфологии штрихов (рис. 3).

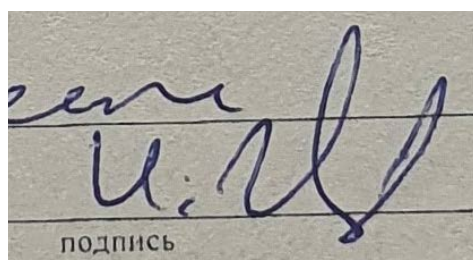


Рис. 3. Пример копии качества выше среднего

Fig. 3. Example of an above-average quality copy

Приведенные градации качества цифровых копий – среднее и выше – допустимы для проведения почерковедческих исследований с дачей положительных/отрицательных выводов в категорической или вероятной форме. При качестве копий «ниже среднего» и «плохом (низком)», как правило, дача результативных выводов не представляется возможной, по крайней мере, в категорической форме.

Вместе с тем необходимо рассмотреть факторы, влияющие на снижение качества цифрового копирования, и их признаки.

Факторы, негативно влияющие на качество цифровых копий, можно разделить на группы: а) технические, связанные с характеристиками устройств ввода, печати, внутренним копированием; б) технологические, обусловленные внешними условиями изготовления снимка (фотографирования); в) связанные с особенностями или недостатками оригинала документа (почеркового объекта).

К первой относятся уровни и соотношения разрешения, резкости, контрастности и яркости устройств ввода и печати, а также архивация при копировании (сохранении) компьютерных файлов.

Например, от разрешающей способности изображения зависит точность его воспроизведения. Она определяется количеством точек (элементов растрового изображения) на единицу площади (или единицу длины): чем выше разрешение изображения (больше точек, пикселей и пр.), тем качественнее снимок. При большом количестве точек, размещенном на маленькой площади, глаз не замечает мозаичности рисунка; низкое разрешение позволяет глазу заметить растр изображения («ступенчатость») (рис. 4). Разрешение – характеристика как фотографирующего или сканирующего устройства, так и принтера.

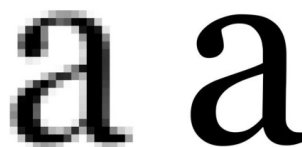


Рис. 4. Примеры низкого и высокого разрешения

Fig. 4. Examples of low and high resolution

Низкое разрешение цифрового изображения приводит к видоизменению штрихов,

приобретающих ступенчатую форму, что маскирует диагностические признаки почеркового объекта и не обеспечивает корректное определение частных признаков (рис. 5).

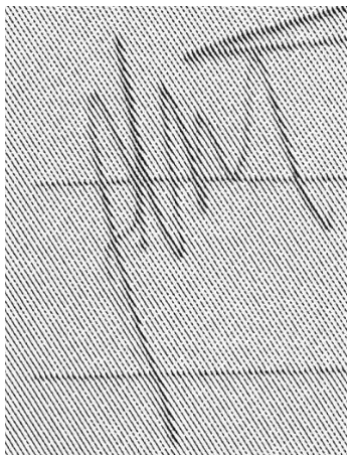


Рис. 5. Пример низкой разрешающей способности изображения

Fig. 5. Example of a low-resolution image

Следующим показателем качества цифрового изображения и необходимым условием проведения почерковедческого исследования является его резкость. Высокая резкость подразумевает четко очерченные границы объектов, различимость деталей на изображении, недостаточная – размытость.

Недостаточность резкости и контрастности не позволяет определить четкие границы штрихов, а также разницу между цветовыми тонами штрихов подписи и оттиска печати (рис. 6), что препятствует достоверному определению точек начала и окончания штрихов, проявлений диагностических признаков в подписи и др.



Рис. 6. Пример недостаточной четкости (резкости) и контрастности изображения

Fig. 6. Example of insufficient clarity (sharpness) and contrast of the image

Зачастую для уменьшения занимаемого объема графические файлы, содержащие

цифровые снимки, подвергаются преобразованию в виде сжатия (архивации). Признаками сжатия являются шумовые ореолы вокруг границ штрихов, общая нерезкость изображения, потери четкости на границах цвета (рис. 7), что, в свою очередь, влияет на допустимость корректного установления диагностических и иных признаков почерковых объектов.



Рис. 7. Изображение после архивации файла

Fig. 7. An image after file archiving

Вторая группа факторов, влияющих на снижение качества цифрового изображения, – технологические, определяемые условиями фотографирования, в частности:

- недостаточное освещение, которое может иметь вид сильного затемнения изображения или закрашенных зон с резкими пограничными переходами;
- использование вспышки при съемке, которая может создать пересвеченные области и резкие тени;
- чрезмерное удаление объектива камеры от страницы документа при его съемке, которое приводит к нечеткости границ штрихов почеркового объекта;
- размещение объектива камеры не перпендикулярно снимаемому документу, а под углом, что формирует искажение геометрических характеристик исследуемого почеркового объекта и влечет невозможность достоверного установления ряда общих и частных признаков (рис. 8).



Рис. 8. Искажение геометрических характеристик почеркового объекта в цифровой фотокопии

Fig. 8. Distortion of geometric characteristics of a handwritten object in a digital photocopy

Третья группа факторов, определяющих качественные характеристики цифрового изображения для целей СПЭ, связана со спецификой оригинала документа или непосредственного объекта исследования. Например, общее недостаточное качество оригинала почеркового объекта (рис. 9) или его «зашумленность» (наложение штрихов оттиска печати и т. п.) (рис. 10) приводят к неудовлетворительному качеству изображения почеркового объекта в цифровой копии документа, что не способствует проведению полноценного почерковедческого исследования.

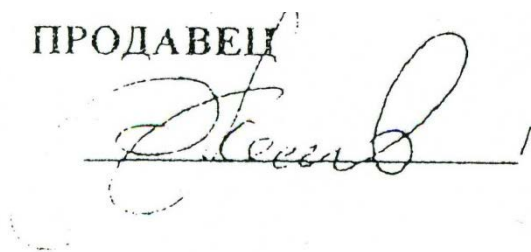


Рис. 9. Пример недостаточного качества оригинала почеркового объекта в виде отсутствия элементов букв, штрихов

Fig. 9. Example of insufficient quality of the original handwriting object in the form of the absence of letter elements, strokes



Рис. 10. Пример наложения и совмещения штрихов оттиска печати и штрихов подписи

Fig. 10. Example of superposition and combining of print strokes and signature strokes

Таким образом, недостаточность качества цифрового изображения обусловлена широким спектром факторов. На предварительном этапе исследования качество искомого изображения должно быть оценено, как и установлены непосредственные причины, его ухудшающие. Исходя из степени негативного влияния вышеприведенных факторов на изображение почеркового объекта в цифровой копии, ее качество может быть определено как «ниже среднего» или «низкое (плохое)». По общему правилу низкое качество изображения предопределяет вывод

в форме НПВ (не представляется возможным), при качестве «ниже среднего» наряду с выводом в форме НПВ допустим вывод в вероятной форме, но не в категорической.

Рассмотрение условий и факторов, влияющих на снижение качественных показателей в цифровых изображениях почерковых объектов, позволяет сформулировать ряд рекомендаций прикладного характера для проведения цифрового копирования (фотографирования и сканирования) в целях дальнейшего производства СПЭ.

Для обеспечения достаточных качественных характеристик изображений почерковых реализаций, необходимых для проведения идентификационного или диагностического почерковедческого исследования с последующей дачей выводов в категорической или вероятной форме, необходимо соблюдать следующие условия применительно к параметрам цифровых снимков документа:

- фотографировать (сканировать) общий вид документов;
- использовать разрядность гаммы цвета более 256 ступеней;
- при сжатии файлов использовать алгоритмы, обеспечивающие возможность восстановления данных без потерь качества изображения;
- фотографировать общий вид документа с разрешением не ниже 600 dpi с расстояния 50–60 см при размещении объектива строго перпендикулярно снимаемой поверхности и по центру изображения при хорошем равномерном освещении, без вспышки;
- делать снимок общего вида и отдельно – почеркового объекта с использованием оптического увеличения (желательно использование масштабной линейки);
- использовать в экспертном исследовании необработанные компьютерные файлы.

Алгоритм действий эксперта при работе с копиями документов, представленными в виде компьютерных файлов

Новые для эксперта-почерковеда объекты исследования требуют пересмотра существующих алгоритмов и разработки новых форматов работы, на что справедливо указывают некоторые авторы [12, 13]. Особые ситуации, когда на экспертное исследование представляется цифровая копия документа в виде компьютерного файла на электронном носителе (флэш-карте, CD-диске) или в качестве вложения в сообщении электронной почты.

С объектами такого вида эксперт-почерковед работает с помощью программных средств (графических и текстовых редакторов), которые, с одной стороны, предоставляют возможность более оперативного исследования с получением качественного изображения, с другой – редактирования и преобразования исходного графического объекта. Например, графические редакторы (Adobe Photoshop, CorelDraw и др.) позволяют значительно улучшить исходное качество изображения цифрового снимка: подавить фон и выявить слабовидимые штрихи, повысить контрастность и резкость изображения, удалить «шум», под которым понимаются любые факторы, мешающие восприятию информативной составляющей – почерковой реализации. Улучшение качества исследуемого почеркового объекта возможно и при использовании опций «яркость» и «контрастность» при работе с графическими элементами (фото, рисунками) в текстовом редакторе Microsoft Word, который эксперты используют при оформлении заключения.

Перспективно использование графических и текстовых редакторов для устранения недостатков изображения почерковых объектов. Однако возникает закономерный вопрос о границах применения опций таких редакторов в рамках СПЭ с точки зрения соблюдения методических рекомендаций и законодательства.

Одним из общих приоритетных принципов производства судебной экспертизы является обеспечение сохранности объекта исследования в неизменном виде. Если для решения задач, поставленных на разрешение эксперта, требуется повреждение (уничтожение) объекта или существенное изменение его свойств, то в соответствии со ст. 16 Федерального закона от 31.05.2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» эксперт обязан получить разрешение на соответствующие действия от органа или лица, назначившего экспертизу.

В рассматриваемом нами аспекте – применения возможностей и опций аппаратных средств в отношении цифрового изображения почерковой реализации – будет ли являться внесением существенных изменений в его свойства? Допустимо ли применение различных опций графических/текстовых редакторов в рамках производства СПЭ?

На наш взгляд, допустимо применение соответствующих опций программ-

ных средств, направленное на получение большего количества информации об исследуемом почерковом объекте. Подобное использование аппаратных опций должно стать методной составляющей экспертного исследования. Потому при разработке методики проведения судебно-почерковедческой экспертизы рукописных объектов в цифровых копиях данный технологический процесс следует выделить в качестве отдельного подэтапа предварительного этапа исследования. Последний необходимо правильно отразить в заключении. Таким образом, мы сталкиваемся с пересмотром содержательной составляющей заключения эксперта-почерковеда при проведении исследования цифрового изображения рукописи в виде компьютерного файла путем включения в него фиксации процесса обработки.

Основываясь на решаемых СПЭ задачах, подробное протоколирование с указанием каждой команды и промежуточных результатов в виде снимков почеркового изображения является избыточным. Поэтому считаем целесообразным фиксацию исходного изображения, представленного на исследование, и окончательного – с приведением перечня использованных опций.

Например, при обработке изображений почерковых объектов достаточно указать: «обработка исходного изображения подписи от имени И.И. Иванова производилась в текстовом редакторе Microsoft Word 11 Pro путем коррекции недостаточной или избыточной яркости и контрастности». При этом необходимо привести исходное и обработанное изображения в таблице снимков или по тексту заключения (рис. 11, 12).



Рис. 11. Исходное изображение исследуемой подписи, расположенное в копии договора купли-продажи, представленной в виде файла формата *.pdf

Fig. 11. The original image of the analyzed signature in a copy of the contract of sale, presented as a *.pdf file



Рис. 12. Изображение исследуемой подписи после коррекции яркости и контрастности
Fig. 12. Image of the analyzed signature after brightness and contrast correction

В заключении эксперта необязательно отдельно отмечать отсутствие какой-либо цифровой обработки изображений почерковых объектов экспертом при использовании им только опции оптимального увеличения при просмотре изображения рукописи на экране монитора. Вместе с тем использование возможностей цифровой обработки изображений почерковых реализаций – объектов СПЭ – с неизбежностью ставит вопросы об унификации деятельности составляющей эксперта-почерковеда, в том числе в части конкретизации аппаратных средств. Данный аспект осложнен, с одной стороны, уходом с российского рынка ряда IT-компаний, разрабатывающих программное обеспечение для работы с графикой (например, компании Adobe), с другой – обязательностью владения определенными навыками для работы с графическими редакторами, что предопределяет дополнительное обучение и подготовку действующих экспертов-сотрудников экспертных учреждений системы Минюста России.

Считаем, что наиболее оптимальным решением проблемы в современных условиях

является разработка и создание специального российского софта – компьютерной программы цифровой обработки изображений почерковых объектов, непосредственно приспособленной для задач почерковедческой экспертизы (с возможностью устранения «шума», коррекции недостаточной или избыточной яркости и контрастности, цветокоррекции, повышения резкости). Реализация данного предложения полностью согласуется с основными направлениями развития страны.

Заключение

В результате проведенного исследования были:

- 1) рассмотрены технологические аспекты цифрового копирования (фотографирования и сканирования), предопределяющие технические характеристики цифровой копии;
- 2) проведены общие понятийные уточнения и сформулированы определения терминов, принципиально важных для проведения СПЭ цифровых копий;
- 3) определены качественные характеристики почерковых объектов, обуславливающие допустимость проведения почерковедческих исследований и дачу результативных выводов в отношении цифровых копий, а также признаки, свидетельствующие о них;
- 4) выявлены и систематизированы факторы, снижающие качественные показатели цифровых изображений, приведены их соответствующие признаки;
- 5) предложены рекомендации для проведения цифрового копирования документов в целях получения оптимального качества изображения почерковых объектов;
- 6) разработаны алгоритмы действий эксперта-почерковеда при производстве СПЭ цифровых копий, представленных на исследование в виде компьютерных файлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жижина М.В. Судебно-почерковедческое исследование по цифровым фотографическим копиям документов // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 2. С. 70–80.
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-2-70-80>
2. Дмитриев Е.Н., Иванов П.Ю., Зудин С.И. Исследование объектов криминалистических экспертиз методами цифровой обработки изображений. Учебное пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2000. 72 с.

REFERENCES

1. Zhizina M.V. Forensic Handwriting Investigation Using Digital Photographic Copies of Documents. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 2. P. 70–80. (In Russ.).
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-2-70-80>
2. Dmitriev E.N., Ivanov P.Yu., Zudin S.I. *Analysis of Objects of Forensic Examinations by the Methods of Digital Image Processing*. Textbook. Moscow: GU EKTs MVD Rossii, 2000. 72 p. (In Russ.).

3. Судебная фотография. Учебник / Под ред. А.Г. Егорова. СПб.: Питер, 2005. 368 с.
4. Буринский Е.Ф. Судебная экспертиза документов, производство ее и пользование ею. М.: ЛексЭст, 2002. 464 с.
5. Крылов И.Ф. В мире криминалистики. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. 279 с.
6. Судебно-почерковедческая экспертиза: особенная часть: исследование малообъемных почерковых объектов / Под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: ГУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2011. 538 с.
7. Ефремова М.В., Орлова В.Ф., Старосельская А.Д. Производство судебно-почерковедческой экспертизы по электрофотографическим копиям. Информационное письмо // Теория и практика судебной экспертизы. 2006. № 1 (1). С. 157–165.
8. Волкова С.В. О качестве изображений почерковых объектов в копиях документов // Вопросы экспертной практики. 2017. № S1. С. 45–50.
9. Черепенко Г.В. К вопросу о возможности расширения понятия «копия» в судебно-почерковедческой экспертизе // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2018. № 7. С. 212–221.
10. Подполухо М.М. Особенности идентификационного исследования почерковых объектов по их изображениям в копиях документов // Legea și Viața. 2018. № 11 (323). С. 54–56. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/54-56_6.pdf
11. Saini K., Singh A. The Evaluation of Handwriting Features in Photocopied Signatures // The Internet Journal of Forensic Science. 2008 Vol. 4. No. 1. <https://print.ispub.com/api/0/ispub-article/12476>
12. Черепенко Г.В. Алгоритм предварительного исследования копий рукописных реквизитов в рамках производства почерковедческой экспертизы // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2020. № 6. С. 141–148. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2020.70.6.141-148>
13. Harralson H.H. Developments in Handwriting and Signature Identification in the Digital Age. Routledge, 2014. 148 p.
3. Egorov A.G. (Ed.). *Judicial Photography. Textbook*. St. Petersburg: Piter, 2005. 368 p. (In Russ.).
4. Burinsky E.F. *Forensic Examination of Documents, Its Conduct and Application*. Moscow: LeksEst, 2002. 464 p. (In Russ.).
5. Krylov I.F. *In the World of Criminalistics*. Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskogo un-ta, 1980. 279 p. (In Russ.).
6. Orlova V.F. (Ed.). *Forensic Handwriting Expertise: A Special Part: The Study of Small Handwriting Objects*. Moscow: RFCFS, 2011. 538 p. (In Russ.).
7. Efremova M.V., Orlova V.F., Staroselskaya A.D. Production of Forensic Handwriting Examination on Electrophotographic Copies. Information Letter. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2006. No. 1 (1). P. 157–165. (In Russ.).
8. Volkova S.V. On the Quality of Images of Handwriting Objects in Copies of Documents. *Expert Practice Issues*. 2017. No. S1. P. 45–50. (In Russ.).
9. Cherepenko G.V. Of the Possibility of Expanding the Concept of “Copy” in Forensic Handwriting Examination. *Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2018. No. 7. P. 212–221. (In Russ.).
10. Podpolukho M.M. Features of the Identification Study of Handwriting Objects by Their Images in Copies of Documents. *Legea și Viața*. 2018. No. 11 (323). P. 54–56. (In Russ.). https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/54-56_6.pdf
11. Saini K., Singh A. The Evaluation of Handwriting Features in Photocopied Signatures. *The Internet Journal of Forensic Science*. 2008. Vol. 4 No. 1. <https://print.ispub.com/api/0/ispub-article/12476>
12. Cherepenko G.V. Algorithm for the Preliminary Study the Copies of Handwritten Details in Framework the Production of Handwriting Examination. *Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2020. No. 6. P. 141–148. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2020.70.6.141-148>
13. Harralson H.H. *Developments in Handwriting and Signature Identification in the Digital Age*. Routledge, 2014. 148 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Жижина Марина Владимировна – д. юр. н., доцент, главный научный сотрудник ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; профессор кафедры криминалистики юридического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова; e-mail: mzhizhina@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Zhizhina Marina Vladimirovna – Doctor of Law, Principal Researcher, Forensic Research Methodology Department of the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; Professor of the Criminalistics Department of Lomonosov State University; e-mail: mzhizhina@yandex.ru

Статья поступила: 01.08.2022
После доработки: 10.09.2022
Принята к печати: 20.09.2022

Received: August 01, 2022
Revised: September 10, 2022
Accepted: September 20, 2022