

## О некоторых вопросах исследования почерковых объектов, представленных на экспертизу в электронном виде

**В.Э. Яскина, П.И. Лакеев, Л.М. Круглов**

Федеральное государственное казенное учреждение «Экспертно-криминалистический центр Министерства внутренних дел Российской Федерации», Москва 125130, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы исследования предоставляемых в электронном виде объектов почерковедческой экспертизы. Описаны способы получения таких рукописей и их особенности, обусловленные видом предоставляемых на исследование электронных документов. Приведена информация о возможности определения факта выполнения рукописи с использованием опции рукописного ввода, специфика полученных таким образом объектов и их отличие от оцифрованных рукописей. Изложены особенности стадии отдельного исследования рукописей, представленных в электронных файлах, затрагиваются проблемы формулирования выводов. Определены направления дальнейших научных разработок по поднимаемым вопросам.

**Ключевые слова:** почерковедческая экспертиза, судебная экспертиза, цифровые рукописные записи, электронный почерковый объект, рукописный ввод, рукопись, изображение почеркового объекта

**Для цитирования:** Яскина В.Э., Лакеев П.И., Круглов Л.М. О некоторых вопросах исследования почерковых объектов, представленных на экспертизу в электронном виде // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 2. С. 54–61. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-54-61>

## On Some Issues of Analyzing Handwriting Objects Submitted for Examination in Electronic Form

**Valentina E. Yaskina, Pavel I. Lakeev, Leonid M. Kruglov**

Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow 125130, Russia

**Abstract.** The article discusses the issues of analyzing objects of handwriting examination provided in electronic form. The authors describe the ways of obtaining such manuscripts and their features determined by the type of the electronic documents submitted for examination. They also provide some information on the possibility of establishing if the manuscript was made using the handwriting input option, the specifics of such objects, and their differences from digitized manuscripts. The peculiarities of the stage of separate research of manuscripts presented in electronic files are outlined, as well as the problems of formulating conclusions are addressed. Finally, the authors determine the directions for further scientific research on the matters raised.

**Keywords:** handwriting examination, forensic expertise, digital handwritten notes, electronic handwriting object, handwriting input, manuscript, image of a handwriting object

**For citation:** Yaskina V.E., Lakeev P.I., Kruglov L.M. On Some Issues of Analyzing Handwriting Objects Submitted for Examination in Electronic Form. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 2. P. 54–61. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-54-61>

Современные компьютерные технологии проникают во все сферы общественной деятельности, и многие повседневные процессы сейчас уже сложно представить без использования технических средств различного назначения. Устройства обмена информацией со времен изобретения первых способов бесконтактного общения существенно изменились и в настоящее время позволяют фиксировать и сохранять в электронном виде биометрические данные пользователя (его внешний облик, голос, отпечатки пальцев), результаты функционирования динамических комплексов двигательных навыков (одним из вариантов выражения которых являются рукописи). Это становится возможным благодаря современным устройствам ввода информации, подключаемым к персональным компьютерам, например графическим планшетами, а также интегрированным в мобильные устройства и планшетные компьютеры сенсорным экранам.

Вопросы исследования выполненных таким образом подписей (в том числе их динамических характеристик, фиксируемых при помощи возможностей программного обеспечения) рассматривали Е.Р. Россинская, Н.Ф. Бодров [1] и М.М. Подполуха [2]. Они осветили некоторые актуальные проблемы исследования этих нетипичных объектов судебного почерковедения, но ограничились изучением подписей, выполненных при помощи планшетов с соответствующими программными комплексами, специально разработанными в том числе и для подписания документов.

Появившиеся несколько десятилетий назад планшеты и прилагаемые к ним стилусы в настоящее время широко используются не только для условной идентификации владельцев банковских карт при совершении покупок, но и для внесения реквизитов в документы, создания рукописных заметок, внесения правок в текстовые файлы. Характеристики этих устройств постоянно совершенствуются, что также положительно сказывается на качестве отображения признаков почерка в выполняемых с их помощью рукописях, в том числе в электронных документах, цели внесения рукописных реквизитов в которые не связаны с верификацией фиксируемых в них сведений. И если раньше ученые достаточно абстрактно рассуждали о возможностях почерковедческих исследований таких объектов, то сей-

час экспертизы в отношении рукописей, представленных в цифровом виде, – часть реальной практической деятельности экспертов-почерковедов.

Эти пока еще непривычные для многих людей материалы и инструменты письма, с одной стороны, упрощают некоторые процедуры оформления документов, с другой – создают ряд сложностей, возникающих при необходимости почерковедческого исследования выполненных рукописей. В большей степени это касается записей и подписей, представляемых в виде файлов на электронных носителях.

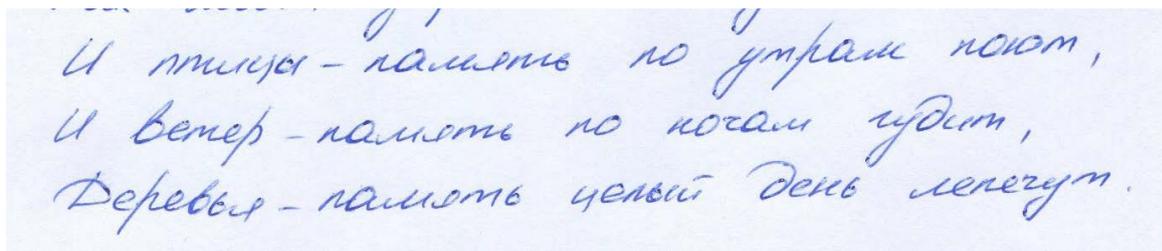
Несмотря на то что процесс исследования обозначенных объектов основан на традиционной методике почерковедческой экспертизы [3, 4], он имеет ряд особенностей. Частично они рассматриваются в методических рекомендациях, посвященных исследованию изображений почерковых объектов [5]. Работая с электронным документом, эксперт фактически имеет дело с отображающимся на мониторе ПК изображением рукописи. Воспроизведенный графический образ рукописи, представленной на экспертизу в электронном виде, отражает присущие ей признаки почерка, что позволяет использовать данный образ в качестве непосредственного объекта почерковедческой экспертизы.

При этом представленный файл может быть копией, полученной путем оцифровки оригинала документа, рукописные реквизиты в котором созданы с использованием традиционных материалов и инструментов письма, а может быть оригиналом, записи и подписи в котором выполнены исполнителем в электронном виде при помощи предназначенных для этого программных и технических средств, обеспечивающих функционирование опции рукописного ввода.

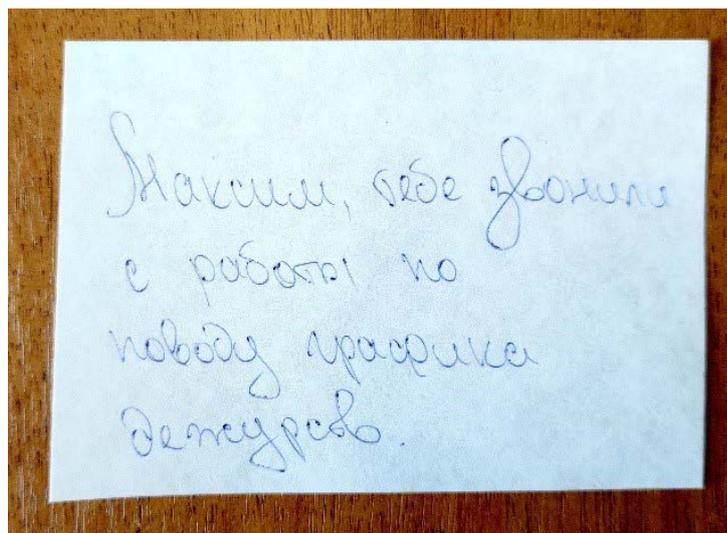
На основании вышеизложенного полагаем, что способы получения рукописей, поступающих на экспертизу в электронном виде, можно подразделить на оцифровывание и рукописный ввод.

### **Оцифровывание**

Данный способ подразумевает получение цифровой копии (сканирование, фотографирование) с рукописи, выполненной преимущественно при помощи традиционных материалов и инструментов письма (рис. 1, 2).



**Рис. 1.** Рукопись, изображение которой получено путем сканирования оригинала  
**Fig. 1.** A manuscript whose image was obtained by scanning the original



**Рис. 2.** Рукопись, изображение которой получено путем фотографирования оригинала  
**Fig. 2.** A manuscript whose image was obtained by taking a photo of the original

Особенностью объектов, полученных указанным образом, является существование в материальном мире оригиналов почерковых реализаций. Такие рукописи чаще всего предоставляются на исследование в виде графических файлов, которые фиксируют информацию об изображенных объектах в виде пикселей (растровая графика [6, с. 6]). На отображение признаков почерка при формировании изображения в процессе оцифровывания будут влиять технические характеристики средств фиксации, а также условия и параметры получения изображений.

В таких случаях часто отсутствует возможность определения способа выполнения спорного объекта, но не исключается возможность его почерковедческого исследования. При этом подразумевается, что в ходе экспертизы будет использован алгоритм исследования изображений почерковых объектов [5].

#### **Рукописный ввод**

Этот способ предполагает выполнение рукописи с помощью программно-техни-

ческих средств (инструментов рукописного ввода) непосредственно в электронном документе (рис. 3, 4).

Рукописи создаются в электронном виде при помощи программ для работы с графическими или текстовыми документами. Происходит программное преобразование признаков почерка в зависимости от формата файлов, в которых создаются рукописи, в растровую или векторную графику [6, с. 10].

В растровых изображениях, помимо разрешающей способности экрана планшета и особенностей стилуса (или иных устройств), важную роль с точки зрения возможностей масштабирования играет разрешение самого документа. При создании векторного изображения рукопись преобразуется в точки, прямые, ломанные и дуговые линии. Данные о полученном изображении хранятся в виде математических формул этих примитивов, что позволяет изменять размеры объекта без потери качества.

Вне зависимости от способа создания, рукописи могут быть представлены в виде графических или текстовых файлов (рис. 5–8).

Графический  
редактор  
Procreate

**Рис. 3.** Рукопись, выполненная при помощи программных инструментов графического редактора и стилуса

**Fig. 3.** A manuscript performed using software tools of the graphic editor and stylus

естественной среде, окружающей человека, и рассматривает факторы, стимулирующие активность обучающихся. К таким факторам, в частности,

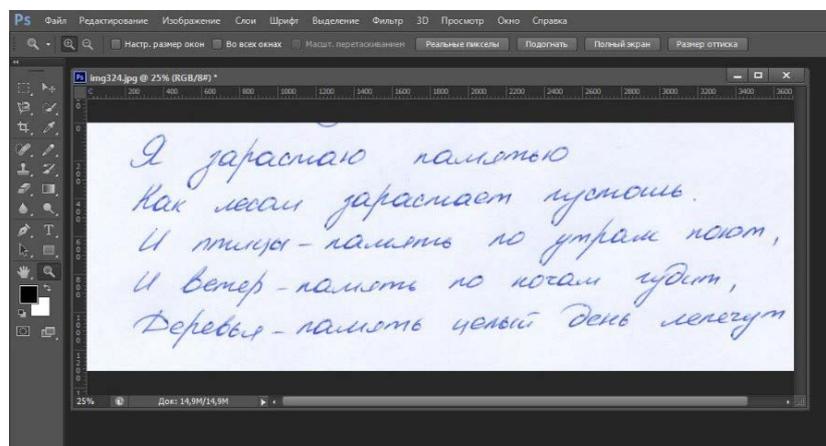
относят:

раскрыть каждый фактор!  
познавательный и профессиональный интерес;  
творческий характер учебно-познавательной деятельности;  
состязательность; (в себе превращается)  
игровой характер проведения занятий;  
эмоциональное воздействие вышеназванных факторов [7].

Третий подход связывает источники активности с личностью учителя и

**Рис. 4.** Рукопись, выполненная при помощи программных инструментов текстового редактора и стилуса

**Fig. 4.** A manuscript performed using software tools of the text editor and stylus



**Рис. 5.** Рукопись, полученная путем оцифровывания, представленная в виде графического файла

**Fig. 5.** A manuscript obtained by digitization, presented as a graphic file



Рис. 6. Рукопись, полученная путем рукописного ввода, представленная в виде графического файла

Fig. 6. A manuscript obtained by handwriting input, presented as a graphic file

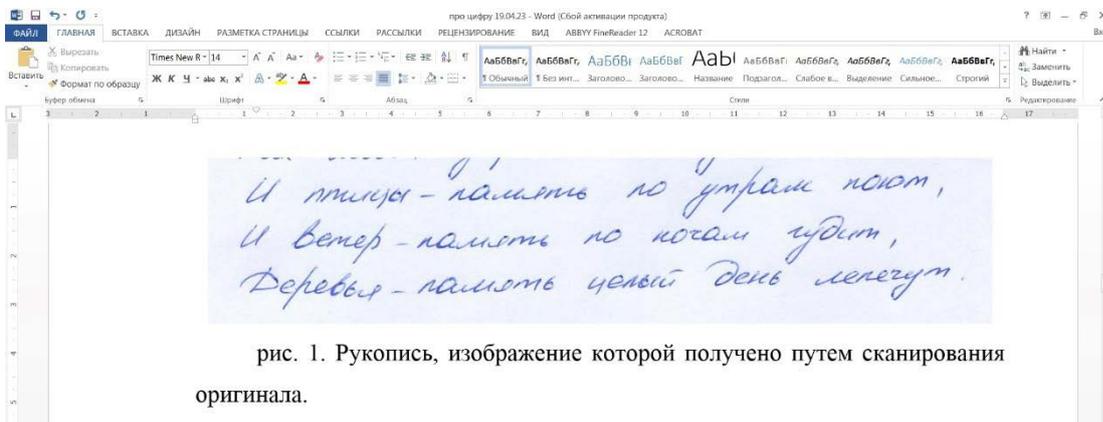


рис. 1. Рукопись, изображение которой получено путем сканирования оригинала.

Рис. 7. Рукопись, полученная путем оцифровывания, представленная в виде текстового файла

Fig. 7. A manuscript obtained by digitization, presented as a text file

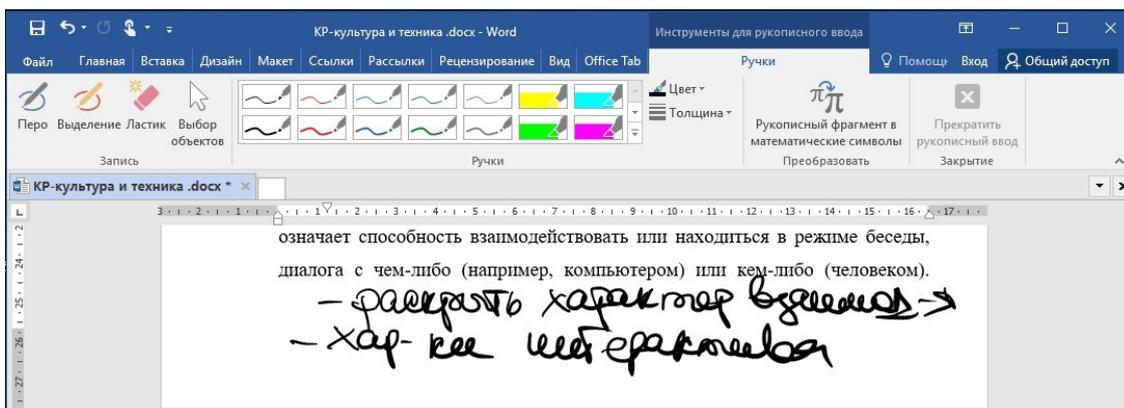


Рис. 8. Рукопись, полученная путем рукописного ввода, представленная в виде текстового файла

Fig. 8. A manuscript obtained by handwriting input, presented as a text file

Особого внимания в данном контексте заслуживают функции редактирования текстовых документов при помощи устройств рукописного ввода (рис. 9). Опции некоторых текстовых редакторов позволяют с помощью программных средств дифференцировать рукописи, выполненные непосредственно в электронном документе, и вставленные в него в виде оцифрованного изображения. Эта особенность позволяет сформулировать экспертную версию о том, с помощью какого инструмента выполнен исследуемый рукописный объект, и в дальнейшем ориентироваться на эту информацию.

Одно из наиболее существенных отличий описываемых в статье рукописей от традиционных объектов судебно-почерковедческой экспертизы заключается в том, что технические средства, используемые в процессе реализации письменного акта, выполняют роль одновременно и инструментов, и материалов письма. Это не исключает проявления признаков свойственного исполнителю функционально-динамического комплекса письменно-двигательных навыков, поэтому при установлении способа выполнения исследуемого объекта (рукописный/нерукописный) нельзя утверждать, что он выполнен без применения технических средств.

Проведение экспертизы рукописей в электронном виде исключает этап микроскопического исследования, который, согласно методике, является обязательной частью стадии раздельного исследования объектов [7, с. 303]. При этом необходимо понимать, что именно на этой стадии решаются следующие промежуточные задачи:

- установление рукописного способа выполнения записи;
- выявление признаков применения технических приемов и средств.

Следовательно, при анализе рукописей, представленных на исследование в электронном виде, указанные задачи должны

решаться с применением других методов, чтобы адаптировать этот этап исследования к подобным нетипичным объектам.

В связи с этим у специалистов возникают следующие вопросы:

– Насколько простым для обычного пользователя ПК является комплекс действий, направленных на установление факта применения устройств рукописного ввода, оригинальности представленного файла?

– Возможно ли проведение почерковедческого исследования без применения специальных знаний в области компьютерно-технической экспертизы?

– Не выходят ли данные действия за пределы компетенции эксперта-почерковеда?

Полагаем, что проблемные моменты, находящиеся на стыке нескольких отраслей научных знаний, требуют более основательной теоретической разработки.

Важно подчеркнуть, что информативность объекта зависит от специфики используемых в процессе оцифровывания рукописи технических средств (происходит утрата имеющихся или внесение новых признаков).

Особенность объектов, созданных с применением устройств рукописного ввода, заключается в том, что при их последующем копировании не происходит утраты почерковой информации: с точки зрения ее сохранности файлы-копии идентичны друг другу, а также исходному файлу. Все происходящие изменения не влияют на отображение признаков почерка и информативность исследуемого объекта.

Однако если невозможно достоверно установить, что представленное изображение является копией, вывод эксперта не может опираться на возможность существования оригинала. В случае с рукописями, выполненными в цифровом виде, это в принципе невозможно установить средствами технико-криминалистического исследования документов [8]. Соответственно, условие для вывода в отношении таких



**Рис. 9.** Вкладка «Рукописный ввод» на панели инструментов MS Office Word  
**Fig. 9.** The “Handwriting input” tab on the toolbar, MS Office Word

рукописей должно быть сформировано таким образом, чтобы исключить возможность использования программных средств для внесения изменений в рукописные объекты после их выполнения.

Установленный в процессе экспертизы факт выполнения представленного объекта проверяемым лицом не является основанием для вывода о том, что данная рукопись выполнена им непосредственно в предоставленном на исследовании файле. Для установления обстоятельств, при которых она была внесена в данный электронный документ, требуется привлечение других специалистов и назначение соответствующих экспертиз. Поэтому важным этапом процесса доказывания будет интерпретация результатов почерковедческой экспертизы. Понимание изложенных особенностей при назначении и производстве экспертиз в отношении подобных почерковых реализаций – основа правильного моделирования ситуации и выдвижения логичных и обоснованных следственных версий, планирования процесса расследования и включения в него тех элементов, которые действительно необходимы для установления истины.

Эти и другие сложности, возникающие в процессе исследования оцифрованных и выполненных с применением устройств рукописного ввода рукописей, требуют пересмотра некоторых положений теории и методики почерковедческой экспертизы, поиска новых методических подходов, изучения обстоятельств и формулирования условий, при которых выводы, данные экспертом в результате производства экспертизы, будут объективны. Изучение природы таких сложных и нетипичных объектов и разработка соответствующих методических положений предполагают применение комплексных знаний в области судебного почерковедения и компьютерной техники.

В заключение стоит в очередной раз подчеркнуть, что рассматриваемые нами объекты почерковедческой экспертизы, представленные в цифровом виде, вне зависимости от природы их возникновения содержат признаки почерка исполнителя. Эти признаки могут быть рассмотрены экспертом с учетом особенностей их отображения в электронных файлах. Такое исследование требует решения типичных экспертных задач с применением нетипичных методов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Россинская Е.Р., Бодров Н.Ф. Современное состояние и перспективы исследования образов цифровых следов в судебной почерковедческой экспертизе // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 21. № 1. С. 121–135. <https://doi.org/10.55001/25879820.2022.44.98.011>
2. Подполухо М.М. Почерковедческое исследование цифровой рукописной биометрической подписи // Судебная экспертиза Беларуси. 2022. № 1 (14). С. 42–48.
3. Винберг Л.А., Шванкова М.В. Почерковедческая экспертиза. Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1977. 174 с.
4. Почерковедение и почерковедческая экспертиза. Учебник / Под ред. В.В. Серегина. Волгоград: ВА МВД России, 2007. 338 с.
5. Исследование изображений почерковых объектов в документах, выполненных при помощи копировально-множительной техники. Метод. рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 2021. 40 с.
6. Дёмин А.Ю. Основы компьютерной графики. Учеб. пособие. Томск: Томский политехнический университет, 2011. 191 с.
7. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. I / Под ред. Ю.М. Дильдина, В.В. Мартынова. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. 568 с.

#### REFERENCES

1. Rossinskaya E.R., Bodrov N.F. The Current State and Prospects for the Study of Digital Trace Images in Forensic Handwriting Expertise. *Forensics: Yesterday, Today, Tomorrow*. 2022. Vol. 21. No. 1. P. 121–135. (In Russ.). <https://doi.org/10.55001/25879820.2022.44.98.011>
2. Podpoluho M.M. Forensic Handwriting Examination of Digital Handwritten Biometric Signature. *Forensic Examination of Belarus*. 2022. No. 1 (14). P. 42–48. (In Russ.).
3. Vinberg L.A., Shvankova M.V. *Handwriting Examination*. Volgograd: VSSH MVD SSSR, 1977. 174 p. (In Russ.).
4. Seregin V.V. (Ed.). *Graphology and Handwriting Examination. Textbook*. Volgograd: VA MVD Rossii, 2007. 338 p. (In Russ.).
5. *The Analysis of Images of Handwriting Objects in Documents Made Using Copying and Multiplying Equipment. Methodological Recommendations*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 2021. 40 p. (In Russ.).
6. Demin A.Yu. *The Basics of Computer Graphics: Study Guide*. Tomsk: Tomskii politekhnicheskii universitet, 2011. 191 p. (In Russ.).
7. Dil'din Yu.M., Martynov V.V. (Eds.). *Standard Expert Methods of Analyzing Material Evidence. Part I*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 2010. 568 p. (In Russ.).

- 
8. Техничко-криминалистическая экспертиза документов. М.: МосУ МВД России, 2015. 268 с.
8. *Forensic Technical Examination of Documents*. Moscow: MosU MVD Rossii, 2015. 268 p. (In Russ.).

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Яскина Валентина Эдуардовна** – к. юр. н., эксперт отдела почерковедческих экспертиз и технико-криминалистического исследования документов Управления криминалистических экспертиз и учетов ЭКЦ МВД России; e-mail: yaskinave@gmail.com

**Лакеев Павел Игоревич** – старший эксперт отдела почерковедческих экспертиз и технико-криминалистического исследования документов Управления криминалистических экспертиз и учетов ЭКЦ МВД России; e-mail: plakeev2@mvd.ru

**Круглов Леонид Михайлович** – главный эксперт отдела почерковедческих экспертиз и технико-криминалистического исследования документов Управления криминалистических экспертиз и учетов ЭКЦ МВД России; e-mail: lkruglov@mvd.ru

**ABOUT THE AUTHORS**

**Yaskina Valentina Eduardovna** – Candidate of Law, expert of the Department of Handwriting Examinations and Forensic Technical Examination of Documents of the Department of Forensic Examinations and Records of the Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia; e-mail: yaskinave@gmail.com

**Lakeev Pavel Igorevich** – Senior Expert of the Department of Handwriting Examinations and Forensic Technical Examination of Documents of the Department of Forensic Examinations and Records of the Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia; e-mail: plakeev2@mvd.ru

**Kruglov Leonid Mihajlovich** – Chief Expert of the Department of Handwriting Examinations and Forensic Technical Examination of Documents of the Department of Forensic Examinations and Records of the Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia; e-mail: lkruglov@mvd.ru

*Статья поступила: 14.04.2023*

*После доработки: 30.05.2023*

*Принята к печати: 15.06.2023*

*Received: April 14, 2023*

*Revised: May 30, 2023*

*Accepted: June 15, 2023*