



УДК 343.982.35
doi: 10.25724/VAMVD.A145

ВОЗМОЖНОСТИ ТРАСОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ СТЕКЛОРЕЗОВ

Евгений Владимирович Китаев

Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия, kitaevy@mail.ru

Аннотация. Достаточно часто идентификационные и диагностические трасологические исследования проводятся в рамках расследования преступлений краж со взломом или проникновением в частную собственность через двери или окна путем выбивания, выламывания или вырезания специальными инструментами. В случаях преступлений, связанных с проникновением в жилище путем вырезания стекла, могут использоваться различные предметы, в том числе и стеклорезы. В рамках данной работы были изучены основные разновидности стеклорезов, применяющиеся в строительных работах и в быту. Для решения задачи выявления закономерностей отображения индивидуализирующих признаков стеклорезов, возможности их идентификации по повреждению на стекле, а также схожих и различающихся признаков разных видов стеклорезов был проведен ряд экспериментов. Установлено, что отображение определенных признаков в следах стеклорезов не имеет четкой границы расположения и достаточно вариационно, зависит от воздействующей силы, степени эксплуатации стеклореза, условий выполнения реза и др. Выявленные совокупности признаков для каждого отдельного стеклореза дают возможность определить групповую принадлежность по образованным повреждениям. Идентификационный комплекс признаков в следах стеклорезов отсутствует.

Ключевые слова: трасологическая экспертиза, трасология, следы орудий взлома, стекло, алмазный стеклорез, роликовый стеклорез

Для цитирования: Китаев Е. В. Возможности трасологического исследования следов стеклорезов // Судебная экспертиза. 2023. № 3 (75). С. 88–99. doi: 10.25724/VAMVD.A145

POSSIBILITIES OF TRACOLOGICAL INVESTIGATION OF TRACES OF GLASS CUTTERS

Evgeny Vladimirovich Kitaev

Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia, Volgograd, Russia,
kitaevy@mail.ru

Abstract. Quite often, identification and diagnostic tracological studies are carried out as part of the investigation of crimes of burglary or penetration into private property, which are carried out through doors or windows, by knocking, breaking or cutting with special tools. In cases of crimes involving penetration into a dwelling by cutting glass,

© Китаев Е. В., 2023



various objects, including glass cutters, can be used. As part of this work, the main types of glass cutters used in construction work and in everyday life were studied. In order to solve the problem of establishing patterns of displaying individualizing signs of glass cutters, the possibility of identifying them by damage on the glass, as well as establishing similar and different signs of different types of glass cutters, a number of experiments were conducted. It is established that the display of certain signs in the traces of glass cutters does not have a clear boundary of location and is quite variable, depends on the acting force, the degree of operation of the glass cutter, the conditions of cutting, etc. The identified sets of features for each individual glass cutter make it possible to determine the group membership by the damage formed. There is no identification complex of signs in the traces of glass cutters.

Keywords: trace evidence examination, traceology, traces of burglary tools, glass, diamond glass cutter, roller glass cutter

For citation: Kitaev E. V. Possibilities of tracological investigation of traces of glass cutters. Forensic Examination, 88–99, 2023. (In Russ.). doi: 10.25724/VAMVD.A145

Трасологические исследования являются самыми распространенными в криминалистической практике. От общего количества криминалистических экспертиз на трасологические приходится более одной трети. Например, согласно данным статистики по Забайкальскому краю за 2021 г., из общего количества судебных экспертиз (14 940) криминалистических произведено 8 032, из них трасологических – 3 010, что составляет от этого числа 37,5 %¹.

В настоящее время сформирована достаточно объемная информационная база, позволяющая всесторонне исследовать объекты, изъятые с места происшествия; разработаны методики; опубликовано множество научных работ, на основе которых возможно проводить трасологическую идентификацию или диагностику, от которых зависит успех в расследовании и раскрытии преступления². Чаще всего подобные исследования осуществляются в рамках расследования преступлений краж со взломом или проникновением в частную собственность через двери или окна путем их выбивания, выламывания или вырезания специальными инструментами.

В случаях преступлений, связанных с проникновением в жилище путем вырезания стекла, могут использоваться различные предметы [1, с. 100], в том числе такой обыденный инструмент для строительного пользования, как стеклорез.

Ручные стеклорезы подразделяются на две основные группы: алмазные и роликовые, дифференциация которых производится в зависимости от режущего угла стеклореза.

1. У алмазных стеклорезов режущая кромка представляет собой алмазный резец, который изготавливают из натурального или синтетического алмаза, впаянного в оголовок. Рукоятка выточена из благородных пород твердой древесины, на кончике предусмотрено закругление небольшого диаметра, предотвращающее

¹ Обзор по итогам работы экспертно-криминалистических подразделений системы МВД России за 2021 г. Москва: ЭКЦ УМВД России по Забайкальскому краю, 2022.

² Современные возможности идентификации трасологических экспертиз. URL: <https://urveda.ru/diplomnaya/trasologicheskaya-ekspertiza/> (дата обращения: 01.07.2023).



выпадение инструмента из рук во время работы. Согласно ГОСТ 10111-85¹ полная длина алмазного резца пирамидальной формы равна 22 мм, а криволинейного – 16 мм. Максимальная толщина стекла, с которым способен безопасно работать стеклорез с натуральным алмазом, составляет до 10 мм. В конструкции алмазных стеклорезов также имеются специальные пазы, предназначенные для обламывания небольших отрезанных сегментов. В свою очередь, каждый паз обладает соответствующей шириной под разные сечения материала. В соответствии с данной характеристикой выделяют две разновидности алмазных стеклорезов: вертикальные стеклорезы, в которых число пазов колеблется от трех и более, и стеклорезы в виде молоточка, где всего два паза для сечения материала (рис. 1–2).



Рис. 1. Вертикальный алмазный стеклорез



Рис. 2. Алмазный стеклорез в виде молоточка

В отличие от вертикального стеклореза, в стеклорезе в виде молоточка рукоятка выполнена из пластика и имеет плоскую форму. На рукоятке отсутствует закругление на конце, но это не препятствует удобному удержанию стеклореза в руке.

В обеих разновидностях державка – часть стеклореза, в которую впаяно острие – выполнена из металла с хромовым покрытием, что обеспечивает защиту от коррозии при длительной работе и хранении во влажной среде².

2. В роликовых стеклорезах режущая кромка выполнена в виде ролика. В данной разновидности выделяют стеклорезы с одним режущим роликом и с несколькими, количество которых может достигать шести, каждый из них нумеруется цифровым обозначением. Данная характеристика позволяет сменить ролик в барабане, если он затупился, и продолжить резку «новым» роликом. Такая конфигурация не требует большого количества времени, что обеспечивает непрерывную работу без дополнительной заточки стеклореза в течение его эксплуатации.

¹ ГОСТ 10111-85. Стеклорезы алмазные. Технические условия: нац. стандарт РФ: введен впервые. URL: https://allgosts.ru/25/100/gost_10111-85?ysclid=ikicbrcl66352112794 (дата обращения: 11.07.2023).

² Стеклорез, его виды и правильный подбор. URL: <https://sterbrust.tech/tehnologicheskaya-osnastka/instrument/steklorez.html?ysclid=ikic2uxpjy802523412> (дата обращения: 11.07.2023).



Согласно ГОСТ 4407-48¹, наиболее распространенными диаметрами роликов являются 6,6-мм варианты. Угол заточки режущей кромки – 100°, максимальная глубина реза – 5 мм. Как и в алмазных стеклорезах, в роликовых имеются пазы для отламывания отрезанных сегментов, число которых колеблется от двух до шести (рис. 3, 4).



Рис. 3. Роликовый стеклорез с одним режущим роликом



Рис. 4. Роликовый стеклорез со сменными режущими роликами

Рукоятка в роликовых стеклорезах чаще всего изготовлена из дерева и покрыта толстым слоем лака в целях предупреждения нанесения повреждений во время его эксплуатации, или из полимерных материалов. Державка стеклореза сделана из металла, на который наносится антикоррозийный никель. При выполнении реза роликовым стеклорезом остается достаточно тонкая линия для дальнейшего разлома, благодаря чему стекло не крошится.

Довольно малой популярностью пользуется масляный стеклорез как разновидность роликового стеклореза. Он отличается наличием резервуара для заливки масла, которое подается в процессе работы непосредственно на режущий элемент непрерывно в автоматическом режиме, что обеспечивает плавное скольжение режущего узла по сегменту и снижение трения роликов, тем самым повышая срок службы инструмента (рис. 5). Резервуаром для масла часто выступает полая цилиндрическая или прямоугольная (с закругленными гранями) рукоятка, на поверхности которой имеются выступы под пальцы, обеспечивающие удобство удержания в руке в процессе эксплуатации².

¹ ГОСТ 4407-48. Стеклорезы роликовые из твердого сплава: нац. стандарт РФ: введен впервые. URL: https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_4407-48?ysclid=ikicgwg246888562450 (дата обращения: 11.07.2023).

² Стеклорез. Виды и выбор. Как работать стеклорезом? // Инструментальный навигатор. <https://instrumentn.ru/obshhij-razdel/steklorez-vidy-i-vybor> (дата обращения: 11.07.2023).



Рис. 5. Масляный стеклорез с резервуаром для масла

При необходимости выполнения линии реза округлой формы используется роликовый циркуль-стеклорез (рис. 6). В основе его конструкции лежит механизм, выполненный в форме круга с присоской, к которой крепится шкала и сам режущий элемент, способный двигаться вдоль шкалы с возможностью регулировки радиуса и дальнейшей его неподвижной фиксации¹.



Рис. 6. Роликовый циркуль-стеклорез

Данную разновидность стеклореза довольно трудно найти и приобрести в повседневной жизни, поскольку нередко она используется при выполнении профессиональной резки в специализированных мастерских.

Для решения задачи установления закономерностей отображения индивидуализирующих признаков стеклорезов, схожих и различающихся признаков разных видов стеклорезов, возможности идентификации последних по повреждению на стекле провели ряд экспериментов: на различных видах стекол оставлены

¹ Как пользоваться стеклорезом – виды инструмента и особенности резки. URL: <https://uznayoremonte.ru/materialyi/kak-polzovatsya-steklorezom-vidy-instrumenta-i-osobennosti-rezki/> (дата обращения: 11.07.2023).



следы реза, по которым в дальнейшем стекла были разделены на части в целях изучения отобразившегося «рисунка».

На первом этапе исследования был произведен подбор необходимых стеклорезов. На основании вышесказанного, в зависимости от режущей кромки они подразделяются на алмазные и роликовые. Было выбрано по два экземпляра алмазного стеклореза марки Sparta, роликового стеклореза без сменного режущего ролика, роликового стеклореза со сменными режущими роликами. Все они не эксплуатировались ранее, дефекты отсутствовали.

На втором этапе был произведен подбор необходимого количества и разновидностей стекол, наиболее часто встречающихся в обыденной жизни:

а) зеркальное тонированное стекло толщиной 4 мм, характеризующееся слабым зеркальным отражением с одной стороны и светопоглощающим покрытием с другой стороны. Используется для изготовления витрин и фасадов любых зданий;

б) узорчатое стекло толщиной 4 мм: с одной стороны объемный рисунок (узор), со второй – гладкая поверхность. Применяется для изготовления дверей и межкомнатных перегородок, декорирования фасадов;

в) оконное стекло толщиной 5 мм, поверхность которого не имеет цвета и каких-либо дополнительных включений. Широко используется для внутренней и внешней отделки помещений, в частности оконных рам;

г) каленое крашеное стекло толщиной 5 мм, на его обеих сторонах есть эмаль, которая вжигается в стеклянную поверхность при производстве. Востребовано в интерьере и фасадных работах различных видов.

Непосредственно перед началом экспериментов были учтены условно принятые правила обращения со стеклорезом и стеклом. Предварительно подготовлено основание в виде устойчивого деревянного стола с ровной поверхностью, сверху на него уложен отрезок войлочной ткани. Поверхность стекол была очищена от загрязнений и высушена. Линии реза наносились с величиной мускульной силы человека, среднего по параметрам веса и роста: 75 кг и 178 см. Для этого режущие поверхности стеклорезов устанавливались на один из краев стекла параллельно деревянной линейке и непрерывным движением по направлению к себе с некоторым усилием продвигались к противоположному краю стекла.

При работе с узорчатым стеклом возникли трудности, отразившиеся в невозможности оставить линию реза со стороны узора, так как острие стеклореза не могло углубиться в толщу стекла из-за его рельефа. В силу вышеуказанного обстоятельства линия реза была оставлена на оборотной стороне стекла, имеющей гладкую поверхность. При этом следует отметить невозможность фотофиксации линии реза, из-за того что она приобрела беловатый оттенок и ее элементы были неразличимы на фоне рисунка узора стекла.

При работе с каленым крашеным стеклом были выявлены некоторые особенности, характеризующие его покрытие. В момент выполнения реза наблюдались своеобразное «выпрыгивание» фрагментов стекла из углубления реза и незначительный треск, что объясняется наличием напряжения в стекле. Данная особенность характерна для изделия, обладающего довольно большой прочностью и используемого в обыденной жизни в качестве украшения интерьера, например, стекло для журнального столика. Данное стекло изготавливается исключительно на заводах и не подлежит внесению изменений ручным стеклорезом.



При работе с оконным и зеркальным тонированным стеклами существенных трудностей не возникло.

В целях установления схожих и различающихся совокупностей признаков, присущих определенному виду стеклорезов и отобразившихся на вышеописанных разновидностях стекол, проведены сравнительные исследования полученных линий реза методом их сопоставления. Результаты разделены на три группы и представлены на рисунках 7–9.

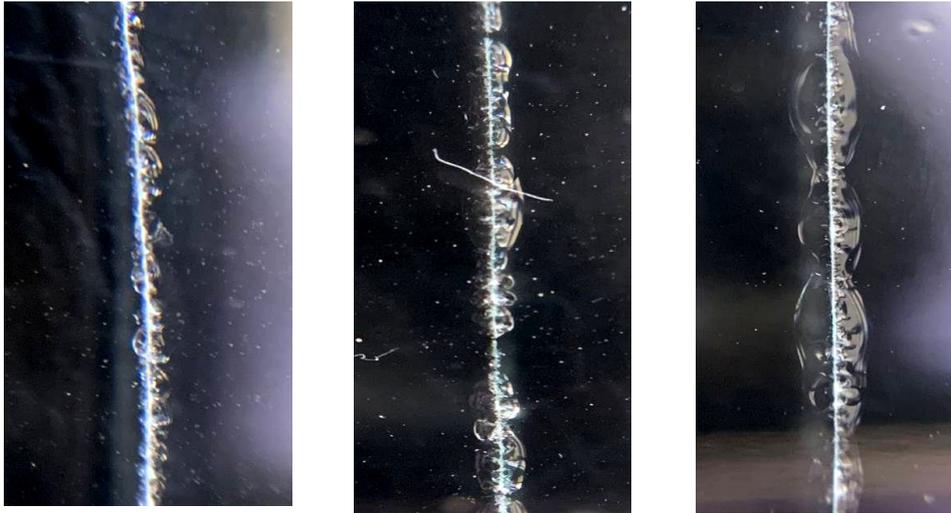


Рис. 7. Линии реза на зеркальном тонированном стекле, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)

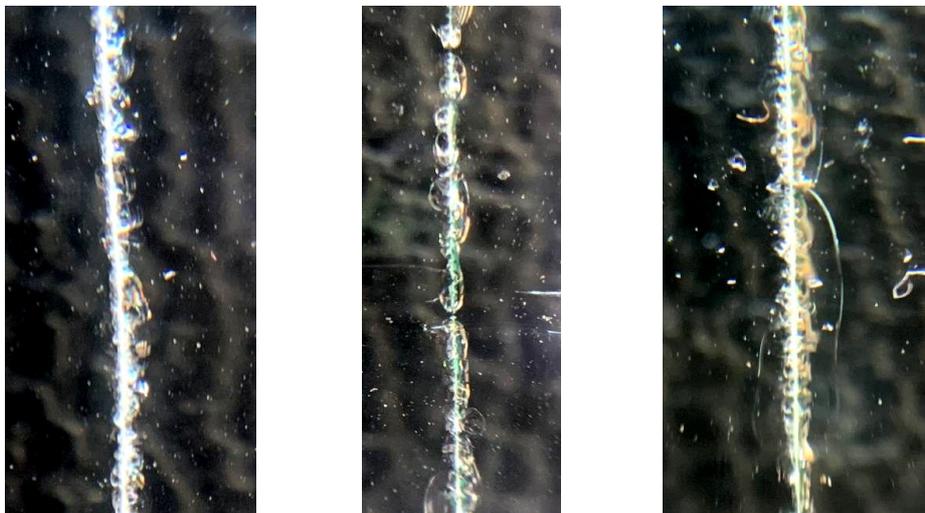


Рис. 8. Линии реза на оконном стекле, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)

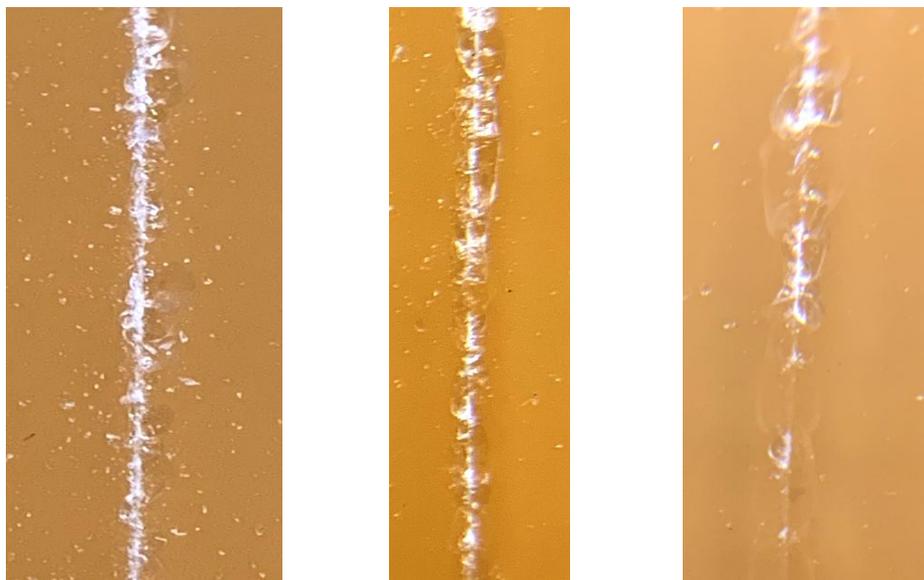


Рис. 9. Линии реза на каленом крашеном стекле, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)

По результатам сопоставления линий реза, оставленных исследуемыми стеклорезами на зеркальном тонированном, оконном, каленом крашеном стеклах, были сформулированы выводы и приведены в таблице 1 в соответствии с основными характеристиками.

Таблица 1

Результаты сопоставлений линий реза

Наименование характеристики	Алмазный стеклорез	Роликовый стеклорез без сменного ролика	Роликовый стеклорез с барабаном, имеющим сменные ролики
Оттенок линии реза	Белый	Белый	Белый
Толщина линии реза	Значительная	Незначительная	Незначительная
Дополнительные элементы	Округлые, овальные элементы по всей длине линии	Округлые, каплевидные элементы небольшого диаметра по всей длине линии	Округлые, овальные элементы по всей длине линии, в некоторых случаях – овальная граница вдоль всей линии реза
«Выпрыгивание» стекла	Незначительно присутствует на оконном стекле; значительно – на каленом крашеном стекле	Присутствует только на каленом крашеном стекле	Незначительно присутствует на оконном стекле



После получения линии реза на каждом из представленных разновидностей стекол они поочередно были помещены параллельно линии реза на край стола, заходя за его границу на 3–5 мм. Далее оголовком или рукояткой используемых стеклорезов с оборотной стороны выполнены простукивания вдоль полученных линий, после чего стекла были резким движением вниз разделены на две части. В результате отламывания на тыльных сторонах двух частей стекол образован своеобразный «рисунок», характеризующий стеклорез, который использовался при разделении стекла.

Следует отметить, что при попытке поделить каленое крашеное стекло на две части произошло его мгновенное растрескивание и разделение на самостоятельные хаотичные осколки.

В целях установления схожих и различающихся совокупностей признаков, присущих определенному виду стеклорезов и отобразившихся на вышеописанных разновидностях стекол, были проведены сравнительные исследования полученных «рисунков» на гранях разлома методом их сопоставления. Результаты разделены на три группы и представлены на рисунках 10–12. В представленных фотографиях разделенные части стекла ориентированы так, что оборотные стороны разделенных расположены внутрь, лицевые стороны – наружу.



Рис. 10. «Рисунки» на гранях разлома зеркального тонированного стекла, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)



Рис. 11. «Рисунки» на гранях разлома оконного стекла, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)



Рис. 12. «Рисунки» на гранях разлома узорчатого стекла, выполненные алмазным стеклорезом (слева), роликовым стеклорезом без сменного ролика (в центре), роликовым стеклорезом с барабаном, имеющим сменные ролики (справа)



По результатам сопоставления «рисунков» на гранях разлома, образованных после воздействия стеклорезов на зеркальное тонированное, оконное, узорчатое крашеное стекло, были сформулированы выводы и приведены в таблице 2 в соответствии с основными характеристиками.

Таблица 2

Результаты сопоставлений «рисунков» на гранях разлома

Наименование характеристики	Алмазный стеклорез	Роликовый стеклорез без сменного ролика	Роликовый стеклорез с барабаном, имеющим сменные ролики
Вид «рисунка»	В виде углублений прямолинейной, треугольной формы	В виде углублений прямолинейной, треугольной, волнообразной формы	В виде углублений прямолинейной, четко выраженной треугольной формы
Количество углублений на 1 см	7–8	6–10	7–10
Средняя ширина углублений	0,1–0,8 мм	0,1–0,3 мм	0,1–0,3 мм
Среднее расстояние между углублениями	0,4–1 мм	0,1–1 мм	0,1–0,3 мм
Направление острия углублений	Обращено в сторону воздействия силы	Обращено в сторону воздействия силы	Обращено в сторону воздействия силы
Угол расположения углублений	35–65°	65–80°	45–85°
Расположение острия углублений	На середине толщины стекла	Незначительно выходит за середину толщины стекла	Практически доходит до противоположной стороны стекла

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что отображение определенных признаков в следах стеклорезов не имеет четкой границы расположения и достаточно вариационно: зависит от воздействующей силы, степени эксплуатации стеклореза, условий выполнения реза и др. При сравнении трех разновидностей стеклорезов, используемых в исследовании, были отмечены как сходные признаки, отобразившиеся в оттенке первоначальной линии, наличии неровностей на стороне воздействия стеклореза и направлении острия углублений; так и различающиеся признаки: средняя ширина углублений, среднее расстояние между углублениями, угол наклона углублений и расположение их острия в «рисунке». Выявленные совокупности признаков для каждого отдельного стеклореза позволяют только определить групповую принадлежность по образованным повреждениям. При сравнении следов двух стеклорезов одного вида и марки существенных различий не выявлено, отобразившиеся признаки имеют сходную конфигурацию и взаиморасположение элементов «рисунка». Однако комплекса признаков, повторившихся некоторое количество раз, не установлено, так как происходило хрупкое разрушение, при котором



признаки орудия не отображаются [2, с. 147]. Следовательно, идентифицировать стеклорезы по следам на стеклах не представилось возможным.

Результаты данных экспериментов могут быть использованы практическими работниками экспертных подразделений органов внутренних дел при проведении исследования повреждений стекла, образованных в результате его резания различными видами стеклорезов, а также в учебном процессе образовательных организаций высшего образования МВД России при подготовке экспертов-криминалистов.

Список источников

1. Ярмак В. А., Жигалов Н. Ю., Смольяков П. П. Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / отв. ред. И. В. Кантор. Москва: ИМЦ ГУК МВД России, 2002. 376 с.
2. Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / А. Г. Сухарев, А. В. Калякин, А. Г. Егоров, А. И. Головченко. Саратов: СЮИ МВД России, 2009. 420 с.

References

1. Yarmak V. A., Zhigalov N. Yu., Smolyakov P. P. Trasology and trasologic examination. Textbook. Ed. by I. V. Kantor. Moscow: IMTs GUK Russian Ministry of Internal Affairs; 2002: 376. (In Russ.).
2. Sukharev A. G., Kalyakin A. V., Egorov A. G., Golovchenko A. I. Trasology and trasologic expertise. Textbook. Saratov: Saratov Legal Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 2009: 420. (In Russ.).

Китаев Евгений Владимирович,

доцент кафедры трасологии и баллистики
учебно-научного комплекса экспертно-
криминалистической деятельности
Волгоградской академии МВД России,
кандидат юридических наук, доцент; kitaevy@mail.ru

Kitaev Evgeny Vladimirovich,

associate professor of the department of traceology
and ballistics of the training and scientific complex
of expert criminalistic activity of the Volgograd Academy
of the Ministry of the Interior of Russia, candidate of juridical sciences,
associate professor; kitaevy@mail.ru

Статья поступила в редакцию 27.07.2023; одобрена после рецензирования 31.07.2023; принята к публикации 12.09.2023.

The article was submitted 27.07.2023; approved after reviewing 31.07.2023; accepted for publication 12.09.2023.

* * *