

УДК 347.9

# Следы крови как структурированная информационная система на месте происшествия: современные подходы к исследованию и интерпретации<sup>1</sup>

Беляева Валерия Павловна, студент, Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, lerbelaeva2002@yandex.ru

Статья посвящена рассмотрению следов крови как элементов единой информационной системы места происшествия, а не как изолированных вещественных доказательств. Анализируется развитие научных подходов от традиционной морфологии следов к комплексному исследованию, включающему механизм их образования, особенности пространственного распределения и данные геномных исследований. Подчеркивается значимость системного анализа для реконструкции динамики криминального события. Особое внимание уделено методологическим аспектам работы со следами крови в контексте установления объективной истины по уголовному делу.

Ключевые слова: криминалистика, следы крови, трасология, судебная медицина, реконструкция события, картирование, механизм образования следов.

Следы крови традиционно относятся к числу наиболее значимых вещественных доказательств на месте происшествия, связанного с применением насилия. Их ценность обусловлена двойственной природой: с одной стороны, они являются источником биологической информации о личности (посредством ДНК-анализа), с другой — содержат трасологическую информацию о механизме и динамике события. В современной криминалистической науке прослеживается переход от дискретного изучения этих аспектов к их синтезу в рамках единой информационной модели. Цель настоящей статьи — систематизация современных знаний о следах крови и описание методологии их исследования как структурированной системы, позволяющей воссоздать картину преступления с высокой степенью достоверности.

1. Классификация и механизм образования следов: от статике к динамике. Классификация следов крови, основанная на их морфологии, является фундаментом дальнейшего анализа. Выделяют следующие основные типы:

Маловидные следы (пассивные): образуются под действием гравитации (лужи, подтеки). Анализ конфигурации подтеков позволяет определить направление движения раненого человека или объекта, а также приблизительное время, прошедшее с момента кровотечения, опираясь на стадии свертывания и разделения фракций.

Динамические следы, возникающие при попадании капель: их морфология зависит от угла падения и скорости движения источника.

Следы брызг: образуются при воздействии внешней силы на источник крови (удар, взрыв). Характеризуются линейным или веерообразным распределением, что позволяет локализовать область нанесения повреждения.

Следы в виде полос (смазанные следы): свидетельствуют о контакте окровавленного объекта с поверхностью и часто используются для установления факта перемещения трупа либо борьбы.

Следы от взмаха: возникают при встряхивании окровавленного предмета или конечности, имеют характерную дугообразную форму.

Оригинальность современного подхода состоит не в простой фиксации типа следа, а в анализе механизма его образования (механизм воздействия — механизм переноса). Например, следы

брызг низкой скорости (при ударе тупым предметом) отличаются от следов брызг средней и высокой скорости (при огнестрельном ранении или взрыве) не только размером, но и выраженностью всплеска (сателлитные капли), что имеет критическое значение для разграничения версий [3, с. 192–195].

2. Пространственный анализ и картирование: создание цифрового двойника места происшествия. Одним из наиболее продуктивных современных методов является пространственный анализ распределения следов крови. Он включает не только фиксацию их расположения, но и создание точной масштабной схемы (карты) места происшествия с нанесением каждого следа.

Трехмерное сканирование и фотограмметрия: применение данных технологий обеспечивает построение высокоточной цифровой модели места происшествия, пригодной для виртуального моделирования траекторий полета капель крови.

Определение области происхождения: используя методы тригонометрического анализа (например, метод стрингов), специалист может на основе формы и расположения множества эллиптических следов-брызг вычислить вероятную точку в пространстве, из которой произошло разбрызгивание. Это дает возможность установить положение жертвы и нападавшего в ключевые моменты инцидента.

Такой подход превращает разрозненные следы в единую пространственно-временную модель, элементы которой взаимосвязаны [4, с. 88–93].

3. Биологический и генетический анализ: интеграция в трасологическую модель. Достижения молекулярной генетики не заменяют, а дополняют трасологический анализ.

ДНК-идентификация: позволяет не только установить лицо, которому принадлежит кровь, но и дифференцировать кровь жертвы от крови преступника, даже при их смешении на одной поверхности. Это имеет особое значение при реконструкции борьбы.

Определение количества источников и последовательности наслоений: в сложных случаях, когда следы накладываются друг на друга, сочетание морфологического анализа и ДНК-исследования дает возможность установить последовательность их образования. Например, след от руки преступника поверх следа брызг крови жертвы выступает значимым доказательством его присутствия на месте происшествия в момент или непосредственно после

<sup>1</sup> Научный руководитель: Удалов Максим Игоревич — старший преподаватель кафедры уголовно-правовых дисциплин, заведующий кабинетом криминалистики экспертно-лабораторного комплекса, Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых.

насилия [1, с. 170–172].

Таким образом, биологический анализ предоставляет атрибутивную информацию («кто?»), интегрируемую в событийную модель, формируемую на основе трасологии («что и как произошло?»).

4. Реконструкция события как конечная цель системного анализа. Реконструкция события является конечной целью анализа следов крови и представляет собой последовательную проверку гипотез.

Выдвижение версий: на основе первоначальных данных формулируются версии о механизме причинения травм, количестве участников и их перемещениях.

Верификация версий с помощью анализа следов: каждая версия проверяется на соответствие картине распределения следов. Например, версия о самообороне может быть опровергнута, если область происхождения брызг крови расположена в зоне, не соответствующей заявленной позе защищающегося.

Формирование непротиворечивой модели: корректной считается модель, объясняющая происхождение и расположение всех

либо подавляющего большинства следов крови без внутренних противоречий. Отсутствие следов в определенных зонах (негативные обстоятельства) также может иметь важное доказательственное значение [2, с. 38–40].

Современная криминалистическая наука рассматривает следы крови как сложную структурированную информационную систему, а не совокупность отдельных улик. Интеграция классической морфологии, пространственного анализа, баллистики жидкостей и генетики позволяет перейти от простой констатации фактов к глубокой реконструкции динамики криминального события. Эффективность данного подхода определяется качеством работы на месте происшествия: тщательной фото- и видеофиксацией, использованием современных методов измерения и документирования, а также междисциплинарным взаимодействием следователя, криминалиста-трасолога и судебного медика. Дальнейшее развитие связано с внедрением усовершенствованных компьютерных систем 3D-моделирования и алгоритмов машинного анализа, обеспечивающих автоматизацию расчетов зон происхождения и повышение точности экспертных выводов.

#### Примечания

1. Моисеева Т. Ф. Инновационные технологии осмотра места происшествия // Вестник экономической безопасности. 2021. N 3.
2. Ордан А. В., Ястребова Т. И. Психологические аспекты исполнения своих обязанностей специалистом-криминалистом в ходе осмотра места происшествия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. 2023. Т. 23. N 2.
3. Перепечина И. О. Проблемы криминалистического исследования следов крови с целью реконструкции обстоятельств события преступления // Вестник экономической безопасности. 2020. N 4.
4. Холопов А. В. 3D-технологии детальной фотографической фиксации в криминалистике // Криминалистика. 2023. N 1.

#### English version

Blood traces as a structured information system at the crime scene: modern approaches to analysis and interpretation

Belyaeva Valeriya Pavlovna, student, Vladimir State University named after A. G. and N. G. Stoletovs

This article examines blood traces as elements of an integrated information system of the crime scene rather than isolated physical evidence. It analyzes the evolution of scientific approaches from traditional morphology toward a comprehensive study that includes the mechanism of trace formation, patterns of spatial distribution, and data from genomic research. The article emphasizes the importance of a systemic analytical framework for reconstructing the dynamics of a criminal event. Special attention is given to methodological aspects of working with blood traces in the context of establishing the objective truth in criminal proceedings.

Keywords: forensic science, blood traces, traceology, forensic medicine, event reconstruction, mapping, mechanism of trace formation.