

Д. В. Пономаренко, Д. В. Кайргалиев, С. Б. Пазухин

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ НА ТРАНСПОРТЕ**

В статье рассмотрены актуальные вопросы использования специальных знаний сотрудников экспертно-криминалистических подразделений МВД России при расследовании преступлений, аварий и катастроф на транспорте. Авторы выделяют некоторые проблемы, возникающие в процессе их расследования, а также пути совершенствования данной сферы деятельности полиции с помощью металлографии и современных компьютерных технологий.

Ключевые слова: криминалистика, криминалистическая техника, металлографический микроскоп, ЕС МЕТАМ РВ-21, фиксация результатов и автоматизация процесса исследования

D. V. Ponomarenko, D. V. Kairgaliev, S. B. Pazukhin,

**PRESENT-DAY POSSIBILITIES OF USING THE RESULTS
OF METALLOGRAPHIC EXAMINATIONS WHEN INVESTIGATING TRANSPORT CRIMES**

The article focuses on the topical issues of using special knowledge of officers of expert criminalistic subdivisions of the Ministry of Interior of Russia when investigating transport crimes, traffic accidents and crashes. The authors distinguish some certain problems arising during the investigation as well as the ways to improve this sphere of police activity by means of metallography and up-to-date computer technologies.

Keywords: criminalistics, criminalistic techniques, metallographic microscope, fixing of results and automation of the process of examination.

Реформирование системы органов внутренних дел Российской Федерации основывается на принципе [1, с. 10] использования достижений науки и техники, современных технологий и информационных систем в расследовании, раскрытии и профилактике преступлений и чрезвычайных ситуаций на транспорте.

Частота и тяжесть аварий и катастроф на транспорте, специфичность которых тесно связана с тяжкими последствиями, нередко порождена преступными действиями или бездействиями определенного круга лиц, остаются на достаточно высоком уровне. В России

эксплуатируется 83,7 тысяч км железнодорожных путей и 387 тысяч км автодорог. Основными причинами аварий и катастроф на транспорте являются теракты, подрывы, поджоги, невнимательность и преступная халатность, а также другие виды преступлений. Организация расследования подобных преступлений нацелена на создание должных условий для эффективного и качественного расследования с момента получения сообщения о преступлении до направления прокурором уголовного дела в суд [2].

Сотрудники экспертно-криминалистических

подразделений привлекаются в качестве специалистов к осмотрам мест подобных происшествий в обязательном порядке, т. к. остро требуются специальные познания специалиста и квалифицированное применение им технико-криминалистических средств и методов. Трудоемкая и сосредоточенная работа следственно-оперативной группы, как правило, выполняется в необычных, а иногда и тяжелых условиях: значительная отдаленность объекта осмотра от горрайлинооргана, неблагоприятная погода, недостаток освещения, многочисленность и многообразие объектов и обстоятельств исследования. Последствия аварий, взрыва (разрушения, убитые и раненые) и другие последствия чрезвычайных ситуаций значительно влияют на полноту и объективность производства следственного действия, деятельность специалиста.

Немаловажная роль в расследовании отводится судебным экспертизам. Наиболее характерными из них являются: судебно-автотехническая, взрывотехническая, пожаротехническая, трасологическая, судебная экспертиза веществ, материалов и изделий и др. Виды назначаемых судебных экспертиз должны определяться в первую очередь результатами предварительного исследования следов преступления, предопределяющими также содержание, последовательность выполнения и направленность оперативно-разыскных мероприятий и следственных действий, ориентированных на познание события преступления и его участников через материальные следы (их природу, происхождение, постоянство или вариационность свойств) [3].

Как показало изучение материалов уголовных дел, назначение комплексной автотехнической экспертизы и экспертизы веществ, материалов и изделий (исследование технического состояния деталей и узлов транспортных средств) осуществлялось лишь в 4 % случаев [4] дорожно-транспортных происшествий.

Большим резервом в решении проблемы

безопасности на транспорте является повышение точности и объективности специфичных методов анализа происшествий на транспорте. Одним из таких методов является металлография, в задачи которой входит установление взаимосвязи между качественными и количественными характеристиками структуры объектов с одной стороны — и физическими, механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами металлических материалов — с другой. Состав металла (сплава), условия выплавки и кристаллизации, процессы обработки давлением и термообработки определяют свойства материалов, изучаемые посредством специально подготовленных образцов — металлографических шлифов, наиболее полно характеризующих объект экспертного исследования. Процесс их изготовления обычно включает следующие основные операции: вырезку образца и подготовку поверхности; шлифование; полирование; травление, и осуществляются таким образом, чтобы на поверхности образца оставался минимальный слой деформированного металла. Полирование служит для удаления мелких рисок, оставшихся после шлифования, и получения гладкой зеркальной поверхности [5, с. 4].

Пожар, взрыв или рабочая нагрузка изменяют свойства материала, эти изменения отражаются прежде всего на его структуре, соответственно, могут быть подвергнуты экспертом-материаловедом металлографическому анализу с использованием микроскопа ЕС METAM PB-21, который предназначен для визуального наблюдения микроструктуры металлов, сплавов и других непрозрачных объектов в отраженном свете при прямом освещении в светлом и темном поле, а также для исследования объектов в поляризованном свете методом дифференциально-интерференционного контраста.

Микроскоп применяется в лабораториях отделов специальных исследований и экспертиз веществ, материалов и изделий,

пожаротехнической, взрывотехнической и автотехнической экспертиз, а также в учебных заведениях высшего профессионального образования МВД России.

Области применения металлографического микроскопа:

— исследование и контроль микроструктуры металлов и сплавов (черная и цветная металлургия), исследование неметаллических включений, зернистости и др. свойств вещественных доказательств;

— исследование структуры и анализ дефектов технических шлифованных и нешлифованных материалов;

— экспресс-анализ поверхностных разрушений, коррозионных явлений, термически деструктированных материалов при производстве пожарно-технической экспертизы;

— контроль качества и состояния технико-криминалистических инструментов и др.

При производстве металловедческих исследований в качестве вещественных доказательств выступают наиболее часто встречающиеся в судебно-следственной и экспертно-криминалистической практике по расследованию дорожно-транспортных происшествий следующие объекты:

— металлы и сплавы и изделия из них (поверхности катания колесных пар, трещины, износы и повреждения, перекосы, изломы, отколы стенок, сдвиги или перекосы рессоры; трещины в балансирах, балках, заклепки или болта, скользуна, сварного шва литой тележки; изломы коробки скользунов тележки; изломы и трещины балок, усиливающих планок или накладок, ранее поставленных при ремонте на балки в раме; излом направляющего зуба замка, трещины в узлах, приводящие к саморасцепу автосцепок и др. нарушениям работы автосцепного устройства) [6];

— детали, узлы, агрегаты и системы автотранспортных средств, испытывающие в эксплуатации воздействие разрушающих процессов, основными из которых являются

изнашивание, усталостные повреждения, коррозия, ползучесть, старение и некоторые др.;

— остатки корпуса и отдельных элементов взрывных устройств после его срабатывания; следы внешних и внутренних изменений материалов, вызванные действием взрыва [7];

— деформированные металлические конструкции и их отдельные элементы, стальные изделия со следами теплового воздействия, окалиной, локальными зонами расплавления; участки проводов и кабелей, имеющие оплавления (дуговые или сомнительной природы), участки проводов с зонами потенциально плохих контактов (скрутки, изломы, винтовые контакты и т. д.); кабели с локальными проплавлениями стальной брони;

— металлические конструкции строений и зданий со следами взрыва, следами соударения тел, разогнанных продуктами детонации или пороховыми газами, в целях изучения результата созданной взрывом мощной импульсной нагрузки на обстановку места происшествия, основные величины (давление, температура, плотность вещества, напряжения и деформации) характеризуют процессы [8], при исследовании которых эксперт получает фактические данные о взрыве.

До настоящего времени металлография как метод исследования объектов судебной экспертизы относительно не часто применялась в судебно-экспертной деятельности государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации по следующим объективным и субъективным причинам:

1. относительно высокая стоимость металлографического исследования;

2. необходимость определения многочисленных количественных параметров трехмерных объектов по информации, получаемой при исследовании их плоских сечений (шлифов);

3. разрушающий метод исследования;

4. идентификация полученных изображений

шлифов носит субъективный характер (выбор участка шлифа, на котором строение кристаллической решетки может сильно различаться с другим участком того же объекта, химический состав которого тоже будет различен, ориентация кристаллической решетки в пространстве — вызывают серьезные затруднения у субъекта экспертного исследования). Выявление различий при сравнении нескольких образцов сопряжено с правильным подбором травителя(ей), масштаба увеличения, способа регистрации (оптическая, электронная микроскопия или рентген);

5. требуется большой опыт у эксперта-материаловеда;

6. большая трудоемкость — затраты труда эксперта на производство экспертизы в нормочасах.

В судебно-экспертной деятельности государственных судебно-экспертных учреждений Российской Федерации описанные трудности преодолеваются активным применением дорогостоящих рентгеновских [9, с. 10] методов исследований.

В тяжелой промышленности (металлургии) указанные проблемы решены привлечением современных научно-технических средств и компьютерных технологий в количественную металлографию. Универсальный метод реконструкции пространственной структуры по ее плоскому срезу, который пригоден как для сферических, так и полиэдрических зеренных структур, допускающий использование любой шкалы с неограниченным количеством размерных групп и известных в металлографической практике видов исходной информации (диаметры, хорды), позволяет реализовать возможность полной автоматизации процесса оценки структуры от шлифа до объективных параметров статистики (коэффициент вариации распределения по

размерам, присутствующим в контрольной выборке) [10, с. 70], непременно может внедряться в практическую деятельность ЭКП МВД России для решения экспертных задач по уголовным делам различных категорий.

Также отметим, что при использовании в лаборатории специальных экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий кафедры криминалистической техники учебно-научного комплекса экспертно-криминалистической деятельности Волгоградской академии МВД России у микроскопа ЕС METAM PB-21 был выявлен существенный недостаток: отсутствие возможности фиксации полученных результатов криминалистических исследований. В целях преодоления указанной проблемы и модернизации микроскопа нами предложено использование цифровой камеры для микроскопа (например, LEVENHUK C35, 350K pixels, USB 2. 0 — рис. 1-2), позволяющей получить цифровое изображение исследуемого объекта, передать его на экран компьютера и сохранить в нужном формате (*. bmp, *. jpg, *. jpeg, *. png, *. tif, *. tiff, *. gif, *. psd, *. ico, *. emf, и др.) и качестве. Изображение, полученное при помощи камеры, можно как сохранить в файл, так и увидеть на экране персонального компьютера в режиме реального времени. Работа на ПК позволяет просмотреть и отредактировать полученное изображение. Запись видеоролика процесса травления шлифов серьезно облегчает трудозатраты эксперта-материаловеда и не требует многочисленных повторений и дополнительных трат на приобретение новых порций дорогостоящих химических реактивов. Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB кабелю. Совместимые операционные системы: Windows 2000/XP/2003/Vista.

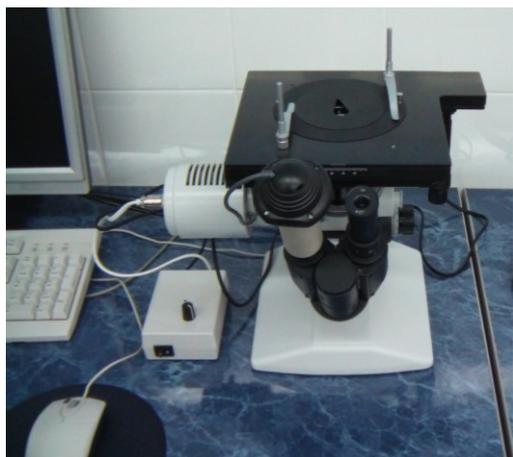


Рис. 1. Общий вид микроскопа EC METAM PB-21 с цифровой камерой



Рис. 2. Рабочее место эксперта для работы на микроскопе EC METAM PB-21, оснащенного цифровой камерой и ПК

Реалии настоящего времени требуют от эксперта четкого представления о возможностях современных методов и средств получения криминалистически значимой информации о преступлении и способах ее верификации (проверки), условиях применения, результативности в том или ином случае. Совершенно определенно можно утверждать, что не существует методов, “гарантирующих” достижение объективной истины по делу, так как установление объективной истины достигается соблюдением целого комплекса условий. Одно из них — научная состоятельность метода и грамотное владение им тем, кто его применяет. Научный потенциал и практический опыт субъекта экспертного исследования является достаточно важным условием успешного решения поставленных перед ним задач [11, с. 29].

По нашему мнению, металлографический метод исследования, обладая метрологической надежностью, остается одним из самых широко распространенных методов в экспертно-криминалистических подразделениях МВД России и научно-исследовательских лабораториях.

Список библиографических ссылок

1. О полиции: федер. закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ: принят ГД ФС РФ 28. 01. 2011 г. // Рос. газ. 2011. 8 февраля.
2. Кравец И. П. Организационно-правовой механизм расследования террористических актов, совершенных посредством взрывов: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2010.
3. Хрусталева В. Н., Зайцев В. В. Участие специалиста-криминалиста в следственных действиях и оперативно-розыскных мероприятиях: учеб. пособие. Саратов: Саратовский юридический институт МВД России, 2011. 392 с.
4. Бащеванжи Е. А. К вопросу о комплексной экспертизе при расследовании дорожно-транспортных преступлений // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2011. № 1 (15). С. 88-91.
5. Палева С. Я. Контроль величины зерна металлических материалов: метод. указания. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 11 с.
6. Гундорова Е. П. Технические средства железных дорог: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: Маршрут, 2003. 496 с.
7. Булгаков В. Г., Бурминская Л. Н., Гераськин М. Ю., Булгакова Е. В. Криминалистическое исследование осколков взрывных устройств, изъятых с места взрыва, сопряженного с пожаром // Судебная экспертиза. 2006. № 3 (7). С. 74-81.
8. Пай В. В. Методы экспериментального исследования поведения материалов при импульсном нагружении: дис. ... докт. физ.-мат. наук. Новосибирск, 2000. С. 270.
9. Лебедев К. Б., Мокряк А. Ю., Чешко И. Д. Экспертное исследование после пожара контактных узлов электрооборудования в целях выявления признаков больших переходных сопротивлений: метод. рекомендации. М., 2008. 46 с.; Черничук Ю. П., Потрахов Н. Н. Перспективный способ диагностирования аварийных режимов в кабельных изделиях с помощью рентгеновской дефектоскопии // Кабель — news. 2009. № 11. С. 62-67.
10. Лезинская Е. Я., Клюев Д. Ю., Николаенко Ю. Н. Новый метод оценки разнородной структуры труб из нержавеющей сталей и сплавов // Теория и практика металлургии. 2012. № 1-2. С. 68-73.
11. Методы и средства судебно-экспертных исследований: учебник / А. А. Курин [и др.]. Волгоград: ВА МВД России, 2011. С. 240.