

Новые публикации по судебной экспертизе

Н.В. Фетисенкова, Д.В. Василевская

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

Аннотация. Представлены переводы рефератов избранных статей, опубликованных в зарубежных периодических изданиях: *Journal of Forensic Sciences* [www.wileyonlinelibrary.com/journal/jfo] и *Forensic Science International: Animals and Environments* [www.elsevier.com/locate/fsiae].

New Publications in Forensic Science

Natal'ya V. Fetisenkova, Dar'ya V. Vasilevskaya

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

Abstract. This section presents translated abstracts of selected papers that appeared in the following periodicals: *Journal of Forensic Sciences* [www.wileyonlinelibrary.com/journal/jfo] and *Forensic Science International: Animals and Environments* [www.elsevier.com/locate/fsiae].

Биобанки для сохранения природы: ценный ресурс для судебной ДНК-экспертизы объектов дикой природы [Pérez-Espona S. Conservation-Focused Biobanks: A Valuable Resource for Wildlife DNA Forensics. *Forensic Science International: Animals and Environments*. 2021. Vol. 1. St. 100017.

<https://doi.org/10.1016/j.fsiae.2021.100017>].

Аннотация. Преступления против дикой природы продолжают представлять серьезную угрозу для многих видов животных и растений, их среды обитания. Среди различных дисциплин, направленных на борьбу с экологическим кризисом, судебная экспертиза объектов дикой природы стала ключевым инструментом в борьбе с преступлениями против природы, а применение методов ДНК-экспертизы для сбора доказательств и криминалистически значимой информации приобретает все большее значение. Широкий спектр услуг, предлагаемых лабораториями по ДНК-экспертизе объектов дикой природы, требует разработки диагностических генетических маркеров и надежных протоколов молекулярной генетики, чтобы обеспечить достоверность и допустимость собранных доказательств в суде. Адекватные образцы-эталонны играют ключевую роль при по-

лучении надежных данных ДНК-экспертизы объектов дикой природы, однако доступ к этим образцам-эталонам для редких, находящихся под угрозой исчезновения или обитающих в отдаленных районах видов затруднен. В работе показана актуальность биобанков, созданных для сохранения и исследования природы, в качестве источника достаточных образцов-эталонных для судебной ДНК-экспертизы объектов дикой природы. Авторы призывают к сотрудничеству экспертов-генетиков в области дикой природы и сотрудников биобанков, к обмену цифровыми данными о ДНК объектов дикой природы между судебно-экспертными учреждениями для успешной реализации правоохранительных мер в борьбе с преступлениями против дикой природы.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, биобанк, СИТЕС, цифровые данные, ДНК, исчезающие виды, генетика, Нагойский протокол, преступления против дикой природы, судебная экспертиза объектов дикой природы

Современные методы ДНК-анализа при судебно-экспертном исследовании объектов дикой природы, перспективы развития и общие вопросы таксономической идентификации [Meiklejohn K.A.,

Burnham-Curtis M.K., Straughan D.J., Giles J., Moore M.K. Current Methods, Future Directions and Considerations of DNA-based Taxonomic Identification in Wildlife Forensics. *Forensic Science International: Animals and Environments*. 2021. Vol. 1. St. 100030. <https://doi.org/10.1016/j.fsiae.2021.100030>].

Аннотация. Судебно-экспертное исследование объектов дикой природы часто связано с таксономической идентификацией с применением амплификации и секвенирования информативных областей генома по Сэнгеру. Объекты, предоставляемые в судебно-экспертные лаборатории для подобной идентификации, достаточно разнообразны: от частей животных и растений, находящихся в торговом обороте, до сборов случайной биоты с мест преступлений. Поскольку такие исследования проводят в контексте судебных процессов, к ним предъявляются особые, значительно отличающиеся от анализов ДНК человека, требования, что является основанием для разработки стандартизации в рассматриваемой сфере. Несмотря на многочисленные дискуссии на тему надлежащих методов ДНК-анализа для таксономической идентификации широкого спектра биоты в научных исследованиях, вопросам их использования в рамках судебной экспертизы уделялось недостаточно внимания. Предлагаемый обзор описывает: ключевые процедурные и биологические факторы, которые могут повлиять на точность результатов таксономических идентификаций и их интерпретации; текущие соглашения в области исследования объектов дикой природы; последствия использования новейших технологий секвенирования ДНК для таксономической идентификации объектов дикой природы.

Ключевые слова: идентификация образцов, идентификация видов, генетические маркеры, таксономическое отнесение, молекулярная экспертиза, торговля объектами дикой природы, преступления против дикой природы, митохондриальная ДНК

Морфологический анализ: мощный инструмент судебной экспертизы объектов дикой природы [Trail P.W. Morphological Analysis: A Powerful Tool in Wildlife Forensic Biology. *Forensic Science International: Animals and Environments*. 2021. Vol. 1. St. 100025. <https://doi.org/10.1016/j.fsiae.2021.100025>].

Аннотация. Общеизвестно, что «структура – это первое, что мы замечаем, когда смотрим на организмы» (Ганс, 1985), а описание и анализ структуры является предметом науки морфологии. Морфологический анализ – это достаточно разработанная и экономически эффективная методика таксономической идентификации останков животных. Тем не менее при расследованиях преступлений против дикой природы она малоиспользуема по ряду причин, в том числе из-за нехватки квалифицированных специалистов, затрудненности доступа к эталонным образцам и высоких требований к точности ДНК-анализа. В статье рассматривается методология морфологического анализа, предлагаются возможные решения имеющихся проблем и показана эффективность применения указанной методики в судебно-экспертных исследованиях объектов дикой природы на примерах из практики Национальной лаборатории Службы по охране рыб и дикой природы США.

Ключевые слова: судебная экспертиза объектов дикой природы, морфология, идентификация, сравнительная анатомия, таксономическое определение, классовые характеристики

Борьба с преступлениями, связанными с растениями, в онлайн-пространстве: междисциплинарное сотрудничество в рамках исследования FloraGuard [Whitehead D., Cowell C.R., Lavorgna A., Middleton S.E. Countering Plant Crime Online: Cross-disciplinary Collaboration in the FloraGuard Study. *Forensic Science International: Animals and Environments*. 2021. Vol. 1. St 100007. <http://doi.org/10.1016/j.fsiae.2021.100007>].

Аннотация. Незаконная торговля растениями в сети Интернет может привести к катастрофическим последствиям для видов, добываемых браконьерами для продажи на онлайн-рынках, при этом масштаб угрозы остается относительно неопределенным. Эффективный мониторинг и анализ онлайн-торговли растениями требует адекватных инструментов поиска информации о ней в киберпространстве и надлежащего уровня экспертных знаний, чтобы отличать легальную торговлю объектами дикой природы от потенциально незаконной. Использование искусственного интеллекта может повысить эффективность как методов поиска, так и анализа собранной информации. Однако сложности процесса торговли объектами

дикой природы и необходимость контроля за тысячами разных видов значительно затрудняют автоматизацию этой технологии. В данной статье авторы рассматривают новый социотехнический подход к решению этой проблемы. Объединяя в себе достижения в области информационных и коммуникационных технологий, криминологии, правоохранительной деятельности и научных исследований в области охраны природы, этот междисциплинарный метод сочетает алгоритмы искусственного интеллекта с человеческими суждениями и экспертными знаниями для поиска и интерактивного анализа контента, потенциально связанного с рассматриваемыми преступлениями. Авторы полагают, что сочетание масштабируемости поисковых алгоритмов с достаточным уровнем человеческого участия, необходимого для оценки данных о торговле объектами дикой природой, в предлагаемом подходе дает значительные преимущества по сравнению с методами поиска «вручную». Авторы упоминают о необходимости высокого уровня междисциплинарного сотрудничества практикующих специалистов в области охраны природы и правоохранительных органов, осуществляющих борьбу с техногенными угрозами биоразнообразию.

Ключевые слова: искусственный интеллект, СИТЕС, междисциплинарный, киберпреступления, обработка естественного языка, незаконная торговля объектами дикой природы

Новый научный взгляд на перенос и устойчивость следов с позиций материаловедения и трибологии [Aberle M.G., Kobus H., Robertson J., O'Driscoll C., Hoogewerff J.A. A Fresh Scientific Look at Transfer and Persistence: From a Materials Science and Tribology Perspective. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 1. P. 9–27. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14833>].

Аннотация. Знание механизмов, определяющих перенос, сохранение и восстановление следов, вместе с другими криминалистически значимыми сведениями, связанными с конкретным расследуемым событием, являются ключевыми для судебно-экспертной интерпретации и реконструкции произошедшего. До сих пор этот информационный «набор инструментов» в основном разрабатывался путем эмпирических исследований конкретных материалов, например, стекла, текстильных волокон и

почвы. В сочетании с системной изоляцией, «закрытостью» дисциплин друг от друга такие исследования, хотя их результаты и имеют ценность, становятся очень зависимыми от изучаемого материала, акцентируя внимание на специфических параметрах и связях, которые могут на самом деле препятствовать установлению базовых универсальных факторов, применимых к большинству различных типов материалов. Ученые из Австралии вновь проявили интерес к разработке независимой от той или иной дисциплины структуры алгоритма интерпретации и/или реконструкции следов. В предлагаемой статье представлен дисциплинарно агностический «образ мышления», ориентирующийся на фундаментальную науку, которая лежит в основе исследования следов. Физические и механические свойства материалов, такие как их геометрия и топография поверхности, прочность, жесткость и твердость, в совокупности влияют на контактные взаимодействия посредством лежащих в их основе причинно-следственных механизмов трения, износа и смазывания. Авторы статьи задаются вопросом о том, как эти фундаментальные факторы и параметры, вытекающие из материаловедения и трибологии, могут быть восприняты и адаптированы практикующими экспертами и исследователями для более глубокого понимания механизмов переноса, сохранения и восстановления следов, независимо от типа материала. Приведены примеры, демонстрирующие их практическую значимость для реальных дел и академических исследований.

Ключевые слова: реконструкция деятельности, фундаментальная наука, материаловедение, устойчивость, следы, перенос, трибология

Трасология, криминалистика и судебная экспертиза [Ristenbatt R.R., Hietpas J., De Forest P.R., Margot P.A. Traceology, Criminalistics and Forensic Science. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 1. P. 28–32. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14860>].

Аннотация. В судебно-экспертном сообществе существует серьезная проблема, которая выходит далеко за пределы судебной экспертизы. Роль ученого в расследовании преступлений все больше ограничивается стенами лаборатории, что приводит к смешению терминов «судебная экспертиза» и «криминалистика». Эта ситуация назрела в течение многих лет. Усугубляет

положение вещей и тот факт, что эра проактивного, решающего задачи следствия криминалиста (специалиста широкого профиля) постепенно уходит, а возможно и вообще уже закончилась. Современных «криминалистов» рассматривают лишь как ограниченных протоколами сотрудников лабораторий, играющих крайне незначительную (если таковая вообще имеется) роль в расследовании преступления. В большинстве случаев эти «криминалисты» отвечают только на рутинные запросы от прокуроров и полиции. Недостаточное применение научных знаний на начальном этапе судебно-экспертных исследований, то есть непосредственно на месте происшествия, привело к предвзятым, неэффективным и/или ошибочным результатам как с незамедлительно проявившимися, так и с долгосрочными последствиями для общества. Чтобы прояснить сложившуюся ситуацию, авторы статьи предлагают использовать другой термин – трасология, имеющий довольно ограниченное применение во всем мире, за исключением сферы археологии. Для криминалистики этот термин был ранее предложен Марго¹ (20–21)*. Трасология – это наука, занимающаяся исследованием, анализом и научной интерпретацией следов событий. Авторы определяют и переопределяют знакомые, но неоднозначные термины и концепции в надежде восстановить сущность криминалистики², которую они предлагают именовать трасологией.

Ключевые слова: место происшествия, криминалист, судебная экспертиза, специалист широкого профиля, историческая наука, физическая запись, специалист, технический специалист, след, трасолог, трасология

Разработка инструмента оценки качества судебно-экспертных доказательств и заключений экспертов на основе трех методов сравнения признаков: ДНК-анализа, голоса и отпечатков

¹ Margot P.A. Traçologie: La Trace, Vecteur Fondamental de la Police Scientifique [Traceology: The Trace, the Fundamental Vector of Forensic Science]. *Revue Internationale de Criminologie et de Police Technique et Scientifique*. 2014. Vol. 67 (1). P. 72–97.

Margot P.A. Traceology, the Bedrock of Forensic Science and its Associated Semantics. *The Routledge International Handbook of Forensic Intelligence and Criminology*. London: Routledge, 2017. P. 30–39. <https://doi.org/10.4324/9781315541945-3>

² De Forest P.R. Recapturing the Essence of Criminalistics. *Science & Justice*. 1999. Vol. 39. No. 3. P. 196–208. [https://doi.org/10.1016/s1355-0306\(99\)72047-2](https://doi.org/10.1016/s1355-0306(99)72047-2)

пальцев [Villavicencio-Queijeiro A., Loyzance C., García-Castillo Z., Suzuri-Hernández J., Castillo-Alanís A., López-Olvera P., et al. Development of an Instrument for Assessing the Quality of Forensic Evidence and Expert Testimony from Three Feature-comparison Methods: DNA, Voice and Fingerprint Analysis. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 1. P. 217–228. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14898>].

Аннотация. В условиях роста преступности и безнаказанности в 2008 году система уголовного правосудия Мексики претерпела радикальные изменения, перейдя от инквизиционной модели процесса к состязательной, чтобы сделать правосудие более эффективным, прозрачным и оперативным. В рамках новой системы судьям было поручено публично определять допустимость судебно-экспертных доказательств, а также оценивать их техническое качество и доказательственную ценность, то есть выполнять задачи, к выполнению которых они были практически не подготовлены. Чтобы способствовать укреплению состязательной модели процесса, была создана рамочная программа проведения сравнительных исследований – в виде чек-листа – анализа отпечатков пальцев, образцов ДНК и голосовых записей. Для ее разработки провели обзор научной литературы, опубликованных отчетов и руководств. Собранные данные обобщили и представили коллегии мексиканских судей, которые высказали свое мнение о ее адекватности. Программа фокусируется на этапах (всего их выделено пять), от которых зависит обеспечение качества судебно-экспертных исследований, охватывающих процесс от момента сбора образцов на месте преступления до представления доказательств в суде, с указанием основных технических критериев, которые эксперты должны отметить, чтобы лицо, принимающее решение, могло проверить их точность и надежность. Были выявлены различия и общие черты между тремя методами, особенно в том, что касается проведения качественного и количественного анализа. Помимо потенциальной полезности в качестве вспомогательного инструмента при принятии судебных решений, чек-лист может быть ценным ресурсом для создания учебных программ для судей, а также программ обеспечения качества.

Ключевые слова: критерии допустимости, анализ ДНК, показания эксперта,

сравнительные методы, анализ отпечатков пальцев, судебно-экспертный анализ голоса, лица, принимающие решения в судебном процессе, Мексика

Алгоритм классификации с использованием полутонов в изображениях на поддельных купюрах и сверточных нейронных сетях [Lee J., Kim H., Kang T-Y. Classification Algorithm Using Halftone Features of Counterfeit Bills and CNN. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 1. P. 345–352. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14867>].

Аннотация. Благодаря последним достижениям в области обработки изображений и технологий печати возросла производительность и распространенность домашних принтеров. В связи с этим данные устройства стали чаще использоваться при изготовлении подделок. Большинство поддельных купюр в Корею было изготовлено именно с помощью домашних сканеров и принтеров. Таким образом, для быстрого розыска преступников и раскрытия преступлений необходима идентификация модели принтера. Домашние печатные устройства в целом могут быть разделены на две большие группы: струйные и лазерные. Эти два типа принтеров печатают полутоновые текстуры вместо непрерывных изображений. В приведенном исследовании предлагается методика классификации принтеров на основе полутоновых текстур, которые можно наблюдать в распечатанных документах. Поскольку полутоновые текстуры представлены в виде периодических решеток, изображения преобразуются с помощью быстрого преобразования Фурье (БПФ), которое весьма эффективно при выражении периодичности. Для обучения использовалась сеть ResNet, известная своим превосходным градиентным потоком. Эксперимент проводился на 12 цветных лазерных и 2 струйных принтерах. Использовались сканы купюр, распечатанных каждым из упомянутых принтеров; проводился анализ полутоновых текстур этих изображений для классификации моделей принтеров. Каждое изображение разбивалось на несколько фрагментов, после чего изучалась одна из таких частей. Анализ показал, что лазерные принтеры отличались от струйных принтеров в 100 % случаев. В 98,44 % случаев удалось точно классифицировать модель принтера. Когда вместо одного цельного изображения было использо-

вано 50 фрагментов, метод достиг 100% точности классификации. Предложенный метод – неразрушающий; он обеспечивает высокую доступность и эффективность, так как может быть реализован только с помощью сканера, без дополнительного оптического оборудования.

Ключевые слова: сверточная нейронная сеть, выявление поддельных денег, быстрое преобразование Фурье (БПФ), полутоны, судебно-экспертное исследование изображений, оспариваемый документ

Сопоставление остатков нитрата аммония и алюминия (AN-AL) со взрывчатыми материалами до взрыва с использованием соотношения их изотопов и анализа микроэлементов для определения источника происхождения [Irpolti P., Werlich J., Fuglsby C., Yarnes C., Saunders C.P., Dettman J. Linking Ammonium Nitrate-aluminum (AN-AL) Post-blast Residues to Pre-blast Explosive Materials Using Isotope Ratio and Trace Elemental Analysis for Source Attribution. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. No. 2. P. 407–415. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15190>].

Аннотация. Часто приходится вычислять преступников по следам на местах преступлений, таким как остатки взрывчатых веществ, с целью связать преступление с подозреваемым и предотвратить дальнейшие правонарушения. Заряд взрывчатого вещества является ценным источником данных при идентификации в ходе расследования правонарушений, связанных со взрывами. Однако на текущий момент невозможно связать взрывной заряд с его источником по остаточным следам взрыва, используя изотопные соотношения или микроэлементы. В приведенном исследовании авторы стремились определить, сохраняются ли идентификационные признаки, имеющиеся у вещества до взрыва, и могут ли они быть восстановлены и обнаружены после него. В экспериментальных условиях были получены образцы взрывчатых веществ в результате контролируемых детонаций нитрата аммония и алюминия (AN-AL), которые затем анализировали с помощью масс-спектрометрии соотношения изотопов (IRMS) и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS) для количественной оценки и профилирования соотношения изотопов и сигнатуры микроэлементов соответственно. Соотношения изотопов кислорода и азота, полученные в

результате проведенных контролируемых детонаций, дали одни из наиболее многообещающих результатов со значительным совпадением в пределах одного стандартного отклонения от эталона между распределениями данных до и после взрыва. Результаты анализа микроэлементов подтверждают выводы о соотношениях изотопов: 26 элементов обнаружены как в образцах до взрыва, так и в образцах после него, а несколько элементов, включая В, Cd, Cr, Ni, Sn, V и Zn, демонстрируют значительное совпадение в обоих образцах. Предварительные результаты служат подтверждением оправданности разработки судебно-экспертных методик, позволяющих связывать идентификационные признаки веществ-остатков взрыва с признаками исходных взрывчатых веществ для использования в будущих расследованиях.

Ключевые слова: элементный анализ, взрывчатые вещества, судебная экспертиза, масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS), масс-спектрометрия соотношения изотопов (IRMS)

Методика судебно-экспертного анализа походки на основе предварительной оценки виртуально смоделированного силуэта для повышения точности экспертизы при различных направлениях обзора [Imoto D., Hirabayashi M., Honma M., Kurosawa K. Pre-set Estimation-based In-silico Silhouette-based Methodology for Improving the Robustness to Viewing Direction Difference for Assisting Forensic Gait Analysis. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. No. 2. P. 470–487. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15214>].

Аннотация. Судебная экспертиза походки используется для визуального и количественного анализа доказательственной информации о внешности и стиле ходьбы. Спрос на анализ видеозаписей пешеходов с камер видеонаблюдения растет. Зависимость точности полуавтоматического анализа силуэтов, часто применяемого в судебной экспертизе, от различий в направлениях обзора является крайне сложной проблемой, которую только предстоит решить. В настоящее время различные направления обзора, используемые при сравнении записей, значительно снижают точность анализа образа одного и того же человека при использовании метода силуэ-

этов, основанного на сравнении силуэтов, который часто применяется в судебной экспертизе в Японии. Ранее для решения этой проблемы был предложен метод на основе калибровки³, но для получения точных результатов требуются тщательные измерения на месте установки камеры. В представленном исследовании авторы предлагают новый метод анализа на основе виртуально смоделированных силуэтов, который способен значительно расширить количество заранее заданных направлений обзора до 900 вместо 24, используемых в предыдущем методе. Были разработаны несколько программных инструментов для обеспечения возможности выполнения всех этапов анализа на компьютере. Результаты проведенных экспериментов подтверждают, что точность предлагаемого метода сравнима с точностью метода, основанного на калибровке. Кроме того, результаты практического сравнения, полученные в ходе реального исследования, подтвердили эффективность данного метода при различных направлениях обзора. Авторы предполагают, что метод будет полезен для повышения точности экспертизы и, следовательно, сможет заменить применявшийся ранее.

Ключевые слова: калибровка, компьютерная геометрия, судебно-экспертная биометрия, анализ походки на основе силуэта, видеонаблюдение, различные направления обзора

Определение скорости транспортного средства по видеозаписи с помощью программного обеспечения с открытым исходным кодом Kinovea [Paolino S., Zampa F. Determination of Vehicle Speed from Recorded Video Using the Open-source Software Kinovea. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. No. 2. P. 667–675. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15191>].

Аннотация. Различные видеоприборы часто фиксируют дорожно-транспортные происшествия, включая столкновения транспортных средств с пешеходами и наезды на них. В таких случаях скорость автомобиля – ценная информация, способная помочь при реконструкции происшествия. В приведенной статье рассматривается

³ Imoto D., Hirabayashi M., Honma M., Kurosawa K. Enhancing the Robustness of Forensic Gait Analysis Against Near-distance Viewing Direction Differences. *Multimedia Tools and Applications*. 2022. Vol. 81. P. 26199–26221. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-12751-0>

программное обеспечение Kinovea, инструмент аннотирования видео с открытым исходным кодом, изначально разработанный для анализа спортивных мероприятий, и его использование с целью оценки скорости транспортных средств на видеозаписях. Программа Kinovea не требует сложной методологии, с ее помощью можно легко произвести расчеты. Была проведена серия экспериментов с движущимися транспортными средствами с использованием соответствующим образом откалиброванной системы измерения скорости (так называемой Scout Speed), после чего измерения сопоставили с расчетной скоростью. В контролируемых условиях сравнение скорости Scout и рассчитанной средней скорости транспортного средства с помощью Kinovea выявило среднюю разницу в 0,43 км/ч с погрешностью $\pm 0,64$ км/ч. Кроме того, были проведены дополнительные предварительные испытания для проверки надежности измерений при более низком разрешении видеозаписи. В этих случаях расчеты соответствовали ранее полученным результатам. Таким образом, в условиях испытаний программа Kinovea показала себя как доступный, простой и надежный инструмент видеотехнических экспертиз. Для определения применимости методики измерения к реальным видеозаписям необходимо проведение дополнительных испытаний.

Ключевые слова: реконструкция дорожно-транспортного происшествия, судебно-экспертная фотограмметрия, судебно-экспертиза видеозаписей, Kinovea, расчет скорости

Исследование стандартных компонентов лаборатории судебной компьютерно-технической экспертизы СКТЭ [Shin S.-M., Hong J.-W., Kim G.-B. Study on the Standard Components of Digital Forensics Laboratory. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. No. 3. P. 839-855. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15254>].

Аннотация. В последнее время судебная компьютерно-техническая экспертиза (СКТЭ) приобретает все большую значимость, поскольку используется как следственными органами, так и корпоративным и частным сектором. Чтобы обеспечить допустимость «цифровых» доказательств в суде, необходимо создать среду, обеспечивающую целостность всего процесса получения таких доказательств, начиная с их сбора и анализа и заканчивая представле-

нием в суде. В предлагаемом исследовании путем сравнения и анализа стандартов ISO/IEC 17025, 27001 и руководств Интерпола и Совета Европы (СЕ) были выделены общие элементы рекомендаций с целью определения необходимых компонентов для создания судебной компьютерно-технической лаборатории. Впоследствии, с учетом мнений 21 эксперта в области СКТЭ в три этапа были проведены опросы и исследования по методу Дельфи. В результате было выделено 40 компонентов в семи областях. Результаты исследования основаны на создании, управлении, эксплуатации и аутентификации лаборатории СКТЭ. Дополнительная достоверность полученных данных обеспечивается мнениями 21 эксперта в области СКТЭ из Кореи. Предлагаемое исследование может быть использовано как руководство при создании лабораторий СКТЭ в государственных и частных экспертных организациях, а также в качестве критерия оценки надежности и достоверности результатов экспертизы в судах.

Ключевые слова: метод Дельфи, судебная компьютерно-техническая экспертиза, управление лабораторией СКТЭ, лаборатория СКТЭ, процедура обработки доказательств, управление информационной безопасностью, управление лабораторией

Оценка перекодирования цифрового видео для целей судебной экспертизы [Bruehs W.E., Stout D. Evaluating Digital Video Transcoding for Forensic Derivative Results. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. No. 3. P. 1036–1048. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15245>].

Аннотация. Видеозаписи, направляемые на исследование, часто представлены в виде файлов в различных форматах и схемах сжатия. В большинстве случаев файлы перекодируют в формат, подходящий для проведения судебной экспертизы. Наиболее распространенный и общепринятый формат – *.mp4, при этом разная практическая реализация подобной перекодировки в экспертном сообществе приводит к различиям в качестве видео. Цель предлагаемого исследования – выявление возможных причин таких различий и представление рекомендаций для практикующих экспертов по сохранению качества видеофайлов в процессе перекодировки. В исследовании предпринята попытка сгенерировать реальные данные. Авторы просили практикующих специалистов перекодировать пред-

ставленные видеофайлы в формат *.mp4 с помощью программ, которые они обычно используют для выполнения этой задачи. Результаты перекодирования оценивали на основе измеряемых показателей качества. Анализ результатов выявил, что различия зависят не столько от конкретного программного обеспечения, сколько от настроек, которые использует эксперт, или от возможностей программы. Это подтверждает необходимость осведомленности эксперта о настройках программы, используемой для перекодировки, поскольку потеря качества видео может повлиять как на сам процесс анализа данных, так и на дальнейший результат экспертизы.

Ключевые слова: FFmpeg, судебная экспертиза видеозаписей, H264, перекодировать, перекодирование видео, качество видео

Новый подход к судебно-экспертной идентификации автомобильных красок с использованием оптической когерентной томографии и многомерных статистических методов [Wu D., Wu Q., Lu Y., Wang C., Yv S., Wang L., Zeng H., Sun Y., Li Z., Gao S., Zhag N. A Novel Approach for Forensic Identification of Automotive Paints Using Optical Coherence Tomography and Multivariate Statistical Methods. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 6. P. 2253–2266. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15114>].

Аннотация. Автомобильная краска – одно из наиболее важных доказательств при расследовании уголовных дел, связанных с транспортными средствами. Она содержит важнейшую криминалистически значимую информацию о транспортном средстве как участнике ДТП. В предлагаемом исследовании приведен новый метод быстрой точной и неразрушающей идентификации различных марок автомобильных красок на основе оптической когерентной

томографии в сочетании с многомерными статистическими методами. 164 образца автомобильных красок 8 различных производителей были проанализированы с помощью системы оптической когерентной томографии в спектральной области (СО-ОКТ). В результате были получены двумерные ОКТ-изображения поперечного сечения и трехмерная ОКТ-реконструкция окраски транспортных средств различными красками, чтобы показать их внутренние структурные различия. После фиксации и усредняющей обработки данных А-сканирования было впервые использовано визуальное распознавание для идентификации различных образцов. Для оценки эффективности метода ОКТ использовали сканирующий электронный микроскоп, с помощью которого получали изображение поперечного сечения образца. Помимо исходных данных А-сканирования собирали данные первой производной и данные второй производной для 136 точек из четырех слоев краски 7 различных производителей. Различные наборы данных анализировали с помощью многомерных статистических методов, включая анализ главных компонент (PCA), многослойный перцептрон (MLP), алгоритм k-ближайшего соседа (KNN) и Байесовский дискриминантный анализ (BDA). Результаты показали, что гибридная модель PCA и BDA на основе данных первой производной ОКТ достигла наилучшего результата со 100% точностью в тестовом наборе данных для идентификации автомобильных красок. Таким образом, метод ОКТ в сочетании с многомерной статистикой является перспективным для быстрой и точной идентификации автомобильных красок.

Ключевые слова: автомобильные краски, Байесовский дискриминантный анализ, криминалистическая идентификация, многомерный статистический метод, оптическая когерентная томография, анализ главных компонент

ИНФОРМАЦИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ

Фетисенкова Наталья Викторовна – редактор первой категории информационно-издательского отдела ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: iio@sudexpert.ru

Василевская Дарья Владимировна – к. юр. н., переводчик отдела международного сотрудничества ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России; e-mail: iio@sudexpert.ru

CONTRIBUTING EDITORS

Fetisenkova Natal'ya Viktorovna – First Category Editor, Information and Publishing Department, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: iio@sudexpert.ru

Vasilevskaya Dar'ya Vladimirovna – Candidate of Law, translator, the Department of International Cooperation, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: iio@sudexpert.ru