

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ
ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНЫХ РОДОВ/ВИДОВ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ:
ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ**

Т.О. Фролова

malkinato@student.bmstu.ru
SPIN-код 2689-4554

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

Аннотация

Исследованы программные средства и автоматизированные системы, а также их назначение и практическое применение при исследовании объектов различных родов/видов судебных экспертиз на примере портретной экспертизы и судебной компьютерно-технической экспертизы. Рассмотрены процедура и результаты компьютерно-технической экспертизы, в процессе которой использовался программный комплекс «Мобильный криминалист». Выявлены перспективы развития прикладных программных средств и автоматизированных систем для эффективного функционирования в рамках судебной экспертизы и их проблемные аспекты, нуждающиеся в корректировке и усовершенствовании. Сформулирован вывод о том, что значимым вектором развития комплекса программных средств в рамках судебно-экспертной деятельности является внедрение искусственного интеллекта и научных изысканий в области робототехники.

Ключевые слова

Судебно-экспертная деятельность, экспертное заключение, компьютерно-техническая экспертиза, портретная экспертиза, искусственный интеллект, робототехника, программные средства, автоматизированные системы

Поступила в редакцию 11.01.2023

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2023

Для преступной деятельности всегда характерно использование новейших технологических решений, программных средств, автоматизированных систем что, безусловно, отражается на организации деятельности по выявлению и раскрытию преступлений. Появление новых способов совершения преступлений и иной противоправной деятельности требует совершенствования существующих методик экспертных исследований, составной частью которых все чаще служит использование специализированного программного обеспечения.

Современные программные средства и автоматизированные системы неотделимы от судебно-экономических, компьютерно-технических, инженерно-технических и многих других экспертиз, проводимых в ходе расследования преступлений в информационной сфере в целях повышения эффективности работы судебного эксперта и достоверности полученных им результатов [1, с. 5].

Результаты судебно-экспертного исследования с применением программных средств и автоматизированных систем не только используются для уста-

новления способа совершения преступления с помощью специальных знаний, но и позволяет выявить действия и установить вину лица на основе анализа личных документов, записей и данных в социальных сетях, данных с цифровых устройств слежения, определения геолокации, изучения истории посещения сайтов, а также позволяют идентифицировать цифровые объекты, включая документы и источники их происхождения [2, с. 525].

В судебной компьютерно-технической экспертизе используются различные программные средства, с помощью которых происходит автоматизация таких задач, как поиск, мониторинг и анализ криминалистически значимой информации на компьютерных устройствах [3]. В качестве примера таких программ можно назвать Forensic to skid, PowerForensics, BelkaSoft, Magnet Axiom, RStudio, «Мобильный криминалист», Arsenal Image Mounter, Access Data FTK Imager, R-studio, Autopsy и др. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

Программный комплекс Autopsy — программное средство, которое упрощает развертывание многих программ и плагинов с открытым исходным кодом, используемых в наборе Sleuth. Графический пользовательский интерфейс отображает результаты криминалистического поиска базового тома, облегчая следователям задачу пометки соответствующих разделов данных.

Программный комплекс Belkasoft Evidence Center — флагманский инструмент Belkasoft для компьютерной, мобильной и облачной криминалистики. Данное программное обеспечение помогает получать и анализировать широкий спектр мобильных устройств, выполнять различные аналитические задачи, выполнять поиск по всему обращению, добавлять артефакты в закладки и создавать отчеты.

Программа для восстановления данных DMDE — программа для поиска, редактирования и восстановления информации на жестких дисках, RAID-массивах, flash-накопителях, осуществляет поиск удаленных файлов, восстановление информации из поврежденных разделов, восстановление таблицы разделов.

Программа MiTec Windows Registry Recovery — небольшая и бесплатная компьютерная программа, которая поможет в восстановлении данных системного реестра в случае краха операционной системы Microsoft Windows.

Программные средства Eric Zimmerman's — комплект бесплатных утилит, каждая из которых позволяет исследовать какой-то отдельный артефакт Windows.

Программы группы Nirsoft — уникальная коллекция небольших и полезных бесплатных утилит, все они разработаны компанией Nir Sofer.

Программы Sysinternals — часть веб-сайта Microsoft Technet, который предлагает технические средства и утилиты для управления, диагностики, устранения неполадок и мониторинга всей среды Microsoft Windows.

Программа для виртуализации VMWare — программное обеспечение виртуализации, предназначенное для компьютеров x86-64 операционных систем Microsoft Windows и Linux. Позволяет пользователю установить одну или более виртуальных машин на один физический компьютер и запускать их параллельно с ним.

«Мобильный криминалист» — это программный комплекс, разработанный компанией Oxygen Software. Предназначен для проведения полноценных исследований данных мобильных устройств, облачных сервисов и дронов. «Мобильный криминалист» аккумулирует информацию также из приложений (финансовых, фиксирующих денежные переводы, банковских карт, социальных сетей и т. д.), что дает возможность подтвердить/оспорить причастность лица к совершенному преступлению. Также программа позволяет расшифровать защищенные базы данных и изучить журналы хозяйственных событий предприятия [4, с. 221].

В судебной компьютерно-технической экспертизе достаточно часто используются такие программные средства, как «Мобильный криминалист». Так, в заключении эксперта был исследован мобильный телефон марки Honor. Перед экспертом были поставлены следующие вопросы:

- 1) каков MAC-адрес представленного на экспертизу сотового телефона?
- 2) какой IMEI-код представленного на экспертизу сотового телефона?
- 3) имеются ли в памяти представленного на экспертизу сотового телефона истории посещения сайтов: rlnsk.biz, Faer.biz, Privnote.com, QIWI.com, Postimg.com, за период с 1 января по 26 ноября 2017 г., в том числе удаленные?

Для обеспечения доступа к памяти мобильного телефона использован программный комплекс «Мобильный криминалист» и интерфейсный кабель. В связи с тем что на данной модели мобильного телефона сотовой связи установлен «заблокированный» загрузочный модуль и операционная система Android 7.0, обеспечить полный доступ и копирование содержимого памяти не представилось возможным. Проводилось копирование файловой системы и создание резервной копии устройства.

По первому вопросу определено, что в памяти мобильного телефона Honor модели PRA-TL10 имеется информация о значениях уникального сетевого идентификатора MAC радиомодулей беспроводной связи Wi-Fi и Bluetooth. Данная информация представлена в табл. 1.

Таблица 1

Информация о значениях уникального сетевого идентификатора MAC

№ п/п	Тип радиомодуля, сетевого соединения	MAC-адрес
1	Bluetooth, беспроводная персональная сеть	B0:E5:ED:EA:7F:DE
2	Wi-Fi, беспроводная локальная сеть	B0:E5:ED:EA:72:F9

По второму вопросу определено, что в памяти мобильного телефона Honor модели PRA-TL10 имеется информация о значениях международных идентификаторов мобильного оборудования IMEI: 864645033020568, 864645033053577.

По третьему вопросу в памяти телефона осуществлялся поиск по следующим ключевым словам: rlnsk.biz, Faer.biz, Privnote.com, QIWI, Postimg, за период с 1 января по 26 ноября 2017 г. Результаты поиска представлены в табл. 2.

Результаты поиска по ключевым словам

№ п/п	Ключевое слово	Совпадения
1	rltnsk.biz	Совпадений не обнаружено
2	Faer.biz	Совпадений не обнаружено
3	Privnote.com	В журнале посещения интернет-страниц. В сообщениях программ персональной связи через Интернет (Viber, VK)
4	QIWI	Имеются совпадения в SMS-сообщениях
5	Postimg	Совпадений не обнаружено

Таким образом, с помощью программного средства «Мобильный криминалист» в процессе исследования можно автоматизировать многие задачи, а также выявить важные данные.

В судебной портретной экспертизе программные средства применяются довольно часто. Одним из программных средств, применение которого в процессе сравнительного исследования внешнего облика человека изучал канд. юрид. наук, доцент кафедры «Безопасность в цифровом мире» МГТУ им. Н.Э. Баумана А.Ф. Купин, является программное обеспечение Visosoft [5]. Данное программное обеспечение базируется на криминалистических методиках отождествления человека по признакам внешности, используемых экспертными подразделениями правоохранительных органов Российской Федерации. Программное обеспечение Visosoft предоставляет возможность ведения базы заданий (заключений), содержащих сведения о поступивших на исследование материалах.

В криминалистических экспертизах используются программные средства для анализа больших данных, которые позволяют извлекать и анализировать электронную информацию, переводя все больший объем пассивной криминалистически значимой информации в активную (например, Predictive Policing (PredPol), Forensic Logic и др.).

Перспективным направлением развития программных средств и автоматизированных систем в экспертной деятельности выступает создание общей специализированной информационно-коммуникационной сети экспертных учреждений, позволяющей интегрировать ведомственные информационные системы и развивать наиболее эффективные решения. Как справедливо отмечает д-р юрид. наук, доцент Г.Г. Камалова: такое объединение требует тщательной проработки на технологическом и организационном уровне, а также правовых решений в отношении режима данных, статуса оператора и участников сети [6].

Важными направлениями развития программных средств и автоматизированных систем в экспертной деятельности являются использование робототехники и иных искусственных систем с элементами искусственного интеллекта [7].

Получение экспериментальных данных в экстремальных и опасных условиях, осуществленное средствами робототехники, позволяет обеспечивать личную безопасность сотрудников правоохранительных органов и иных лиц, участвующих в следственных действиях, оперативно-розыскных мероприятиях или специальных операциях, что особо значимо в местах подготовки и совершения террористических актов, производства взрывных устройств, их элементов и взрывчатых веществ, при расследовании техногенных катастроф.

Перспективным вектором развития использования робототехники в судебной экспертизе представляется внедрение в экспертную практику микроскопа-робота на основе предварительной разработки необходимых экспертных методик. Эта новейшая японская разработка способна удерживать с высокой точностью в фокусе специализированного микроскопадвигающиеся микрообъекты, что имеет важное значение при исследовании ряда объектов в судебной биологической экспертизе.

Несмотря на значительный накопленный опыт в области судебно-экспертных исследований цифровых данных и технологий и имеющиеся перспективы, практика сталкивается с правовыми, организационными, методическими и технологическими проблемами. К последним относятся бурное развитие цифровых технологий, увеличение объемов хранимых и обрабатываемых данных, емкости цифровых носителей, растущее разнообразие используемых технологий, расширение их доступности для конечных потребителей, увеличение числа используемых устройств и их функционала, появление технологий, позволяющих хранить данные на сторонних сервисах, и другие.

Судебно-экспертная практика ощущает настоятельную потребность в специализированных программных средствах. Существующее программное обеспечение, во-первых, достаточно быстро устаревает в результате развития технологий, во-вторых, часто представлено продуктами зарубежного производства. При этом даже специалисты стран-изготовителей программного обеспечения для анализа данных отмечают, что доступных инструментов, способных выполнять необходимые операции, недостаточно. На первый взгляд рынок инструментов анализа цифровых данных и технологий их хранения, обработки и передачи растет. Однако на нем по-прежнему доминируют относительно небольшие компании, создающие специализированные программные продукты. Срок их службы ограничен разработкой и внедрением инновационных ИТ-технологий, поэтому они быстро устаревают. При этом судебно-экспертные организации и подразделения не имеют возможности пользоваться всем спектром инструментальных программных средств анализа и концентрируются на одном или нескольких приобретенных, а также используют программы для ЭВМ с открытым исходным кодом. Для нашей страны применение существующих инструментальных средств анализа данных должны быть пересмотрены и организовано

производство отечественного программного обеспечения в рамках импортозамещения [8].

Следствием модернизации путем внедрения современных цифровых технологий в экспертную практику явились трансформация практики экспертного исследования как процесса и результата познания, а также существенное расширение возможных методик [9]. Современные программные средства и автоматизированные системы позволяют автоматизировать сбор и регистрацию сведений, значимых для экспертной практики, накапливать большие объемы таких данных о гражданах и организациях, что в условиях рисков и угроз глобального информационного общества предопределяет значимость обеспечения безопасности собранной правоохранительными органами и независимыми экспертными организациями информации и применения современных технологических решений защиты информации, в том числе на базе новейших систем шифрования и блокчейн-технологий.

Исследование компонентов компьютерных систем, программного и аппаратного обеспечения, хранимых данных, обнаружение следов воздействия немисливо без применения соответствующих технологий, а именно программных средств и автоматизированных систем. Оно должно проводиться с предварительным созданием образа совокупности хранимых на исследуемом оборудовании данных, который впоследствии позволит исключить спор о содержании и неизменности анализируемых данных.

Позитивными перспективами внедрения современных программных средств и автоматизированных систем в экспертную деятельность имеют также ряд организационных, правовых и иных сложностей:

- экспертное исследование как решение определенной задачи в отношении соответствующего объекта специфично и обладает собственной экспертной методикой и, следовательно, оригинальной последовательностью действий, т. е. универсального решения компьютеризации судебной экспертизы не существует;
- в настоящее время по-прежнему недостаточно научно-обоснованных и практически-апробированных экспертных методик исследования объектов, основанных на применении программных средств и автоматизированных систем;
- необходимо решить вопрос отсутствия модификации цифровых данных, их защиты и обеспечения возможности подтверждения достоверности исходных и полученных данных.

Таким образом, исследуя перспективы развития использования программных средств и автоматизированных систем, к нюансам, требующим проработки и устранения, следует отнести уязвимость информационных систем экспертных организаций, которая чревата значительными потерями с точки зрения безопасности государства, организаций и частных лиц, а также создает проблемы в судопроизводстве, что особенно остро проявляется ввиду доступности аналитических инструментальных программных средств на рынке. Анализ перспектив развития программно-промышленного комплекса для судебно-экспертной деятельности позволяет выделить такие приоритетные направления, как робо-

тотехника и искусственный интеллект. С помощью роботов и искусственного интеллекта станет возможно автоматизировать сбор и регистрацию сведений, значимых для экспертной практики, на довольно высоком уровне, а также накапливать большие объемы данных, хранить и обрабатывать их.

Литература

- [1] Фролова Т.О. Научно-правовые аспекты применения программных средств в судебно-экспертной деятельности. *Политехнический молодежный журнал*, 2023, № 2 (79). <http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-02-867.html>
- [2] Сысенко А.Р., Смирнова И.С., Тимошенко С.Е. Проблемы назначения и производства судебной компьютерно-технической экспертизы. *Сибирское юридическое обозрение*, 2020, т. 17, № 4, с. 523–533. <https://doi.org/10.19073/2658-7602-2020-17-4-523-533>
- [3] Вехов В.Б. Дорожка электронных следов: понятие и особенности судебного компьютерно-технического исследования. *Уголовное производство: процессуальная теория и криминалистическая практика. VII Междунар. науч.-практ. конф.: сб. тр. конф.* Алушта, ООО «ИТ «Ариал», 2019, с. 18–20.
- [4] Хахина А.М., Ермолаева А.С., Молодых Е.И. Инновационные технические средства и оборудование в решении экспертных задач судебной компьютерно-технической экспертизы. *Вопросы российского и международного права*, 2022, т. 12, № 6А, с. 218–224. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.69.81.029>
- [5] Купин А.Ф. Автоматизация решения задач судебной портретной экспертизы с помощью программного обеспечения «Visosoft». *Вестник Московского университета МВД России*, 2022, № 3, с. 142–146. <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2022-3-142-146>
- [6] Камалова Г.Г. Цифровые технологии в судебной экспертизе: проблемы правового регулирования и организации применения. *Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право*, 2019, № 2, с. 180–186.
- [7] Камалова Г.Г. Состояние и перспективы компьютеризации судебной экспертизы. *Информационные технологии в науке, образовании и производстве. VII Междунар. науч.-техн. конф.: сб. тр. конф.* Белгород, ГиК GiK Publ., 2018, с. 254–258.
- [8] Проценко Д.Е. Перспективы применения сквозных цифровых технологий при подготовке обучающихся по специальности «Судебная экспертиза». *Судебная экспертиза: прошлое, настоящее и взгляд в будущее. Матер. междунар. науч.-практ. конф.* Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский университет МВД РФ, 2022, с. 205–210.
- [9] Саркисян А.А. Правовое регулирование цифровизации судебно-экспертной деятельности. *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина*, 2022, № 2 (90), с. 157–160. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.90.2.157-160>

Фролова Татьяна Олеговна — студентка кафедры «Безопасность в цифровом мире» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация.

Научный руководитель — Купин Алексей Федорович, кандидат юридических наук, доцент кафедры «Безопасность в цифровом мире», МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация.

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Фролова Т.О. Применение программных средств и автоматизированных систем при исследовании объектов различных родов/видов судебной экспертизы: перспективы их развития. *Политехнический молодежный журнал*, 2023, № 05 (82).
<http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-5-901>

APPLICATION OF SOFTWARE TOOLS AND AUTOMATED SYSTEMS IN STUDYING OBJECTS OF VARIOUS KINDS/TYPES AT THE FORENSIC EXAMINATION: PROSPECTS FOR THEIR DEVELOPMENT

T.O. Frolova

malkinato@student.bmstu.ru
SPIN-code 2689-4554

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

Abstract

The paper examines software tools and automated systems, as well as their purpose and practical application, in studying the objects of various kinds/types at forensic examination on the example of portrait expertise and forensic computer technical expertise. Procedure and results of the computer technical expertise using the Mobile Forensicist software package are considered. Prospects for the development of applied software and automated systems for the forensics effective functioning and their problematic aspects that need to be corrected and improved are identified. The conclusion is made that a significant vector in the development of the forensics software tools system lies in introduction of artificial intelligence and scientific research in the robotics.

Keywords

Forensics, expert opinion, computer technical expertise, portrait expertise, artificial intelligence, robotics, software tools, automated systems

Received 11.01.2023

© Bauman Moscow State Technical
University, 2023

References

- [1] Frolova T.O. Scientific and legal aspects of software application in forensic activities. *Politekhnichestkiy molodezhnyy zhurnal*, 2023, no. 2 (79). <http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-02-867.html>
- [2] Sysenko A.R., Smirnova I.S., Timoshenko S.E. Problems of Appointment and Production of Forensic Computer-Technical Expertise. *Siberian Law Review*, 2020, vol. 17 (4), pp. 523–533. (In Russ.) <https://doi.org/10.19073/2658-7602-2020-17-4-523-533>
- [3] Vekhov V.B. Track of electronic traces: the concept and features of forensic computer-technical research. *Ugolovnoe proizvodstvo: protsessual'naya teoriya i kriminalisticheskaya praktika. VII Mezhdunar. nauch.-praktich. konf.: sb. tr. konf.* [Criminal proceedings: procedural theory and criminalistic practice. Materials of VII International Scientific and Practical Conference]. Alushta, "PP "Arial", 2019, pp. 18–20. (In Russ.).
- [4] Khakhina A.M., Ermolaeva A.S., Molodykh E.I. Innovative technical means and equipment in solving expert tasks of forensic computer-technical expertise. *Voprosy rossiyskogo i mezhdunarodnogo prava*, 2022, vol. 12, no. 6A, pp. 218–224. (In Russ.). <https://doi.org/10.34670/AR.2022.69.81.029>
- [5] Kupin A.F. Automating the solution of the tasks of forensic portrait examination with the help of software "Visosoft". *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii*, 2022, no. 3, pp. 142–146. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2022-3-142-146>

-
- [6] Kamalova G.G. Digital technologies in judicial examination: problems of legal regulation and organization of application. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Ekonomika i pravo*, 2019, no. 2, pp. 180–186. (In Russ.).
- [7] Kamalova G.G. State and prospects of computerization of forensic examination. *Informatsionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve VII Mezhdunar. nauch.-tekhnich. konf.: sb. tr. konf.* [Information technologies in science, education and production. VII International Scientific and Technical Conference. Conference Proceedings]. Belgorod, GiK Publ., 2018, pp. 254–258. (In Russ.).
- [8] Protsenko D.E. Prospects for the use of end-to-end digital technologies in the preparation of students in the specialty Forensic Science. *Sudebnaya ekspertiza: proshloe, nastoyashchee i vzglyad v budushchee. Mater. mezhdunar. nauch.-praktich. konf.* [Forensic examination: past, present and looking to the future. Materials of the All-Russian scientific and practical conference. St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Conference Proceedings]. Sankt-Petersburg, The St.-Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia Publ., 2022, pp. 205–210. (In Russ.).
- [9] Sarkisyan A.A. Legal regulation the forensic activities in digitalization. *Courier of the Kutafin Moscow State Law University*, 2022, no. 2 (90), pp. 157–160. (In Russ.).
<https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.90.2.157-160>

Frolova T.O. — Student, Department of Security in the Digital World, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation.

Scientific advisor — Kupin A.F., Ph. D. (Law.), Associate Professor, Department of Security in the Digital World, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation.

Please cite this article in English as:

Frolova T.O. Application of software tools and automated systems in studying objects of various kinds/types at the forensic examination: prospects for their development. *Politekhnicheskii molodezhnyy zhurnal*, 2023, no. 05 (82). (In Russ.).
<http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-5-901>