



УДК 340.6

**ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ВЛИЯНИЯ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ВОЗМОЖНОСТИ
ОТДЕЛЬНЫХ РОДОВ (ВИДОВ) СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ**

Анастасия Сергеевна Чистилина

Московского государственного юридического университета
имени О. Е. Кутафина (МГЮА), Москва, Россия,
anastasiacistilina7@gmail.com

Аннотация. В статье предпринята попытка оценить возможности влияния отдельных цифровых технологий на методы и методики судебных экспертиз. Отмечается, что с учетом сложности оценки научной обоснованности, практической применимости и допустимости использования тех или иных технологий в судебных экспертизах высок риск искаженного восприятия и преувеличения возможностей инновационных технологий лицами и органами, назначающими экспертизы. Указанное требует обзорного рассмотрения отдельных актуальных решений, среди которых отмечаются 3D-технологии, беспилотные летательные аппараты, биометрические технологии и искусственный интеллект. В работе обозначены конкретные роды (виды) экспертиз, на развитие которых рассматриваемые технологии могут повлиять наиболее сильно. Обозначен ряд связанных с этим перспектив и проблем, возможности дальнейшего решения поднятых вопросов. Сквозь призму прогнозирования обсуждаются векторы развития судебно-экспертной деятельности с учетом внедрения новых технологий. Изложенное также может выступать в качестве ориентирующей информации для правоприменителя в процессе осмысления тенденций развития судебной экспертизы.

Ключевые слова: судебная экспертиза, судебно-экспертное прогнозирование, информация прогностического характера, прогноз, роды и виды судебных экспертиз, цифровизация, методы судебных экспертиз

Для цитирования: Чистилина А. С. Прогностический аспект влияния цифровых технологий на возможности отдельных родов (видов) судебных экспертиз // Судебная экспертиза. 2024. № 3 (79). С. 153–165.

**THE FORECASTING DIMENSION OF THE IMPACT
OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE CAPABILITIES
OF CERTAIN GENERA (SPECIES) OF FORENSIC EXAMINATIONS**

Anastasiya Sergeevna Chistilina

Kutafin Moscow State Law University (MSAL), Moscow, Russia,
anastasiacistilina7@gmail.com

Abstract. The article attempts to assess the possibilities of the influence of particular digital technologies on the methods and techniques of forensic examinations. It is pointed out that, given the complexity of assessing the scientific validity, practical ap-

© Чистилина А. С., 2024



plicability and permissibility of using certain technologies in forensic examinations, there is a high risk of distorted perception and exaggeration of the possibilities of innovative technologies by officials and authorities, who appoint examinations. This requires a review of certain relevant solutions, among which 3D technologies, unmanned aerial vehicles, biometric technologies and artificial intelligence are noted in the work. The paper identifies specific genera and species of forensic examinations, the development of which these technologies can affect most strongly. A number of related prospects and problems are outlined, as well as the possibility of further resolving the issues. Through the prism of forecasting, the vectors of development of forensic activities are discussed, taking into account the introduction of new technologies. The above can also serve as guiding information for the law enforcement agencies in the process of understanding trends in the development of forensic expertise.

Keywords: forensic science, forensic forecasting, prognostic information, forecasting, genera and species of forensic examinations, digitalization, methodology of forensic examinations

For citation: Chistilina A. S. The forecasting dimension of the impact of digital technologies on the capabilities of certain genera (species) of forensic examinations. *Forensic Examination*, 153–165, 2024. (In Russ.).

Процесс познания объективной действительности, особой разновидностью которого выступает и любое судебно-экспертное исследование, тесно связан с используемым при этом инструментарием. Совершенствование методов и методик, безусловно, оказывает серьезное влияние на траектории развития судебных экспертиз вне зависимости от их родовой (видовой) принадлежности. Общеизвестно, что появление в результате научно-технического прогресса новых методов и методик, а также совершенствование уже имеющихся позволяет как расширить возможности исследования традиционных объектов экспертиз и путей решения их типичных задач, так и способствовать появлению принципиально новых объектов, возможности работы с которыми были ранее недоступны.

На наш взгляд, перспективы внедрения ряда научно-технических достижений в экспертную практику обнаруживают значительный потенциал в уже сложившихся родах (видах) экспертиз, а значит, требуют осмысления в контексте их реального влияния на расширение исследовательских возможностей.

Прогностический аспект в данном случае подразумевает оценку возможностей внедрения тех или иных технологий, анализ сопряженных с этим теоретических, правовых и организационных проблем, если имеются основания их предвидеть. Мы полагаем, что прогнозы в данной области имеют значение не только для понимания векторов развития самой судебно-экспертной деятельности, но и играют важную роль в формировании осведомленности и критического мышления у субъектов, прибегающих к помощи сведущих лиц. В условиях цифровизации технологические новшества внедряются в жизнь с огромной скоростью, быстро перемещаются из сфер их первоначального изобретения и разработки в смежные, а часто и не связанные с ними ранее области деятельности. С учетом объективной сложности оценки научной обоснованности,



практической применимости и в целом допустимости использования тех или иных технологий в судебных экспертизах, с которой сталкиваются следователи и суды при их назначении, высок риск искаженного восприятия возможностей, формирования убежденности в том, что любая инновационная технология может быть использована при проведении интересующих исследований. Как справедливо отмечено Е. Р. Россинской о способности правоприменителя оценить научность и допустимость использования того или иного метода или методики, «...использование при производстве экспертиз суперчувствительных методов, уникального оборудования, существующего зачастую в единственном экземпляре, оказывает поистине гипнотизирующее воздействие на следователя и суд» [1, с. 20]. Так и современные технологии нередко представляются всесильными, однако при ближайшем рассмотрении это не означает, что любая из них может быть интегрирована в судебно-экспертную практику.

Во-первых, сами попытки внедрения какой-либо новой технологии для решения экспертной задачи, даже при условии получения приемлемого с точки зрения целей исследования результата, еще не свидетельствуют о том, что используемые средства и методы будут полностью отвечать принципам допустимости их использования (законность, этичность, научность, точность, воспроизводимость, безопасность и т. д.). Во-вторых, внедряемые новые технические средства и методы не тождественны полноценной экспертной методике, для формирования которой нужно значительно больше времени и усилий. Таким образом, хотя при должном уровне научного обоснования мы будем говорить о расширении арсенала средств и методов, применяемых при производстве судебных экспертиз, прогнозы в этой области следует делать осмотрительно.

В целях формирования оснований для прогнозирования мы проанализировали возможности внедрения ряда технологий в судебно-экспертную деятельность, описанные в отечественной и зарубежной научной литературе, а также приняли во внимание характеристики современного прогнозного фона развития судебной экспертизы – ее политический, правовой, научно-технический контекст.

Начнем с использования 3D-технологий. Данное направление активно разрабатывается учеными и практиками в России и за рубежом. В самом общем смысле речь идет о применении 3D-моделирования и (или) печати для нужд судебной экспертизы, хотя очевидно, что экспертизой не ограничиваются иные возможности использования таких технологий при расследовании и судебном рассмотрении уголовных дел.

Формированию и развитию 3D-технологий в судебно-экспертной деятельности посвящена одноименная кандидатская диссертация А. В. Поляковой, где дано развернутое определение 3D-модели в судебной экспертизе, под которой автором предложено понимать «...цифровой объект, создаваемый в трех измерениях с помощью специализированного программного обеспечения, который в процессе исследования воспроизводит объект-оригинал, обладая его существенными свойствами, позволяет получить информацию о нем в целях установления фактов (вынесения суждений о факте), имеющих значение для раскрытия и расследования преступления, рассмотрения дела в суде» [2, с. 64].

Среди достоинств рассматриваемых технологий, отмечаемых как А. В. Поляковой, так и в иностранной литературе, выступает, в частности, тот факт, что



трехмерные копии позволяют эффективно и наглядно представлять в качестве доказательства такие объекты, которые сами по себе физически не могли бы быть представлены в суде. Например, ученые из Великобритании указывают на то, что сами человеческие останки не разрешается демонстрировать в залах судебных заседаний Великобритании из соображений этики и безопасности, в то время как полученные трехмерные копии не имеют таких ограничений [3, p. 1754]. Зарубежные подходы к использованию 3D-технологий в судебно-экспертной деятельности в целом обнаруживают относительное постоянство в части примеров исследований, где это видится наиболее практически осуществимым и актуальным. Переводя встречающиеся у различных авторов области применения 3D-технологий в плоскость отечественного подхода к классам и родам (видам) судебных экспертиз, следует отметить: судебно-медицинские экспертизы, портретные экспертизы и их комплексы (forensic medicine, forensic anthropology, forensic odontology, forensic facial reconstruction etc.), разновидности трасологических экспертиз (bite mark, pattern analysis, trace evidence etc.), баллистические экспертизы (ballistic reconstruction), разновидности инженерно-технических экспертиз, в частности автотехническая, и в целом исследования, связанные с восстановлением картины места происшествия (forensic engineering, crime and accident scene reconstruction etc.) [3–5].

Представляется, что именно в этих разновидностях исследований потенциал таких технологий наиболее высок. Особо обращают на себя внимание примеры использования 3D-технологий в практике производства автотехнических экспертиз, в частности исследований обстоятельств дорожно-транспортного происшествия (далее – ДТП), описанные В. Ю. Толстолицким, В. В. Маличенко и другими практикующими экспертами [6; 7].

На наш взгляд, внедрение 3D-технологий в судебно-экспертную деятельность – уже сложившийся тренд, качественному развитию которого не хватает дальнейшего обобщения экспертной практики, унификации применяемого при выполнении отдельных разновидностей исследований оборудования с описанием условий и особенностей его применения, накопления данных о точности отображения признаков, получаемых при построении моделей. На данный момент можно обнаружить в литературе описание методов построения моделей с использованием отдельных приборов и программных средств, что отражает эвристический поиск, но пока не позволяет говорить о единстве методических подходов. На наш взгляд, это вопрос времени.

Следующим направлением, которое также обнаруживает значительный потенциал в части расширения возможностей некоторых разновидностей судебных экспертиз, является использование беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА). Речь в самом общем смысле идет о разновидностях аппаратов, выполняющих полеты без пилота на борту. С точки зрения влияния на методологию судебных экспертиз, на наш взгляд, в наибольшей степени они влияют на совершенствование способов фиксации объектов и обстановки, получение возможностей проводить съемку физически недоступных, сильно протяженных и т. п. мест, определять координатные данные. Более того, результаты аэро-съемки в дальнейшем могут использоваться для целей компьютерного моделирования, что в общем сближает это с уже рассмотренными выше 3D-технологиями,



позволяет говорить о том, что совместное использование этих технологий может стать основой полноценных методик исследования отдельных разновидностей объектов в тех или иных родах (видах) судебных экспертиз. Указанное в целом соответствует тенденции, отмеченной Н. П. Майлис, которая с учетом необходимости использования инновационных технологий в трасологии на основе анализа методических подходов последних лет выделила самостоятельный раздел этого рода судебной экспертизы – цифровую трасологию. Обращая внимание на уже формирующиеся новые методические подходы к исследованиям, она указывает на то, что «...в рамках цифровой трасологии, по-видимому, следует разрабатывать методы на уровне компьютерного моделирования» [8, с. 19].

В русле этой же концепции к возможностям использования БПЛА и программного обеспечения для 3D-моделирования (Agisoft Metashape) в реконструкции механизма ДТП обращается А. И. Недобитков, указывая, что «...транспортно-трасологическое исследование на базе цифровой модели участка ДТП и транспортных средств может обладать большей полнотой, обоснованностью, проверяемостью, категоричностью и наглядностью выводов по сравнению с традиционными методами. Также необходимо отметить, что цифровая модель может неограниченно долго храниться, что делает возможным успешное проведение дополнительных и повторных экспертиз» [9, с. 897]. Как отмечают Д. А. Лепешкин и Е. А. Шахтарин, БПЛА вместе с поставляемым с ними ПО «...представляют собой систему, позволяющую воспроизведение с высоким полевым разрешением места происшествия на метрическом изображении, охватывающем область, записанную камерой. Система предназначена для документации мест события различного характера: дорожные, криминальные, пожарные. Она будет работать как основной источник данных, элемент дополнения документации, измерение и метод видения перед началом осмотра. Отлично послужит в случае действий, проводимых в труднодоступной территории. Позволяет получить ортофотографическую карту, трехмерное облако точек, видеокадры с воздуха, панораму 360° и отдельные фотографии, выполненные под разными углами на месте, подлежащем осмотру» [7, с. 213–214].

Таким образом, актуальность рассматриваемых технологий в дальнейшем развитии трасологических и автотехнических экспертиз представляется высокой. В случае с БПЛА остаются открытыми вопросы унификации и последующего методического развития, как уже было отмечено нами применительно к 3D-технологиям. Нужно учитывать и обозначенный нами в рамках прогнозного фона политический контекст: с одной стороны, распоряжением Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р была утверждена «Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года», с другой – необходимо учитывать, что этот же контекст обуславливает временные ограничения на работу БПЛА в ряде российских регионов.

Перспективны, на наш взгляд, и дальнейшие исследования возможностей интегрирования БПЛА в методические подходы в рамках иных экспертиз. Например, в отечественной и зарубежной литературе довольно подробно описаны возможности использования БПЛА для целей экологического мониторинга [10; 11], что, с учетом специфики объектов и задач, может быть крайне актуально для развития класса экологических экспертиз.



Следующее направление развития цифровых технологий, перспективы которого, представляется, должны учитываться при прогнозировании развития судебных экспертиз – биометрические технологии.

В самом общем виде биометрические данные представляют собой специфическую разновидность персональных данных. Как указано в стандарте, разработанном в рамках ТК 098 «Биометрия и биомониторинг», «биометрическая характеристика – биологические и поведенческие характеристики индивида, которые могут быть зарегистрированы и использованы в качестве отличительных, повторяющихся биометрических признаков для автоматического распознавания индивидов» (ГОСТ ISO/IEC 2382-37-2016 «Информационные технологии. Словарь. Часть 37. Биометрия»). В свою очередь, как обозначено в совместной работе И. М. Рассолова, С. Г. Чубуковой и И. В. Микуровой, под методами биометрии следует понимать компьютерные методы, которые позволяют автоматически распознавать человека на основе его физических, биологических или поведенческих характеристик [12].

На данный момент диапазон используемых для идентификации индивида характеристик довольно широк, хотя и не все они используются в одинаковом объеме. В литературе отмечается: «Основными методами, использующими статические биометрические характеристики человека, являются идентификация по папиллярному рисунку на пальцах, по радужной оболочке, геометрии лица, сетчатке глаза, рисунку вен руки, геометрии рук. Также существует семейство методов, использующих динамические характеристики: идентификация по голосу, динамике рукописного почерка, сердечному ритму, походке» [13, с. 15]. Среди наиболее распространенных в повседневной практике биометрических данных следует отметить папиллярные узоры пальцев рук, геометрию лица, а также голос человека. Вход в банковские и иные мобильные приложения, оплата проезда в метрополитене, оплата покупок, управление техникой и многие другие повседневные действия подразумевают использование таких биометрических характеристик, собираемых как государственными структурами, так и частными организациями.

Фактически, многие составляющие биометрических технологий пересекаются с криминалистической идентификацией человека. И то, что сейчас условно можно было бы обозначить как аналоговая биометрия, начало свое развитие именно усилиями криминалистов, криминологов, а также судебных медиков и других ученых. Огромный вклад в изучение и описание индивидуализирующих человека антропометрических признаков задолго до современной цифровизованной биометрии, например, внесли А. Бертильон, Ф. Гальтон, Э. Генри. По сути, первой по пути использования биометрии для идентификации человека пошла именно правоохранительная практика – теоретические обоснования дактилоскопической, портретной и иных видов идентификации сформировались раньше, чем начали развиваться полноценные биометрические технологии сбора и обработки информации, хотя на данном этапе, очевидно, биометрия и судебно-экспертная практика развиваются параллельно друг другу и достаточно автономно.

Так, Ш. Н. Хазиев, оперируя криминалистической категорией «идентификационное поле», приводит следующий пример: «Большая часть идентификационных полей получила дальнейшее развитие в биометрических технологиях.



При этом идентификационные поля не во всем совпадают с биометрическими идентификационными (аутентификационными) полями, что объясняется спецификой инструментария этих сфер. Например, венозный рисунок тыльной стороны кисти руки человека с высокой степенью индивидуальности в криминалистике используется достаточно редко: при проведении портретных экспертиз, при идентификации человека по фотоснимкам, на которых отобразились только руки с видимыми венами. А в биометрии венозный рисунок является самостоятельным и распространенным средством биометрической аутентификации, причем используются не только видимые, но и более глубокие вены кровяного русла кистей рук» [14, с. 18–19].

Мы в свою очередь отметим, что значимость биометрических технологий для дальнейшего развития судебных экспертиз, в частности таких, как портретная, дактилоскопическая, фоноскопическая, как раз и лежит в плоскости того, что массив накапливаемых для нужд биометрической аутентификации и (или) идентификации данных несравнимо больше накопленной практики и даже баз данных любого экспертного учреждения, а применяемые технологии сканирования, записи и хранения такой цифровой информации развиваются значительно быстрее и эффективнее. И взаимодействие между этими сферами может стать сперва предметом научных дискуссий и поиска, а в перспективе и базой для модернизации имеющихся методических подходов, совершенствования экспертной практики в случае назначения судебных экспертиз по результатам ошибочных идентификаций и аутентификаций, которые неизбежны для автоматизированных систем. Например, одним из наиболее надежных, устойчивых и хорошо поддающихся фиксации объектов биометрического распознавания считается радужная оболочка глаза, однако она пока не получила должного распространения в портретной экспертизе именно в силу того, что не является стандартным объектом регистрации. На это обратил внимание профессор А. М. Зинин в работе, посвященной идентификации человека по признакам внешности и методам биометрии, где отметил, что «...реальное использование этих отображений для идентификации возможно тогда, когда создаются соответствующие банки данных, в которых единообразно накапливаются эти изображения» [15, с. 63].

Представляется, что развитие биометрических технологий должно быть предметом особого интереса, главным образом для тех родов (видов) экспертиз, задачами которых выступает та или иная разновидность идентификации человека по присущим ему признакам. Для развития самих биометрических технологий тесное взаимодействие необходимо, в свою очередь, для того, чтобы повысить уровень научной обоснованности, сформировать общие подходы к дальнейшему исследованию полученных биометрических данных в случаях востребованности этого правоохранительной практикой. Таким образом, можно сделать прогноз о дальнейшем расширении возможностей идентификационных исследований с учетом развития биометрических технологий. На наш взгляд, лидирующую роль в этом процессе должны играть ведущие государственные экспертные учреждения (РФЦСЭ при Минюсте России, ЭКЦ МВД России, Центральное экспертно-криминалистическое таможенное управление Федеральной таможенной службы и т. д.), поскольку именно на этом уровне видится наиболее вероятным



решение возникающих при использовании таких технологий проблем: первая, и самая важная, – режим доступа к биометрическим данным для проведения научно-методических исследований и правовые основы такого доступа и использования, вторая – взаимодействие с государственными агрегаторами таких данных, а также иные вопросы, очевидно, неразрешимые на уровне некоммерческих организаций и отдельно практикующих сведущих лиц.

Наконец, рассуждая о влиянии цифровых технологий на методологию и методики судебных экспертиз, невозможно обойти вниманием широко обсуждаемое в научном сообществе внедрение в экспертную практику технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Действительно, процесс цифровизации порождает вопросы о возможностях использования ИИ в качестве инструмента экспертного исследования.

Искусственный интеллект – довольно широкое и абстрактное понятие, объединяющее разнообразные технологические решения, позволяющие имитировать когнитивные функции человека. Внимание к этому направлению в научном и профессиональном сообществе высок – обсуждаются не только возможности отдельных технологий ИИ в целом, но и наблюдаются попытки создания и апробации отдельных технологических решений для использования в судебно-экспертной деятельности.

На наш взгляд, на данном этапе наиболее развитым и актуальным с позиций использования в судебной экспертизе выступает использование именно нейронных сетей, что в целом подтверждается и анализом тематической литературы.

Как отмечает Д. В. Бахтеевым, «с ростом вычислительных возможностей распространение получили системы искусственного интеллекта, способные обрабатывать значительные массивы данных, используя подходы, аналогичные мыслительным операциям, производимым человеком. Для обработки такого рода данных и облегчения деятельности сотрудников правоохранительных органов программные комплексы должны обладать не только алгоритмической, но и эвристической, гибкой природой. Таким требованиям соответствуют программные комплексы систем искусственного интеллекта, разработанные на основе искусственных нейронных сетей» [16]. На тот факт, что наиболее эффективным способом организации искусственного интеллекта являются искусственные нейронные сети обращается внимание в совместной работе А. Ф. Купина и А. С. Коваленко, посвященной возможностям применения систем искусственного интеллекта при криминалистическом исследовании документов и их реквизитов: «Для судебной экспертизы, в частности при исследовании документов, наибольший интерес представляют сверточные нейронные сети, так как именно этот класс архитектур используется при решении задач, связанных с обработкой изображений» [17]. Преимущества нейронной сети в криминалистическом изучении преступлений описаны и А. А. Бессоновым: «...во-первых, она позволяет обнаруживать нелинейные отношения между зависимыми и независимыми переменными; во-вторых, имеется возможность эффективно обучать большие наборы данных; в третьих, это непараметрическая модель, позволяющая исключить ошибки в оценке параметров; в четвертых, их можно сделать нечувствительными к шуму на входе» [18].



Действительно, технологические особенности построения и функционирования нейросетей во многом соответствуют потребностям сложной, часто творческой по своей природе судебно-экспертной деятельности. В частности, наличие в структуре элементарных вычислительных единиц («нейронов»), которые обрабатывают входную информацию на различных уровнях («слоях»), взаимодействуют друг с другом и позволяют решать задачи, требующие анализа большого массива факторов и признаков; способность к адаптации и самообучению по мере накопления данных и решения различных задач и т. д.

Не случайно именно нейросетевые технологии наиболее активно начинают апробироваться для решения задач правоохранительной и судебно-экспертной практики. Так, нейросетевые технологии активно применяются в системах распознавания лиц (метрополитен, система камер городского видеонаблюдения в Москве и т. д.). С использованием нейросетевых технологий организован, в частности, один из модулей (модуль SIS) аппаратно-программного комплекса криминалистического исследования фонограмм речи «ИКАР Лаб 3», разработанного Центром речевых технологий (Группа ЦРТ) для анализа фонограмм на предмет следов применения спуфинг-атак (повторное воспроизведение, синтез речи, преобразование голоса). Указанное оборудование значительно расширяет возможности проведения фоноскопических исследований, что весьма актуально с учетом того, что именно этот род экспертиз одним из первых принял на себя «удар» в части появления новых объектов – цифровых следов, продуктов работы нейросети.

Применительно к судебно-почерковедческой экспертизе и технической экспертизе документов интересным представляется описанный Д. В. Бахтеевым эксперимент по выявлению признаков подлога подписи методами технологии искусственного интеллекта. Исследование проводилось на базе кафедры криминалистики Уральского государственного юридического университета имени В. Ф. Яковлева, где была создана система на основе сверточной искусственной нейронной сети для обучения различению подлинной подписи от поддельной на основе сравнения достоверно подлинной подписи со спорной подписью [19]. Актуальность этого направления использования ИИ для дальнейшего развития методологии исследований документов представляется высокой, что довольно давно было отмечено и в зарубежной литературе [20].

С точки зрения процессуальной природы судебной экспертизы, ее строго определенной функции содействия осуществлению правосудия машинное обучение, в частности нейросети, безусловно, вызывает вопрос о допустимости таких технологий: главным аргументом против является то, что они часто оставляют пространство для непрозрачных и неverifiedируемых выходных решений. Однако мы считаем, что описанное нами ранее позволяет не согласиться с тем, что такие технологии непригодны для дальнейшего методического развития судебных экспертиз – многие роды (виды) экспертиз, как видно, уже сталкиваются с продуктами работы нейросетей как новыми объектами и идут по пути использования этих же технологий в целях расширения своего инструментария для исследований. Значительная теоретическая разработанность и повышенное внимание к проблеме использования ИИ со стороны экспертного и юридического сообщества, подкрепляемые имеющимися примерами практической реали-



зации, дают основания прогнозировать, что использование технологий машинного обучения и искусственного интеллекта в судебно-экспертной деятельности будет расширяться. Безусловно, ИИ не может замещать эксперта и, представляется, на данном этапе пригоден в большой степени для решения ограниченного круга задач – отбора информации, поиска и классификации по заданным критериям, сбора релевантных данных и т. д. С учетом бурного развития технологий искусственного интеллекта, это актуальный предмет дальнейшего научного поиска, теоретических обобщений и дискуссий.

Итак, предпринятая попытка оценить возможности влияния отдельных цифровых технологий на методы и методики судебных экспертиз обнаружила ряд связанных с этим перспектив и проблем. Каждое из рассмотренных технологических решений, на наш взгляд, обладает значительным потенциалом и будет находить все новые применения в судебной экспертизе, стремясь к большему научно-методическому обоснованию; отмечены и конкретные роды (виды) экспертиз, на развитие которых это влияет в первую очередь. Изложенное может также выступать в качестве ориентирующей информации для правоприменителя в процессе осмысления тенденций развития судебной экспертизы.

Список источников

1. Россинская Е. Р. Гносеологические и деятельностные экспертные ошибки при использовании в производстве судебных экспертиз современных технологий // Вестник Московского университета МВД России. 2015. № 3. С. 18–22.
2. Полякова А. В. Формирование и развитие 3D-технологий в судебно-экспертной деятельности: методологические и организационные аспекты: дис. ... канд. юрид. наук. Уфа, 2023. 244 с.
3. Carew R. M., Errickson D. An overview of 3D printing in forensic science: the tangible third-dimension // Journal of Forensic Sciences. Vol. 65, Issue 5. 2020. Sept. P. 1754.
4. Jani G., Johnson A., Marques J., Franco A. Three-dimensional (3D) printing in forensic science – an emerging technology in India // Annals of 3D Printed Medicine. 2021. March. Vol. 1. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666964121000011> (date of access: 29.05.2024).
5. 3D forensic science: a new field integrating 3D imaging and 3D printing in crime reconstruction / R. M. Carew [et al.] // Forensic Sci. Int. Synergy. 2021. Vol. 3. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589871X21000759?via%3Dihub> (date of access: 29.05.2024).
6. Толстолицкий В. Ю., Маличенко В. В. 3D-моделирование как способ невербального представления результатов транспортно-технологических экспертиз // Национальные и международные тенденции и перспективы развития судебной экспертизы: сб. докл. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Нижний Новгород, 22–23 мая 2024 г.). Нижний Новгород: ННГУ, 2024. С. 367–372.
7. Лепешкин Д. А., Шахтарин Е. А. Использование мобильных средств сканирования при осмотре места дорожно-транспортного происшествия // Национальные и международные тенденции и перспективы развития судебной экспертизы: сб. докл. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Нижний Новгород, 22–23 мая 2024 г.). Нижний Новгород: ННГУ, 2024. С. 213–219.



8. Майлис Н. П. Роль инновационных технологий в развитии цифровой трасологии // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17, № 2. С. 18–22.
9. Недобитков А. И. Цифровая транспортная трасология на основе Agisoft metashape и беспилотного летательного аппарата // Вестник СибАДИ. 2022. Т. 19, № 6 (88). С. 890–899.
10. Мусина Г. А., Ожигин Д. С., Ожигина С. Б. Экологический мониторинг на основе снимков, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2019. № 2. С. 196–204.
11. Unmanned Aerial Vehicle (UAV) based Forest Fire Detection and monitoring for reducing false alarms in forest-fires / S. Sudhakar, V. Vijayakumar, C. Sathiya Kumar [et al.] // Computer Communications. 2020. Jan. Vol. 149. DOI: 10.1016/j.comcom.2019.10.007.
12. Рассолов И. М., Чубукова С. Г., Микурова И. В. Биометрия в контексте персональных данных и генетической информации: правовые проблемы // Lex Russica. 2019. № 1 (146). С. 108–118.
13. Сабанов А. Г., Смолина С. Г. Сравнительный анализ методов биометрической идентификации личности // Труды ИСА РАН. 2016. Т. 66, № 3. С. 11–20.
14. Хазиев Ш. Н. Криминалистические и судебно-экспертные основы современных биометрических технологий // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18, № 1. С. 16–21.
15. Зинин А. М. Идентификация человека по признакам внешности и методы биометрии // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). 2022. № 2 (90). С. 58–66.
16. Бахтеев Д. В. Большие данные и искусственный интеллект в следственной и экспертной деятельности // Актуальные проблемы криминалистики и судебной экспертизы: материалы междунар. науч.-практ. конф. Иркутск: Вост.-Сиб. ин-т МВД России, 2019. С. 104–107.
17. Купин А. Ф., Коваленко А. С. К вопросу о возможностях применения систем искусственного интеллекта при криминалистическом исследовании документов и их реквизитов // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18, № 4. С. 28–35.
18. Бессонов А. А. Искусственный интеллект и математическая статистика в криминалистическом изучении преступлений: монография. Москва: Проспект, 2021. 816 с.
19. Бахтеев Д. В. Концептуальные основы теории криминалистического мышления и использования систем искусственного интеллекта в расследовании преступлений: дис. ... д-ра юрид. наук. Екатеринбург, 2022. 504 с.
20. Machine learning for signature verification / S. N. Srihari, H. Srinivasan, S. Chen, M. J. Beal // Machine Learning in Document Analysis and Recognition / eds. S. Marinai, H. Fujisawa. Berlin; Heidelberg: Springer, 2008. (Studies in computational intelligence. Vol. 90). P. 387–408. DOI: 10.1007/978-3-540-76280-5_15.

**References**

1. Rossinskaya E. R. Epistemological and activity expert errors when using modern technologies in the production of forensic examinations. *Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, 18–22, 2015. (In Russ.).
2. Polyakova A. V. Formation and development of 3D technologies in forensic activities: methodological and organizational aspects. Dissertation of candidate of juridical sciences. Ufa; 2023: 244. (In Russ.).
3. Carew R. M., Errickson D. An overview of 3D printing in forensic science: the tangible third-dimension. *Journal of Forensic Sciences*, 1754, 2020. (In Eng.).
4. Jani G., Johnson A., Marques J., Franco A. Three-dimensional (3D) printing in forensic science – an emerging technology in India. *Annals of 3D printed medicine*, 2021. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666964121000011>. Accessed: 29 May 2024. (In Eng.).
5. Carew R. M. (et al.) 3D forensic science: a new field integrating 3D imaging and 3D printing in crime reconstruction. *Forensic Sci. Int. Synergy*, 2021. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589871X21000759?via%3Dihub>. Accessed: 29 May 2024. (In Eng.).
6. Tolstolutsky V. Yu., Malichenko V. V. 3D modeling as a way of non-verbal presentation of the results of transport and technological expertise. In: National and international trends and prospects for the development of forensic expertise. Compendium of a scientific and practical conference with international participation, Nizhny Novgorod, 22–23 May 2024. Nizhny Novgorod: UNN; 2024: 367–372. (In Russ.).
7. Lepeshkin D. A., Shakhtarin E. A. The use of mobile scanning tools when examining the scene of a traffic accident. In: National and international trends and prospects for the development of forensic expertise. Compendium of a scientific and practical conference with international participation, Nizhny Novgorod, 22–23 May 2024. Nizhny Novgorod: UNN; 2024: 213–219. (In Russ.).
8. Mailis N. P. The role of innovative technologies in the development of digital tracology. *Theory and practice of forensic examination*, 18–22, 2022. (In Russ.).
9. Nedobitkov A. I. Digital transport traceology based on Agisoft metascap and unmanned aerial vehicle. *Vestnik SibADI*, 890–899, 2022. (In Russ.).
10. Musina G. A., Ozhigin D. S., Ozhigina S. B. Environmental monitoring based on images obtained using unmanned aerial vehicles. *Interexpo Geo-Siberia*. 196–204, 2019. (In Russ.).
11. Sudhakar S., Vijayakumar V., Sathiya Kumar C. (et al.) Unmanned Aerial Vehicle (UAV) based Forest Fire Detection and monitoring for reducing false alarms in forest-fires. *Computer Communications*, 2020. DOI: 10.1016/j.comcom.2019.10.007. (In Eng.).
12. Rassolov I. M., Chubukova S. G., Makarova I. V. Biometrics in the context of personal data and genetic information: legal problems. *Lex Russica*, 108–118, 2019. (In Russ.).
13. Sabanov A. G., Smolina S. G. Comparative analysis of biometric identification methods. *Proceedings of the ISA RAS*, 11–20, 2016. (In Russ.).
14. Khaziev Sh. N. Criminalistic and forensic foundations of modern biometric technologies. *Theory and practice of forensic examination*, 16–21, 2023. (In Russ.).



15. Zinin A. M. Identification of a person by signs of appearance and methods of biometrics. Courier of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL), 58–66, 2022. (In Russ.).

16. Bakhteev D. V. Big data and artificial intelligence in investigative and expert activities. In: Actual problems of criminalistics and forensic examination. Compendium of the International scientific and practical conference. Irkutsk: East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 2019: 104–107. (In Russ.).

17. Kupin A. F., Kovalenko A. S. On the question of the possibilities of using artificial intelligence systems in the forensic examination of documents and their details. Theory and practice of forensic examination, 28–35, 2023. (In Russ.).

18. Bessonov A. A. Artificial intelligence and mathematical statistics in the criminalistic study of crimes. Monograph. Moscow: Prospekt; 2021: 816. (In Russ.).

19. Bakhteev D. V. Conceptual foundations of the theory of criminalistic thinking and the use of artificial intelligence systems in the investigation of crimes. Dissertation of doctor of juridical sciences. Yekaterinburg; 2022: 504. (In Russ.).

20. Srihari S. N., Srinivasan H., Chen S., Beal M. J. Machine learning for signature verification. In: Machine learning in document analysis and recognition. Eds.: S. Marinai, H. Fujisawa. Berlin; Heidelberg: Springer; 2008: 387–408. (Studies in Computational Intelligence. Vol. 90). Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-540-76280-5_15. Accessed: 07.06.2024. (In Eng.).

Чистилина Анастасия Сергеевна,

аспирант кафедры судебных экспертиз
Московского государственного юридического университета
имени О. Е. Кутафина (МГЮА);
anastasiacistilina7@gmail.com

Chistilina Anastasiya Sergeevna,

graduate student of the forensic examination department
of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL);
anastasiacistilina7@gmail.com

Статья поступила в редакцию 03.08.2024; одобрена после рецензирования 02.09.2024; принята к публикации 03.09.2024.

The article was submitted 03.08.2024; approved after reviewing 02.09.2024; accepted for publication 03.09.2024.

* * *