

Судебные экспертизы по делам об ошибочной биометрической идентификации

 Ш.Н. Хазиев^{1,2}, А.Н. Штохов²

¹ Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

² Акционерное общество «Научно-производственная компания «Криптонит», Москва 115114, Россия

Аннотация. В связи с активным внедрением современных биометрических технологий в различные сферы, как на уровне отдельных граждан, так и государства в целом возрастает риск серьезных негативных последствий потенциально возможных ошибочных идентификаций. Подобное уже происходило в России и за рубежом. В процессе судебных разбирательств по фактам ошибочной идентификации и ее последствий в большинстве случаев проводятся судебные экспертизы. В зависимости от вида биометрической системы регистрации и идентификации назначаются судебные компьютерно-технические, трасологические, портретные, видеотехнические экспертизы, а также медико-криминалистические и другие судебно-медицинские экспертизы. В статье дана оценка правомерности и научной обоснованности проведения в некоторых странах судебных антропометрических экспертиз фотоснимков и видеозаписей, запечатлевших подозреваемых.

Ключевые слова: антропометрия, антропометрическая экспертиза, биометрия, криминалистика, судебная экспертиза, ошибочная биометрическая идентификация человека

Для цитирования: Хазиев Ш.Н., Штохов А.Н. Судебные экспертизы по делам об ошибочной биометрической идентификации. 2024. Т. 19. № 3. С. 88–102.

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-88-102>

Forensic Examinations in Cases of Mistaken Biometric Identification

 Shamil N. Khaziev^{1,2}, Aleksander N. Shtokhov²

¹ The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

² Joint Stock Company "Scientific-Production Company "Kryptonite", Moscow 115114, Russia

Abstract. In connection with innovation of modern biometric technologies in various spheres of life, both at the levels of individuals and of the State, there exists an increasing risk of serious negative consequences of potentially possible mistaken identifications. Such cases already happened both in Russia and abroad. In the course of legal proceedings on facts of mistaken identity and its consequences, forensic examinations are carried out in most cases. Depending on the type of biometric registration and identification system, forensic computer-technical, traceological, portrait, video technical examinations as well as forensic medical examination and other medicolegal examinations are assigned. The article gives an assessment of legality and scientific validity of performing forensic anthropometric examinations of photographs and video recordings of the suspects captured on them.

Keywords: anthropometry, anthropometric examination, biometrics, criminalistics, forensic examination, mistaken biometric identification of a person

For citation: Khaziev Sh.N., Shtokhov A.N. Forensic Examination in Cases of Mistaken Biometric Identification. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 3. P. 88–102. (In Russ.).

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-88-102>

Введение

Система антропометрической регистрации и идентификации человека, разработанная в 19 веке, к концу столетия активно применялась во многих государствах. В начале 20 века она была в значительной степени вытеснена дактилоскопической регистрацией и идентификацией. При этом архив антропометрических данных о строении и размерах лица и его элементов продолжал пополняться и использоваться в рамках судебной портретной, трасологической и судебно-медицинской экспертиз.

В последующем на основе научных положений криминалистических и судебно-медицинских методов отождествления человека были разработаны и внедрены биометрические технологии аутентификации и идентификации по следующим индивидуальным особенностям:

- внешнему облику (преимущественно лицу);
- папиллярным узорам пальцев и ладоней рук;
- особенностям рисунка кожного покрова, не содержащего папиллярных узоров;
- строению и размерным характеристикам кистей рук, включая фалангометрию и особенности флексорных складок пальцев и ладоней);
- форме и размерам наружного уха;
- строению и особенностям подошвенной части стопы;
- черепу и другим костным останкам трупов;
- почерку и подписи;
- радужной оболочке глаз;
- сетчатке глаз;
- венозному рисунку кисти и пальцев руки и некоторых других доступных для исследования участков тела;
- походке;
- профессиональным и иным устойчивым навыкам осуществления различных действий (завязыванию узлов, ручному шитью, рисованию, живописи, скульптуре);
- жестикуляции;
- голосу;
- особенностям речи;
- строению и размерам губ;
- строению и размерам зубов;
- форме и особенностям строения ногтей пальцев рук;
- особенностям набора на клавиатуре компьютера, или других гаджетах, имеющих клавиатуру.

Для идентификации человека по всем этим объектам в правоохранительной деятельности, а также в гражданском и административном судопроизводстве применяются судебные экспертизы. Традиционные методики судебно-экспертного исследования этих объектов развивались долгие годы и имеют достаточное научное обоснование, методическое, организационное и техническое обеспечение. При этом судебная и экспертная практика показывают, что они во многих случаях нуждаются в соотношении с современными биометрическими технологиями и технологиями, основанными на интеллектуальных компьютерных системах.

Аутентификация субъектов с применением современных биометрических технологий для контроля доступа осуществляется по лицу, папиллярному узору пальцев и ладоней рук, строению и размерным характеристикам кистей рук, включая фалангометрию и особенности флексорных линий (складок), подписи, радужной оболочке глаз, венозному рисунку тыльной стороны кистей и пальцев руки, голосу, строению губ, форме и особенностям строения ногтей пальцев рук. Остальные перечисленные нами выше объекты, пригодные для индивидуальной идентификации, пока не используются в биометрии по различным причинам.

В современном мире, благодаря широкому использованию камер видеонаблюдения и видеофиксации в общественных местах, торговых организациях, транспорте и жилых домах, наибольшее распространение получила идентификация человека по лицу. В рамках правоохранительной деятельности также анализируются изображения лиц в интернете, особенно в социальных сетях и мессенджерах.

Технические и программные (компьютерные) средства, предназначенные для считывания соответствующих характеристик и их обработки путем создания математических моделей и последующего моментального сравнения их с зарегистрированными и обработанными математическими моделями, используются главным образом для аутентификации зарегистрированных в системе лиц и контроля доступа в помещения. При этом ложноположительные или ложноотрицательные аутентификации выясняются непосредственно на месте и крайне редко причиняют какой-либо существенный вред. Другое дело – иден-

тификация подозреваемого по видеозаписям в общественных местах, на транспорте, в банках и т. п. В таких случаях возможно ошибочное привлечение лица к уголовной ответственности со всеми вытекающими из этого последствиями – наказанием в случае вынесения ошибочного судебного приговора или потерей времени, средств и здоровья в случае длительного расследования и судебного разбирательства, приведшего в результате к обоснованному прекращению уголовного преследования. В связи с этим в настоящей статье основное внимание уделено именно проблемам, связанным с биометрической идентификацией человека по его лицу и особенностям строения тела, зафиксированным на цифровых фотоснимках и видеозаписях, осуществляемых видеокameraми, автомобильными видеорегистраторами, айфонами и другими гаджетами.

Общая характеристика ошибок в биометрии и практике ее применения

В современной биометрии ошибки аутентификации и (или) идентификации подразделяются главным образом на ложноположительные (False Acceptance Rate – FAR) и ложноотрицательные (False Rejection Rate – FRR). Ложноположительными считаются ошибки, подтвердившие данные другого человека. К ложноотрицательным относятся случаи, в результате которых система ошибочно отказывает человеку в аутентификации или идентификации.

Эта классификация имеет для биометрии важное значение, поскольку позволяет определять степень надежности биометрической технологии, программного средства, оборудования, математического аппарата. В зависимости от особенностей объекта доступа или целей идентификации большее значение имеет либо одна, либо другая форма ошибок. Устанавливается максимально и (или) минимально допустимая доля (обычно в процентах) ошибок. Методы расчета доли вероятных ошибок и особенности их оценки детально исследованы в многочисленных научных и методических публикациях по биометрии [1, с. 13–16; 2].

Основными причинами ошибок, возникающих при идентификации человека, являются:

- низкое качество цифровых изображений (фото или видео);
- неполнота отображения внешности человека;
- перегрузка большим объемом данных;

- человеческий фактор (например, ошибки при вводе данных в биометрические системы, редактирование и «улучшение» поисковых фотоснимков);

- использование устаревших биометрических систем (устаревшие алгоритмы и технология, камеры с низким разрешением в старых моделях смартфонов и устаревшие биометрические и селфи-сканеры);

- дефицит ресурсов и недостаточная, ограниченная емкость, мощность и точность инструмента;

- неправильная настройка системы;

- неисправность системы или ее частей.

Подавляющее большинство ошибок биометрической идентификации обусловлено двумя ключевыми факторами: недостаточной точностью вводимой в систему поисковой информации и несовершенством технологии распознавания (обнаружения достоверной информации на изображении). Распознавание может осуществляться визуально (как в 2D-метрологии), либо с помощью таких методов, как компьютерное зрение, машинное обучение или глубокое обучение. Любой фактор, влияющий на каждый из этих способов, потенциально может привести к ошибкам. Вот почему, по мнению многих исследователей, проективная геометрия, которая интерпретирует прямые линии на изображениях, с большей вероятностью приведет к неверному итогу, чем методы и технологии, основанные на 3D-моделировании [3]. При использовании последних можно получить больше реальной информации для более последовательных и стабильных оценок, особенно когда меняется ориентация камеры, или на точность геометрических преобразований влияют условия освещения, окклюзии и шум [4].

Практические условия часто не являются оптимальными. Так, сложно достичь эталонной длины, а переменные, вносимые камерами наблюдения, в частности – неизвестные точки фокусировки, искажение объектива и низкое разрешение, усложняют измерение роста и других параметров тела субъекта. Ситуацию усугубляют и собственные характеристики объекта, такие как поза и одежда, а также меры экономии (например, использование лишь одной камеры). Это препятствует точной 3D-реконструкции с помощью фотограмметрии.

Сосредоточение внимания на существующих криминалистических условиях часто приводит к методологическим compro-

миссам, направленным на сбор как можно большего количества доказательств. Однако этот односторонний подход может негативно повлиять на долгосрочную применимость. Непредсказуемые условия способны сделать метод неэффективным, а сложность каждой системы делает непрактичными специальные корректировки, усиливая неопределенность.

Чтобы добиться значимого прогресса, важно восстановить недостающие звенья в цепи судебной экспертизы путем объединения традиционных криминалистических антропометрических характеристик с их цифровыми аналогами, тем самым перенося аналоговые методы в цифровые приложения, используемые при проведении судебных экспертиз.

Еще одним важным направлением является повышение осведомленности правоохранительных органов о реальных возможностях сопоставления цифровых антропометрических образов, а также обеспечение междисциплинарного сотрудничества и реализация совместных проектов правоохранительными органами и судебными экспертами.

Междисциплинарное взаимодействие облегчает передачу научных знаний между различными дисциплинами. Благодаря такому налаживанию контактов удастся интегрировать отдельные, до этого момента изолированные кластеры, такие как повторная идентификация, автоматизация и метрология изображений или видео. При этом устраняется разрыв между пользователями технологий и экспертами, создавая более сплоченную экосистему. Эта связь формируется и из технологических соображений. Хотя технологии, разработанные для компьютерной генерации изображений, могут применяться в некоторых ситуациях, они по своей сути не подходят для целей криминалистики. Поэтому необходим сбалансированный подход, который бы разумно сочетал существующие технологии с инновациями, адаптированными для нужд судебной экспертизы. Параллельно с этим необходимо модернизировать оборудование, особенно с точки зрения достаточного разрешения и способов установки, чтобы оно отвечало требованиям криминалистики.

Ошибки, влекущие судебное разбирательство

В настоящее время при расследовании преступлений весьма широко применя-

ются результаты фото- и видеофиксации, осуществляемой в общественных местах, в транспорте, в жилых зданиях и помещениях, на придомовых территориях, в торговых учреждениях, банках, концертных залах, музеях, государственных учреждениях. Нередко такие записи содержат изображения, на которых отсутствует или недостаточно четко просматривается лицо субъекта (например, вид сзади или издали, полностью скрытое маской или головным убором лицо). В таких случаях используют результаты компьютерного сравнения отобразившихся признаков тела и его частей со снимками и видеозаписями из накопленного массива. При этом возможны и иногда имеют место факты ложноположительной идентификации, способной привести к судебной ошибке. Тогда возникает необходимость судебно-экспертного исследования ее причин и обстоятельств.

В правоохранительной практике периодически случаются ложноотрицательные биометрические ошибки при пограничной и таможенной проверке пересекающих границу людей (туристов, мигрантов). Основным негативным последствием ошибочного отказа в въезде или выезде является потеря возможности улететь (или уехать) своим рейсом с последующей потерей иногда значительной части отпуска из-за необходимости участвовать в разбирательстве, восстанавливать билеты и т. п.

Фальсификации также имеют место в практике применения биометрических технологий. Предоставление злоумышленнику доступа на защищенный объект или к финансовым операциям относится к особой группе ложноположительных ошибок. Последствия предоставления доступа к банковским счетам на основе сфальсифицированных биометрических характеристик могут оказаться весьма негативными и повлечь судебное разбирательство, сопровождающееся проведением судебных экспертиз с целью определения виновности или невиновности владельца или разработчика биометрической системы контроля доступа, а также причастности конкретного лица к получению неправомерного доступа.

В качестве примера успешного применения технологии биометрической идентификации с помощью видеозаписей приводится установление личности протестовавших у Капитолия Соединенных Штатов Америки в Вашингтоне 6 января 2021 года сторонников экс-президента страны Дональда Трам-

па. Сотрудники федеральных правоохранительных органов идентифицировали более тысячи в основном белых людей, обвиняемых в нападении на Капитолий США и на нескольких сотрудников правоохранительных органов. Была использована как технология распознавания лиц, позволившая сопоставить изображения подозреваемых возле Капитолия, с фотографиями и видео из социальных сетей, так и база данных фотографий с водительских прав, собранная Департаментом транспортных средств. Сообщений о том, что кто-либо из подозреваемых в участии в событиях 6 января 2021 года подал иск о неправомерном аресте из-за ошибочной биометрической идентификации, в американской прессе не было.

В то же время в США специалисты обеспокоены расовой «предвзятостью» биометрических технологий. Исследование MIT Media Lab 2018 года показало, что системы распознавания лиц таких компаний, как IBM, допускают ошибку при идентификации белых мужчин с вероятностью 0,8 %, а при идентификации темнокожих женщин – 34,7 %. Подобные факты явно указывают на то, что использование распознавания лиц может привести к серьезным судебным ошибкам в виде ложного отказа и/или ложной идентификации, а также ложных арестов и ошибочных приговоров, особенно среди цветных людей¹. При этом ложноположительные идентификации характерны для женщин, пожилых и молодежи.

В средствах массовой информации и научных публикациях США можно найти описание резонансных арестов, обусловленных некомпетентным или предвзятым использованием результатов распознавания человека по записям видеонаблюдения [5]. Помимо ошибочных ложноположительных идентификаций невиновных людей обеспокоенность вызывает использование некоторыми частными торговыми компаниями биометрических технологий распознавания лиц для составления базы данных «неблагонадежных» граждан. Так, крупная аптечная сеть Rite Aid использовала без согласия клиентов систему распознавания лиц для идентификации покупателей, «вероятно склонных» к кражам в магазинах, и во «множестве» случаев неправильно идентифици-

ровала людей – особенно женщин, чернокожих, латиноамериканцев и азиатов.

В своем иске в федеральный суд Федеральная торговая комиссия США (ФТК) заявила, что Rite Aid использовала технологию распознавания лиц в сотнях магазинов с октября 2012 года по июль 2020 года для идентификации покупателей, «которые, как она ранее считала, могли совершить кражу в магазине или другое преступление». Технология позволяла отправлять оповещения сотрудникам Rite Aid по электронной почте или по телефону при идентификации людей, входящих в магазин, из своего списка наблюдения.

В своей жалобе ФТК заявила, что сотрудники магазинов усиливали наблюдение за этими людьми, запрещали им совершать покупки или обвиняли их перед друзьями, семьей и другими клиентами в совершении преступлений. Было установлено, что эта система распознавания лиц широко использовалась в Нью-Йорке, Лос-Анджелесе, Сан-Франциско, Филадельфии, Балтиморе, Детройте, Атлантик-Сити, Сиэтле, а также Портленде (штат Орегон), Уилмингтоне (штат Делавэр) и Сакраменто (штат Калифорния). В ходе судебного разбирательства между Rite Aid и ФТК было заключено соглашение, в соответствии с которым Rite Aid было помимо прочего запрещено использовать технологию распознавания лиц в своих магазинах в течение пяти лет [6].

Серьезный критический анализ системы биометрической идентификации по видеозаписям на предмет ее точности представлен в публикации американского специалиста по вопросам конфиденциальности и новых технологий Клэр Гарви под названием «Судебная экспертиза без науки: распознавание лиц в уголовных расследованиях США» [7]. По ее мнению, распознавание лиц в правоохранительной деятельности не должно рассматриваться как надежный источник доказательств виновности или причастности личности к инкриминируемому преступлению. При его использовании слишком высока вероятность субъективной оценки и выстраивания предположений, когнитивных предубеждений, предъявления низкокачественных или сфальсифицированных доказательств, а также использования неэффективных технологий. На основе результатов проведенного исследования (научно-практического аудита) были оценены алгоритмические и человеческие

¹ National Institute of Standards and Technologies, U.S. Department of Commerce, Study Evaluates Effects of Race, Age, Sex on Face Recognition Software, 2019. <https://www.nist.gov/news-events/news/2019/12/nist-study-evaluates-effects-race-age-sex-face-recognition-software>

компоненты поиска информации о лицах, запечатленных на видеозаписях.

Было установлено, что различные алгоритмы по-разному справляются с идентификацией лиц в зависимости от качества набора данных, на котором был обучен каждый из них, и самого обучения, а также от различных вариантов дизайна в рамках кодирования и архитектуры используемой нейронной сети. Кроме того, работа многих систем распознавания лиц в США зависит от расы, пола и возраста проверяемого человека, что подвергает некоторых людей более высокому риску неправильной идентификации. Так, в одном из отчетов было обнаружено, что использование страны происхождения в качестве показателя расы повышает количество ложноположительных результатов (ошибочной идентификации) для субъектов из Западной Африки, Восточной Африки и Восточной Азии по сравнению с субъектами из Восточной Европы; а также для женщин, пожилых людей и детей. Ложноотрицательные результаты (пропущенная идентификация) были выше у лиц азиатского происхождения и американских индейцев, чем у белых или афроамериканцев [7, с. 21].

Ставший достоянием общественности факт ошибочного уголовного преследования, основанного на биометрической идентификации по лицу, имел место и в России. В феврале 2023 года в аэропорту Домодедово был задержан ученый-гидролог Александр Цветков. Основанием для задержания, как указывалось в СМИ, послужило 55-процентное совпадение его биометрического портрета с составленным в 2002 году фотороботом разыскиваемого убийцы. Цветков провел под стражей 10 месяцев. За это время были собраны документы и получены свидетельские показания, подтверждающие факт его нахождения в момент совершения убийств в научной командировке по рекам Красноярского края в составе группы научных сотрудников.

Использование традиционных судебных экспертиз для преодоления ошибок биометрической идентификации

Для проверки достоверности биометрической идентификации, приведшей к судебному разбирательству, наряду с некоторыми процессуальными действиями, могут быть проведены традиционные судебные экспертизы. Вид судебной экспертизы

определяется объектом и необходимым методом исследования.

Почерковедческая экспертиза проводится в случаях ложноположительной идентификации человека по его подписи. Необходимость в проведении такой экспертизы возникает при расследовании финансовых мошенничеств, совершенных путем подделки подписи при использовании ее в дистанционных финансовых онлайн операциях. Методика идентификации человека по его подписи на бумажных носителях разработана на достаточно высоком уровне. Однако сейчас широко распространена система дистанционной биометрической идентификации и аутентификации человека в реальном времени, в частности, по подписи. Процедура реконструкции использования поддельной подписи для получения с помощью нее доступа пока не разработана. Вероятно, такие исследования будут проводиться комплексно судебными экспертами-почерковедами и судебными компьютерно-техническими экспертами.

Трасологическая экспертиза проводится при исследовании изображений человека, зафиксированных средствами фото- и видеофиксации в тех случаях, когда возникает необходимость идентификации по комплексу отобразившихся признаков строения и размеров тела и некоторых его частей (рук, ног, уха, губ), одежды и аксессуаров, татуировок, походки, выполнения отдельных, имеющих идентификационное значение, действий. Четкой границы между судебными трасологическими специальными знаниями и специальными знаниями в области судебной портретной экспертизы, а также судебно-медицинскими (медико-криминалистическими) знаниями не существует. Идентификация человека по следам уха, губ и некоторых других участков лица, оставленным и обнаруженным на объектах неживой природы, проводится судебными экспертами-трасологами, а по фото и видеоизображениям лица – специалистами в области судебной портретной экспертизы. Общими объектами исследования для трасологов и судебных медиков являются видимые на фото или видео татуировки, особенности зафиксированной на изображении одежды.

Походка человека в «добιοметрическую» эпоху изучалась криминалистической наукой – трасологией. В основе криминалистической идентификации по походке лежит изучение свойств, отображающихся в

следах ходьбы на относительно ровной поверхности (так называемая «дорожка следов ног»). При этом учитываются такие характеристики, как длина шага, ширина постановки и угол разворота стоп. Категорические положительные выводы о тождестве человека, полученные путем исследования дорожки следов ног, крайне редки. В большинстве случаев по ней удается установить наличие или отсутствие общей групповой принадлежности оставившего их лица. Несмотря на это, криминалисты на протяжении более полутора столетий продолжают изучать различные характеристики походки человека в рамках криминалистического учения о навыках и привычках. В 1980-х годах впервые для исследования и оценки особенностей походки человека в СССР экспертами-трасологами и специалистами по медицинской биомеханике были использованы доступные на тот период компьютерные технологии, совмещенные с устройством, названным электроихнографом [8].

Современные биометрические технологии идентификации человека по его походке основаны на других принципах, однако взаимное дополнение судебно-экспертной и биометрической технологий идентификации человека по его походке может в некоторых случаях оказаться весьма эффективным. Кроме того, в спорных случаях идентификации человека по его походке, зафиксированной видеокамерой, может быть проведена судебная трасологическая экспертиза, в ходе которой исследуются 2D-метрические характеристики ходьбы, отображающиеся на плоской поверхности или поверхности, аналогичной той, при ходьбе по которой было получено видеозапись изображения субъекта.

Помимо особенностей ходьбы, в судебной трасологии исследовались также особенности бега, прыжков, длительного стояния, переноски тяжестей и другие двигательные характеристики человека, отображающиеся в его материальных следах [9, 10].

Дактилоскопическая экспертиза может назначаться при ложноположительной идентификации по следам папиллярного узора рук. Случаев проведения дактилоскопических экспертиз по фактам ложноположительных или ложноотрицательных биометрических аутентификаций или идентификаций авторам обнаружить не удалось. Это обусловлено доступностью безотлагательной проверки достоверности дактило-

скопической идентификации (благодаря ее наглядности и доступности).

Портретная экспертиза проводится в случаях ложноположительных или ложноотрицательных аутентификаций или идентификаций по признакам внешности (лицу). До появления и повсеместного распространения цифровой фотографии и видеозаписей считалось, что судебно-экспертная портретная идентификация достаточно хорошо развита в криминалистической теории, и она полностью удовлетворяла потребности следственной и судебной практики. Научный потенциал судебной портретной экспертизы эффективно использовался и при разработке современных биометрических технологий идентификации и аутентификации человека по лицу.

Технические и программные средства идентификации человека по его внешнему облику постоянно совершенствуются, однако степень достоверности результатов применения автоматизированных биометрических систем идентификации человека по его цифровым фото и видеозаписям все еще далека от идеала. Серьезную обеспокоенность вызывают периодически выявляемые случаи привлечения невинных к ответственности исключительно на основании результатов биометрической идентификации (выборки в наибольшей степени совпадающих с проверяемым лицом видеок кадров). В случаях ошибочной или спорной (сомнительной) идентификации человека по лицу с помощью записей видеонаблюдения и видеорегистрации судебная портретная экспертиза в большинстве случаев позволяет прийти к категорическим выводам об отсутствии тождества человека. Прийти к категорическому выводу о тождестве человека по фотоснимкам или видеозаписям с изображениями недостаточно высокого качества удастся в гораздо меньшем количестве спорных случаев. Поэтому методика проведения судебной портретной экспертизы при спорной или ошибочной биометрической идентификации нуждается в существенной доработке с учетом особенностей новых технологий и возможной предвзятости эксперта, а также влияния некоторых достаточно распространенных психологических и когнитивных факторов. Эти факторы в последние десятилетия стали объектом пристального внимания главным образом зарубежных ученых-криминалистов [11, 12]. Отдельные научные исследования этих вопросов осуществляются и в России [13–15].

Медико-криминалистическая экспертиза проводится при необходимости подтверждения или опровержения вывода об идентификации человека по изображениям его тела в целом, конечностей, кожного покрова с учетом патологических и возрастных изменений или специфических анатомических особенностей. Медико-криминалистическая идентификация человека в настоящее время является достаточно хорошо разработанным направлением (специализацией) судебной медицины [16]. При ее проведении, также как и в случае с трасологической экспертизой, используются данные анатомии, биомеханики, дерматологии, ортопедии и некоторых других научных дисциплин.

Разработанные в судебной медицине методики медико-криминалистической идентификации человека использовались для установления личности насильников или педофилов по фрагментарным изображениям рук или ног, попадавшим в объектив смартфона, выкладывавшимся в даркнете или сохранившимся на обнаруженных при обысках или задержании гаджетах. При этом экспертами при анализе использовалась достаточно большая совокупность возрастных, патологических, профессиональных, косметических и иных признаков частей тела подозреваемого.

Видеотехническая экспертиза может потребоваться для исследования и оценки свойств и состояния видеозаписи, на которой запечатлен субъект. В рамках этой экспертизы исследуются условия, средства, материалы и содержание видеозаписей, в том числе изменения, внесенные после ее завершения. В следственной и судебной практике имеют место случаи, когда задача идентификации конкретного лица, запечатленного на видеозаписи, поручается эксперту, специализирующемуся в данном виде исследований. В большинстве случаев такой специалист в процессе работы осуществляет вспомогательную функцию путем исследования условий осуществления видеозаписи, установления размерных характеристик частей тела запечатленного лица, его роста, цветовых характеристик элементов внешности человека, возможных искажений изображения, требующих учета при оценке достоверности вывода о тождестве человека.

Компьютерно-техническая экспертиза проводится для исследования программного или технического обеспечения био-

метрической системы, при эксплуатации которой была допущена ошибочная аутентификация или идентификация. В большинстве случаев компьютерно-техническая экспертиза проводится либо в комплексе (наряду) с другими указанными выше традиционными судебными экспертизами, либо в рамках одной комплексной экспертизы в составе комиссии экспертов.

В рамках судебной компьютерно-технической экспертизы могут быть также решены вопросы, связанные с оценкой работы системы распознавания, достоверности и достаточности наборов обучающих данных, возможных программных ошибок и уязвимостей, фактов фальсификации результатов биометрической идентификации.

Следует отметить, что в России задачи по идентификации человека по его неполным или недостаточно качественным изображениям, получаемым с использованием современных биометрических технологий, чаще всего решаются в рамках комплексных судебных экспертиз комиссиями экспертов нескольких специальностей, включая (в обязательном порядке) представителей судебной компьютерно-технической экспертизы.

Некоторые методические основы идентификации человека по признакам внешности и особенностям строения тела были предметом рассмотрения авторского коллектива в составе трасолога, специалиста в области судебной портретной экспертизы и судебно-медицинского эксперта [17].

Оценивая почти полуторавековую историю становления традиционных судебных экспертиз и создание в конце 20 века современных биометрических технологий, следует признать тот факт, что именно в рамках традиционных криминалистических экспертиз первоначально были научно обоснованы и детально описаны возможности и методы идентификации человека, создана теория и методология идентификации интересующих правоохранительные органы объектов, в том числе людей. Взаимосвязь и взаимозависимость биометрии и судебной экспертизы в последние годы стали объектом пристального внимания ряда исследователей [18–21].

В настоящее время идет процесс обогащения методик традиционных судебных экспертиз научными данными, полученными в процессе разработки и применения биометрических технологий, основанных на использовании больших данных и ис-

кусственного интеллекта. Однако следует иметь в виду, что в настоящее время еще не существует методик судебно-экспертного исследования, позволяющих решать идентификационные или диагностические задачи с помощью технологий без решающего участия человека, обладающего специальными знаниями и статусом судебного эксперта.

К вопросу об обоснованности использования термина «судебная антропометрическая экспертиза»

Частные антропометрические методы исследования в рамках судопроизводства на протяжении более полутора веков сохранились и получили развитие в криминалистической габитологии (габитоскопии) – учении о внешнем облике человека и основанной на ней судебной портретной экспертизе, а также в науке о следах – судебной трасологии, в части, посвященной следам головы, человеческого лица и его частей, следам рук и ног, губ, уха. Измерения тела человека и его частей, а также костных останков в криминалистических целях осуществляются в рамках судебно-медицинской экспертизы. При этом такие исследования и экспертизы в нашей стране никогда ранее не назывались судебными антропометрическими экспертизами.

В последние несколько лет произошло несколько случаев, когда к уголовной ответственности были привлечены невиновные лица, установленные с помощью биометрических технологий по записям видеорегистрации в общественных местах, на транспорте или в охраняемых помещениях (музеях, торговых центрах). Обвиняемые отрицали свою причастность к инкриминируемым им преступлениям, однако обвинение утверждало, что размерные и некоторые иные характеристики их тела, запечатленные на видеозаписях или фотоснимках, позволяют идентифицировать данных лиц (на видеозаписях и фотоснимках не имелось достаточно четких пригодных для судебно-экспертной портретной идентификации изображений лица).

При расследовании таких дел в некоторых странах стали назначать и проводить исследование, которое называют «судебной антропометрической экспертизой». Практика проведения судебных экспертиз, названных антропометрическими, имеет место преимущественно в странах запад-

но-романской языковой группы (Испания, Португалия, Италия).

Термин «антропометрическая экспертиза» в последнее время получил особенно большое распространение в Италии. Им обозначают судебно-экспертные идентификационные экспертизы, в ходе которых осуществляется отождествление человека по его видеозаписям, фотоснимкам на основании антропометрических и биомеханических данных при отсутствии возможности проведения традиционной портретной экспертизы. В экспертно-криминалистической службе карабинеров Италии в составе Департамента научных исследований (Reparto Investigazioni Scientifiche) имеется лаборатория акустики и графики, в которой проводятся исследования и экспертизы с целью идентификации подозреваемого, заснятого камерами наблюдения. Они и называются антропометрическими экспертизами (*esame antropometrico*).

В научной литературе и средствах массовой информации Италии приводятся описания фактов проведения таких экспертиз – при совершении разбойных нападений в мотоциклетном шлеме с опущенным затемненным забралом (в игровом заведении) [22], при выявлении находившихся в толпе предполагаемых соучастников покушения на высокопоставленных лиц по низкокачественным изображениям и т. п.

В России такие задачи решаются судебными трасологами, иногда совместно с экспертами медико-криминалистических подразделений судебно-медицинских экспертных учреждений.

При этом зарубежные источники используют в качестве области знаний, лежащей в основе таких экспертиз, науку (научную дисциплину) «судебная антропометрия». Судебная антропометрия, как указывается в этих иностранных источниках, направлена на идентификацию человека, которая затруднена или исключена из-за их состояния, в частности, неполного или некачественного изображения. Этот вид судебной экспертизы используется также при идентификации личности трупов (даже когда они находятся в скелетированном состоянии), когда имеются их прижизненные изображения.

В Испании, где термин «антропометрическая экспертиза» также получил распространение, для ее проведения активно используется программное обеспече-

ние Excon MorfiD, разработанное и внедряемое компанией Excon Art, базирующейся в городке Артейхо (провинция Ла-Корунья, Испания). Эта компания также внедрила EA-BOT®, мощный инструмент, который, как утверждают его разработчики, сочетает в себе самые передовые на данный момент механизмы искусственного интеллекта с огромной базой данных криминалистики и криминологии. Полуавтономная система якобы решает любую сложную проблему идентификации человека по изображениям, предлагая результаты в удивительно короткие сроки и с чрезвычайно высокой эффективностью [23]. В то же время ни в одной стране, включая Россию, оформленные как автономными, так и полуавтономными системами искусственного интеллекта по результатам исследования заключения экспертов не являются допустимыми доказательствами ни в одном из видов судопроизводства.

О практике проведения антропометрических экспертиз в Германии при идентификации водителей по видеозаписям упоминается в одной из отечественных публикаций, посвященной особенностям использования технических возможностей контроля за движением транспорта [24].

Анализ публикаций, в которых используется термин «антропометрическая экспертиза», показал, что она понимается их авторами как род судебной экспертизы, основанный преимущественно на количественных (метрических) характеристиках человека, запечатленных в фотоснимках или видеозаписях при отсутствии возможности проведения традиционной судебной портретной экспертизы.

В России также начали встречаться упоминания о проведении судебной антропометрической экспертизы по уголовным делам. Так, следственное управление СКР по Амурской области сообщало, что именно камеры системы «Безопасный город» помогли раскрыть разбойные нападения, совершенные в Благовещенске. Речь шла о деле двух супругов. По версии следствия, вечером 24 декабря 2019 года безработный амурчанин совершил разбойное нападение на один из магазинов, расположенный по улице Красноармейской областного центра. В качестве орудия преступления мужчина использовал бейсбольную биту, которой нанес множественные удары по голове женщины-продавца, от чего она скончалась.

Из кассового аппарата обвиняемый, по данным следствия, похитил 18 тысяч рублей. А потом в июне 2020 года вместе со своей супругой, вооруженные фрагментом металлической арматуры, они совершили разбойное нападение на офис микрофинансовой организации, причинив сотруднику фирмы телесные повреждения различной степени тяжести. При совершении преступления были похищены 185 тысяч рублей. Во втором случае нападавшие использовали медицинские маски, закрывавшие лица, на голове мужчины была надета кепка, а женщина надела солнцезащитные очки.

Была назначена достаточно редко применяемая в Амурской области судебно-антропометрическая экспертиза, которая в совокупности с проведенной экспертами следственного управления видеотехнической экспертизой записей камер видеонаблюдения «Безопасный город» позволила по особенностям строения и сопоставления размеров частей тел подследственных с размерами окружающей среды сделать выводы о причастности задержанных лиц к инкриминируемым им преступлениям. Уголовное дело было направлено в суд.²

Исходя из положений отечественной теории судебной экспертизы, оснований для утверждения о рождении нового ее рода (или вида) экспертизы, а именно судебной антропометрической экспертизы, или необходимости ее разработки в России в данное время не имеется. Антропометрия развивается главным образом в рамках самостоятельной науки – физической антропологии, являясь важной, но прикладной научной дисциплиной. Она тесно связана с анатомией человека, общей, спортивной и судебной медициной, этнографией, криминалистикой и даже длительное время изучалась криминологией. Во всех случаях, когда для получения доказательств в процессе судопроизводства проводятся судебные экспертизы с применением методов и данных антропометрии, она никогда не используется в качестве единственной дисциплины экспертами, обладающими специальными знаниями исключительно в области антропометрии или антропологии³.

² Видеокамеры в Приамурье вычисляют нарушителей, пожары и следят за стройками // Телепорт.рф. 16 декабря 2020. <https://www.teleport2001.ru/news/2020-12-16/12554>

³ В номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, нет не только антропометрии, но и антропологии.

Направления совершенствования судебно-экспертных методик идентификации человека по цифровым изображениям

Решение крайне важной задачи установления личности субъекта по его цифровым видеозаписям или фотоснимкам в случаях возникновения сомнений в достоверности выводов о тождестве, полученных на основе современных биометрических технологий, требует совершенствования методик и организации проведения судебных экспертиз с использованием современных информационных и компьютерных технологий. В связи с этим представляется целесообразным осуществить ряд следующих научно-методических и организационных мероприятий:

1. Обобщить отечественную и зарубежную судебно-экспертную практику идентификации человека по неполным или низкокачественным цифровым видео и фотоизображениям, полученным в процессе дистанционного видеоконтроля, стационарной видеорегистрации, мониторинга социальных сетей и мессенджеров;

2. Уточнить границы компетенции судебных трасологических, портретных, видеотехнических, фототехнических, компьютерно-технических, судебно-медицинских, медико-криминалистических экспертиз по исследованию антропометрических и связанных с ними иных характеристик человека, зафиксированных техническими средствами, предназначенными для дистанционного видеонаблюдения и фиксации с одновременным компьютерным распознаванием в режиме реального времени или идентификации (а также ре-идентификации) по сохраненным записям.

3. Подготовить методическое пособие по комплексной судебно-экспертной идентификации человека по его цифровым фото и видеоизображениям, получаемым в процессе фото и (или) видеофиксации, съемки и размещения изображений и видеозаписей в социальных сетях и мессенджерах, электронной почте и т. п. Пособие должно главным образом освещать вопросы идентификации человека в случае полного или частичного отсутствия пригодного для портретной идентификации изображения лица (вид со спины, наличие маски, шлема, вуали).

4. Включить в учебные программы профессиональной подготовки судебных экспертов системы судебно-экспертных уч-

реждений Минюста России темы, освещающие основы отображения свойств и признаков человека в средствах видео и фотофиксации, предназначенных для биометрической аутентификации и идентификации по специальностям 5.1. «Идентификация человека по фотоснимкам и видеоизображениям», 6.1. «Исследование следов человека и животных», 7.3. «Исследование видеоизображений, условий, средств, материалов и следов видеозаписей», 13.1. «Исследование обстоятельств дорожно-транспортного происшествия», 21.1. «Исследование информационных компьютерных средств».

5. Начать сбор необходимых материалов для формирования наборов обучающих данных по идентификации человека по его изображениям, получаемым в процессе биометрической аутентификации или идентификации, и последующего использования этих данных для создания соответствующих алгоритмов в целях использования интеллектуальных компьютерных систем. В частности, целесообразно создать наборы обучающих данных для идентификации человека по изображениям лица в фас и профили, по изображениям головы из положения сзади и сверху, по изображениям туловища, ног и рук, а также по походке и другим двигательным навыкам.

6. Усовершенствовать программные и технические средства, обеспечивающие возможности ре-идентификации человека с последующим созданием на основе суммирования идентификационной информации более полной цифровой модели проверяемого или разыскиваемого лица.

Повторная идентификация направлена на многократное или постоянное распознавание одного и того же человека на разных изображениях или видеокадрах, даже если существуют значительные временные промежутки или изменения точки обзора. В отличие от биометрической идентификации, которая присваивает уникальную личность на основе стабильных и уникальных биометрических характеристик, таких как папиллярные узоры или рисунок радужной оболочки глаза, повторная идентификация больше связана с последовательностью распознавания одного и того же человека без обязательного знания его уникальных характеристик. Повторная идентификация часто использует общие методологии с отслеживанием объектов, которое направлено на поддержание точного представления

о состоянии и положении объекта, и с биометрическим распознаванием, которое направлено на точную проверку личности [25].

Методы, используемые при повторной идентификации, становятся все более разнообразными: от методов, основанных на внешнем виде, которые фокусируются на визуальных признаках, таких как цвет и текстура, до алгоритмов машинного обучения, которые могут включать элементы мягкой биометрии. *Мягкая биометрия* – это использование характеристик, которые не соответствуют критериям биометрического идентификатора, таким как уникальность или постоянство, но все же могут быть полезны для идентификации. Эта область исследования еще развивается, и различные ее подходы часто пересекаются и интегрируются в комплексные системы, что делает различия все более тонкими, а итоговые результаты – более точными и информативными [26].

Определенные успехи в этом направлении были достигнуты сотрудниками акционерного общества «Научно-производственная компания «Криптонит»⁴, предложившими весьма эффективный и экономичный метод ре-идентификации с использованием компактного и нетребовательного в вычислительном отношении метода повторной идентификации и его реализации с помощью Google Coral Dev Board с включением в поисковую модель данных о цвете и текстуре одежды и некоторых других элементов [27; 28].

Итогом внедрения данной технологии, помимо ускорения процесса биометрической идентификации и повышения качества информационной модели субъекта должно стать снижение числа ошибочных идентификаций.

7. Создать банк научной и справочной информации, включающий в себя научные публикации, посвященные физической антропологии, морфологии и биомеханике человека, методики имеющих значение для идентификации человека и исследования биометрических систем судебных экспертиз, заключения экспертов по идентификации человека по его цифровым фото и видеоизображениям, материалы соответ-

ствующей судебной практики (приговоры, решения, определения).

8. Отразить в методических рекомендациях по вопросам назначения и проведения судебных экспертиз недопустимость формулирования выводов эксперта на основании результатов использования только искусственного интеллекта при решении идентификационных и иных экспертных задач. Технологии, основанные на искусственном интеллекте, в настоящее время могут использоваться при проведении судебных экспертиз лишь в качестве вспомогательных при подборе необходимой справочно-научной и методической информации, данных о свойствах и признаках исследуемых объектов.

Заключение

Предварительный анализ имеющих место ошибок при применении современных биометрических технологий позволит в будущем избежать тяжких негативных последствий, в первую очередь для граждан. Выявление и установление факта ошибочной идентификации (или ошибочного привлечения к гражданско-правовой, административной, уголовной или иной ответственности) имеет важное значение и требует либо более эффективного применения существующих, либо разработки новых методик судебно-экспертного исследования.

Ученые-компьютерщики и другие специалисты компаний, разрабатывающих системы распознавания лиц, безусловно, согласны с тем, что распознавание лиц может быть ценным инструментом. За последние 20 лет внедрение правоохранительными органами технологии установления личности по видео-записям выросло в геометрической прогрессии. Однако почти все согласны с тем, что поиск по распознаванию лиц не создает достаточных оснований для ареста или представления доказательств в суде. В той мере, в какой это может иметь ценность, это инструмент, который помогает выдвигать следственные и судебно-экспертные версии, а не обеспечивать положительную судебную идентификацию.

Причины возникновения ошибок при проведении биометрической идентификации человека, средства и способы их преодоления и предотвращения требуют дальнейшего исследования как специалистами в области биометрических технологий, так и специалистами в области криминалистики и судебной экспертизы.

⁴ Входит в один из крупнейших отечественных IT-холдингов «Интеллектуальные компьютерные системы» – «ИКС холдинг». Проводит научные исследования в области искусственного интеллекта, информационной безопасности, криптографии, биометрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюхомицкий Ю.А. Биометрические технологии идентификации личности. Ростов-на-Дону: Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. 263 с.
2. Hofstetter S.D., Rajeshkumar R., Kenney A. Introduction to Biometrics. Geneva: International Organization for Migration (IOM), 2024. 62 p.
3. Edelman G., Alberink I., Hoogeboom B. Comparison of the Performance of Two Methods for Height Estimation // *Journal of Forensic Science*. 2010. Vol. 55. Issue 2. P. 358–365.
4. Heuschkel M.L., Labudde D. Reconsideration of Bertillonage in the Age of Digitalisation: Digital Anthropometric Patterns as a Promising Method for Establishing Identity // *Forensic Science International: Synergy*. 2024. Vol. 8. 100452. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100452>
5. Hill K. Wrongfully Accused by an Algorithm // *Ethics of Data and Analytics*. Auerbach Publications, 2022. 492 p.
6. Bhuiyan J. Rite Aid Facial Recognition Misidentified Black, Latino and Asian People as “Likely” Shoplifters // *The Guardian*. 2023.
7. Garvie C. A Forensic Without the Science: Face Recognition in U.S. Criminal Investigations. Georgetown: Center on Privacy & Technology at Georgetown Law, 2022. 71 p.
8. Хазиев Ш.Н. О возможности использования электроихнографа ЭКИГ-3 для изучения дорожки следов ног человека // *Экспертная практика и новые методы исследования*. М.: ВНИИСЭ, 1982. Вып. 5. С. 13–17.
9. Самойлов Г.А. Основы криминалистического учения о навыках. М.: Высшая школа МВД СССР, 1968. 119 с.
10. Чулахов В.Н. Криминалистическое учение о навыках и привычках человека: монография. М.: Московский ун-т МВД России им. В.Я. Кикотя, 2018. 305 с.
11. Dror I. The Most Consistent Finding in Forensic Science is Inconsistency // *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. Iss. 6. P. 1851–1855.
12. White D., Norell K., Phillips P.J., O'Toole A.J. Human Factors in Forensic Face Identification // *Handbook of Biometrics for Forensic Science*. Springer, 2017. P. 195–218.
13. Судебная экспертиза: типичные ошибки / Под ред. Е.Р. Россинской. М.: Проспект, 2019. 544 с.
14. Зинин А.М. Особенности идентификации человека по внешнему облику с использованием цифровых технологий // *Законы России*. 2021. № 3. С. 29–33.
15. Зинин А.М. Идентификация человека по признакам внешности и методы биометрии // *Вестник университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)*. 2022. № 2. С. 58–66. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.90.2.058-066>
16. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. М.: НОРМА, 2001. 472 с.
17. Романько Н.А., Зинин А.М., Хазиев Ш.Н. О судебно-экспертной идентификации лич-

REFERENCES

1. Bryukhomitsky Yu.A. *Biometric Technologies for Identification of a Person*. Rostov-on-Don: Taganrog: Yuzhnyi federal'nyi universitet, 2017. 263 p. (In Russ.).
2. Hofstetter S.D., Rajeshkumar R., Kenney A. *Introduction to Biometrics*. Geneva: International Organization for Migration (IOM), 2024. 62 p.
3. Edelman G., Alberink I., Hoogeboom B. Comparison of the Performance of two Methods for Height Estimation. *Journal of Forensic Science*. 2010. Vol. 55. Issue 2. P. 358–365.
4. Heuschkel M.L., Labudde D. Reconsideration of Bertillonage in the age of digitalisation: Digital Anthropometric Patterns as a Promising Method for Establishing Identity. *Forensic Science International: Synergy*. 2024. Vol. 8. 100452. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100452>
5. Hill K. Wrongfully Accused by an Algorithm. *Ethics of Data and Analytics*. Auerbach Publications, 2022. 492 p.
6. Bhuiyan J. Rite Aid Facial Recognition Misidentified Black, Latino and Asian People as “Likely” Shoplifters. *The Guardian*. 2023.
7. Garvie C. *A Forensic Without the Science: Face Recognition in U.S. Criminal Investigations*. Georgetown: Center on Privacy & Technology at Georgetown Law, 2022. 71 p.
8. Khaziev Sh.N. On Feasibility of the Electroichnograph ECIG-3 Use for Study of Tracks of Human Feet Traces. *Expert Practice and New Research Methods*. Vol. 5. Moscow: VNIISE, 1982. P. 13–17. (In Russ.).
9. Samoilov G.A. *Fundamentals of Forensic Theory of Skills*. Moscow: Vysshaya shkola MVD SSSR, 1968. 119 p. (In Russ.).
10. Chulakhov V.N. *Forensic Theory of Human Skills and Habits: Monograph*. Moscow: Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after. V.Ya. Kikotya, 2018. 305 p. (In Russ.).
11. Dror I. The Most Consistent Finding in Forensic Science is Inconsistency. *Journal of Forensic Sciences*. 2023. Vol. 68. Issue 6. P. 1851–1855.
12. White D., Norell K., Phillips P.J., O'Toole A.J. Human Factors in Forensic Face Identification. *Handbook of Biometrics for Forensic Science*. Springer, 2017. P. 195–218.
13. Rossinskaya E.R. (Ed.). *Forensic Examination: Typical Mistakes*. Moscow: Prospekt, 2019. 544 p. (In Russ.).
14. Zinin A.M. Features of Human Identification by Appearance Using Digital Technologies. *Laws of Russia*. 2021. No. 3. P. 29–33. (In Russ.).
15. Zinin A.M. Human Identification by Appearance Characteristics and Biometric Methods. *Bulletin of the O.E. Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2022. No. 2. P. 58–66. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.90.2.058-066>
16. *Forensic Medical Identification. Handbook of a Forensic Medical Expert*. Moscow: NORMA, 2001. 472 p. (In Russ.).
17. Romanko N.A., Zinin A.M., Khaziev Sh.N. On Forensic Identification of a Person Based on

- ности по признакам внешности и особенно-
стям строения тела // Судебная медицина.
2017. Т. 3. № 1. С. 21–25.
18. Dessimoz D., Champod C. Linkages between Biometrics and Forensic Science // *Handbook of Biometrics*. Springer, 2008. P. 425–459.
 19. Jain A.K, Ross A. Bridging the Gap: from Biometrics to Forensics // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 2015. Vol. 370 (1674). <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0254>
 20. Evison M. Biometrics for Forensics // *Encyclopedia of Cryptography and Security*. Springer, Boston, 2011. P. 130–134. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5906-5_731
 21. Хазиев Ш.Н. Криминалистические и судебно-экспертные основы современных биометрических технологий // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2023. Т. 18. № 1. С. 16–21. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-16-21>
 22. Fini N. Rapina alla sala slot, al via l'esame del Dna // *Ciociaria*. 12.11.2023. www.ciociariaoggi.it/news/cronaca/229292/rapina-alla-sala-slot-al-via-l-esame-deldna.html
 23. Экскон-Арт. Биометрия – судебная антропометрия. <https://periciaforensejudicial.com/-biometria-antropometria-forense/> (In Russ.).
 24. Бекетов О.И., Майле А.Д. Особенности использования технических средств контроля за движением транспорта в административно-юрисдикционной и надзорной деятельности полиции по обеспечению безопасности дорожного движения в Германии // *Правопорядок: история, теория, практика*. 2015. № 1 (4). С. 72–76.
 25. Vezzani R., Baltieri D., Cucchiara R. People Reidentification in Surveillance and Forensics: A Survey // *ACM Computing Surveys*. 2013. Vol. 46. No. 2. Article 29. P. 1–37. <https://doi.org/10.1145/2543581.2543596>
 26. Heuschkel M.L., Labudde D. Reconsideration of Bertillonage in the Age of Digitalisation: Digital Anthropometric Patterns as a Promising Method for Establishing Identity // *Forensic Science International: Synergy*. 2024. Vol. 8. 100452. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100452>
 27. Gabdullin N., Raskovalov A. Google Coral-based Edge Computing Person Reidentification Using Human Parsing Combined with Analytical Method <https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.11024>
 28. Gabdullin N. Combining Human Parsing with Analytical Feature Extraction and Ranking Schemes for High-Generalization Person Reidentification. 2022. <https://arxiv.org/abs/2207.14243>
 - Appearance and Body Structure Features. *Forensic Medicine*. 2017. Vol. 3. No. 1. P. 21–25. (In Russ.).
 18. Dessimoz D., Champod C. Linkages between Biometrics and Forensic Science. *Handbook of Biometrics*. Springer, 2008. P. 425–459.
 19. Jain A.K, Ross A. Bridging the Gap: from Biometrics to Forensics. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 2015. Vol. 370 (1674). <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0254>
 20. Evison M. Biometrics for Forensics. *Encyclopedia of Cryptography and Security*. Springer, Boston, 2011. P. 130–134. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5906-5_731
 21. Khaziev Sh.N. Forensic Basics of Modern Biometric Technologies. *Theory and Practice of Forensic Examination*. 2023. Vol. 18. No. 1. P. 16–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-1-16-21>
 22. Fini N. *Rapina alla sala slot, al via l'esame del Dna*. Ciociaria. 12.11.2023. www.ciociariaoggi.it/news/cronaca/229292/rapina-alla-sala-slot-al-via-l-esame-deldna.html.
 23. Excon-Art. *Biometrics – Forensic Anthropometry*. <https://periciaforensejudicial.com/-biometria-antropometria-forense/> (In Russ.).
 24. Beketov O.I., Maile A.D. Features of Use of Technical Means of Traffic Control in Administrative-Jurisdictional and Supervisory Activities of Police to Provide Road Safety in Germany. *Law and Order: History, Theory, Practice*. 2015. No. 1 (4). P. 72–76. (In Russ.).
 25. Vezzani R., Baltieri D., Cucchiara R. People Reidentification in Surveillance and Forensics: A Survey. *ACM Computing Surveys*. 2013. Vol. 46. No. 2. Article 29. P. 1–37. <https://doi.org/10.1145/2543581.2543596>
 26. Heuschkel M.L., Labudde D. Reconsideration of Bertillonage in the Age of Digitalisation: Digital Anthropometric Patterns as a Promising Method for Establishing Identity. *Forensic Science International: Synergy*. 2024. Vol. 8. 100452. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100452>
 27. Gabdullin N., Raskovalov A. *Google Coral-based Edge Computing Person Reidentification using Human Parsing Combined with Analytical Method*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.11024>
 28. Gabdullin N. *Combining human parsing with Analytical Feature Extraction and Ranking Schemes for High-Generalization Person Reidentification*. 2022. <https://arxiv.org/abs/2207.14243>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Хазиев Шамиль Николаевич – д. юр. н., доцент, главный научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения Российского федерального центра судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, советник по научной деятельности генерального директора АО «Научно-производственная компания «Криптонит»;

e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

Штохов Александр Николаевич – заместитель генерального директора АО «Научно-производственная компания «Криптонит»;

e-mail: a.shtokhov@kryptonite.ru

ABOUT THE AUTHORS

Khaziev Shamil Nikolaevich – Doctor of Law, Associate Professor, Principal Researcher at the Forensic Research Methodology Department of the Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation; Academic Advisor to the General Director of the Joint Stock Company “Research and Development Company “Kryptonite”;

e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

Shtokhov Aleksander Nikolaevich – Deputy General Director of the Joint Stock Company “Research and Development Company “Kryptonite”;

e-mail: a.shtokhov@kryptonite.ru

Статья поступила: 15.06.2024

После доработки: 28.07.2024

Принята к печати: 27.08.2024

Received: June 15, 2024

Revised: July 28, 2024

Accepted: August 27, 2024