

Научная статья

<https://doi.org/10.24412/2220-2404-2025-7-30>

УДК 343.114



Attribution

cc by

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕССЕ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Лозовский Д.Н.

Краснодарский университет МВД России

Аннотация. В статье автором рассмотрены теоретические и практические аспекты деятельности правоохранительных органов отдельных зарубежных стран по использованию биометрических технологий в процессе раскрытия и расследования преступлений. Исследованы современные автоматизированные системы, используемые в деятельности правоохранительных органов зарубежных стран. Оценена результативность их использования в раскрытии и расследовании преступлений и перспективы их дальнейшего внедрения в правоохранительную деятельность. Рассмотрена нормативно-правовая регламентация применения технологий биометрической идентификации, сделаны предложения по совершенствованию правового регулирования использования биометрических технологий.

Ключевые слова: технологии биометрической идентификации, биометрические данные, распознавание, криминалистика, идентификация личности.

Финансирование: инициативная работа.

Original article

FOREIGN EXPERIENCE IN USING BIOMETRIC TECHNOLOGIES
IN THE PROCESS OF INVESTIGATING CRIMES

Denis N. Lozovsky

Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Abstract. In the article, the author examines the theoretical and practical aspects of the activities of law enforcement agencies in certain foreign countries on the use of biometric technologies in the process of crime detection and investigation. Modern automated systems used in the activities of law enforcement agencies in foreign countries are investigated. The effectiveness of their use in the detection and investigation of crimes and the prospects for their further implementation in law enforcement activities are assessed. The regulatory and legal regulation of the use of biometric identification technologies is considered, and proposals are made to improve the legal regulation of the use of biometric technologies.

Keywords: biometric identification technologies, biometric data, recognition, forensics, identity identification.

Funding: Independent work.

Введение.

На сегодняшний день за рубежом многие биометрические технологии активно развиваются находятся на той стадии развития, когда их можно не опасаясь использовать в процессе расследования преступлений.

В настоящее время одной из перспективных точек развития применения биометрии в криминалистической практике является обмен информацией за счет формирования информационной базы данных криминалистически значимой информации, а также развитие международного уровня использования и обмена информацией банка данных, которые содержат биометрические параметры людей, с зарубежными органами внутренних дел [1].

Методы, используемые в процессе идентификации, не сильно отличаются от тех, что используют в нашей стране; при этом в некоторых отдельных странах они значительно сильнее усовершенствованы.

К примеру, автоматическое распознавание лиц с помощью наружных камер видеонаблюдения используется во многих странах, таких как Индия, США, КНДР, Япония, а также в странах Европы.

На сегодняшний день в странах Европы, Израиле и США распространены два способа биометрической аутентификации: по двумерным изображениям лица и по отпечаткам пальцев.

Кроме высокой надежности, в пользу этих двух способов биометрической аутентификации также свидетельствует возможность их использования практически в каждой стране. Ведь даже в случае отсутствия в той или иной стране базы данных по проездным документам, в качестве источника сравнительных образцов, для верификации или идентификации их предъявителей могут выступать имеющиеся базы данных криминальной информации, в которых обычно содержатся как отпечатки пальцев, так и двумерные изображения лица людей, причастных к совершению правонарушений [2].

Такие способы биометрической аутентификации применяются в Латвии, Молдове, Германии, Великобритании, Израиле и США. В Колумбии биометрическую аутентификацию осуществляют только по отпечаткам пальцев, в Греции, Норвегии и Финляндии - только по двумерным изображениям лица, а в Чехии

- и по отпечаткам пальцев, и за двухмерным изображением лица.

В последнее время постепенно получает распространение биометрическая аутентификация по радужной оболочке глаза. В Великобритании и Германии подобная практика уже имеет место. В рамках проекта «Trusted Traveler» («Надежный странник») в крупнейших пунктах пересечения государственной границы Великобритании осуществляется дополнительный контроль лиц, въезжающих на территорию этой страны, по указанной биометрической характеристике.

В Германии данный способ биометрической аутентификации применяется только в международном аэропорту г. Франкфурт. Такой контроль может осуществляться только гласно, но, в отличие от проверки по отпечаткам пальцев, он не вызывает у проверяемого лица, ассоциаций с проверкой потенциальных нарушителей, что воспринимается им значительно спокойнее.

В Греции, Молдавии и Чехии введено биометрическую аутентификацию только своих граждан, в Израиле и Норвегии - всех иностранцев [3]. В Берлине прошла тестирование онлайн-процедура регистрации автомобилей. Чтобы воспользоваться такими функциями, нужно документ, удостоверяющий личность гражданина, содержащий электронный носитель. «В азиатских странах подходят к этому вопросу со свойственной для местного менталитета бескомпромиссностью. Например, в Узбекистане в случае уклонения гражданина от процедуры снятия отпечатков пальцев рук паспорт просто не представляется» [4].

В государствах Востока на основании договоров между органами исполнительной власти и органами регистрации граждан, внедрение биометрических паспортов дает возможность пополнять базы криминалистической информации [5].

Китай является страной, демонстрирующей один из высочайших уровней применения биометрических технологий. Например, уже более пяти лет существует система «Dragonfly Eye System», которая действует на основе искусственного интеллекта. Указанная система имеет в распоряжении многомиллиардную базу изображений лиц, которая включает в себя не только национальную базу, но и изображения посетителей страны, а также тех, кто был зафиксирован на камерах, установленных в портах и аэропортах.

Таким образом, при попадании в объектив камеры видеонаблюдения лица, который находится в розыске, алгоритмы искусственного интеллекта сразу направляют информацию о его местонахождении правоохранительным органам.

Также, начиная с 2018 года, в работе китайские полицейские используют солнцезащитные очки со встроенной программой, предназначенной для поиска и поимки лиц, находящихся в розыске посредством распознавания лиц [6].

Одной из наиболее известных биометрических технологий является решение для мультибиометрической идентификации (MBIS), которое ограничивается

идентификацией по отпечаткам пальцев и анализом, и сравнением лиц. Эта функция расширяет возможности системы, предлагая универсальную возможность биометрической идентификации на основе различных методов.

Также следует отметить, что существует база биометрических данных, которая во всем мире признана самой масштабной. «Aadhaar» является государственным индийским сервисом, который посредством сканирования радужной оболочки, отпечатков пальцев и изображения лица у всех жителей Индии, упрощая процесс идентификации лица в различных сферах жизни. Так в базе данных уже находятся сведения более 90 % граждан Индии, и при этом данная база продолжает пополняться.

Обсуждение. Результаты.

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в развитии криминалистической науки, предоставляя инновационные инструменты для анализа и интерпретации данных в различных областях. В судебной антропологии, например, разработаны высокоточные приложения на основе ИИ, призванные определять пол жертвы с высокой степенью достоверности.

Во многих зарубежных странах эти приложения опираются на сверхточные нейронные сети (CNN), которые анализируют дисморфические половые признаки в черепках. Для обучения моделей используются 3D-реконструкции черепов, полученные посредством компьютерной томографии, что обеспечивает высокую точность и надежность результатов.

В судебной стоматологии ИИ также находит применение, позволяя прогнозировать возраст и пол на основе характеристик зубов, а также идентифицировать характер следов укусов. Это достигается благодаря алгоритмам глубокого обучения, которые анализируют морфологические и структурные особенности зубной системы.

В биометрической идентификации методы распознавания лиц достигли нового уровня эффективности благодаря применению алгоритмов глубокого обучения. Эти алгоритмы позволяют значительно повысить точность распознавания лиц и упрощают идентификацию индивидов в обширных базах данных.

Однако, несмотря на все преимущества, широкое использование технологии распознавания лиц вызывает серьезные этические вопросы и опасения относительно конфиденциальности данных. Эти проблемы требуют тщательного анализа и разработки соответствующих регуляторных механизмов для обеспечения баланса между технологическим прогрессом и защитой личных прав граждан.

В результате стремительного прогресса в области компьютерного анализа изображений были разработаны инновационные методы идентификации ушных раковин, радужной оболочки глаза и отпечатков пальцев. Эти технологии, основанные на передовых алгоритмах машинного обучения и биометрических

системах, находят широкое применение в криминалистике, значительно повышая точность и эффективность судебных экспертиз.

Особое внимание заслуживает развитие портативных устройств для анализа выдыхаемого воздуха, позволяющих оперативно выявлять наличие наркотических веществ. Эти устройства, оснащенные сенсорами на основе масс-спектрометрии и газоаналитики, стали незаменимыми инструментами в арсенале правоохранительных органов, обеспечивая быстрое и точное обнаружение фактов наркотического опьянения, в том числе в случаях, связанных с управлением транспортными средствами.

Для повышения эффективности анализа ДНК, особенно в сложных случаях, когда необходимо сопоставлять профили образцов с эталонными данными, включая их смеси, была разработана инновационная экспертная система под названием «CaseResolver». Эта система, интегрирующая алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, позволяет автоматизировать процесс анализа, значительно сокращая время обработки данных и минимизируя вероятность ошибок [7].

В современном научном и практическом контексте искусственный интеллект (ИИ) представляет собой мощный инструмент, который активно интегрируется в различные области криминалистики, включая судебную антропологию, стоматологию, медицину, генетику и киберпреступность. В судебной антропологии, например, были разработаны специализированные приложения на основе ИИ, которые используют сверточные нейронные сети (CNN) для определения пола жертвы по дисморфическим половым характеристикам черепов. Эта методика опирается на 3D-реконструкции черепов, полученные посредством компьютерной томографии, что позволяет достичь высокой степени точности.

В области судебной стоматологии ИИ применяется для прогнозирования возраста и пола на основе стоматологических характеристик, а также для анализа следов укусов. Исследования показали, что искусственные нейронные сети (ИНС) демонстрируют точность до 90% в этих задачах, что существенно повышает эффективность судебно-стоматологических экспертиз.

Судебная медицина также активно использует ИИ в качестве вспомогательного инструмента для идентификации таксономии диатомовых водорослей. Свёрточные нейронные сети (CNN) позволяют классифицировать диатомовые водоросли в образцах воды и тканях человека с точностью до 95%, что значительно ускоряет и упрощает процесс анализа.

В области генетики ИИ играет ключевую роль в обработке и интерпретации больших объемов генетических данных, используемых в судебно-медицинском анализе ДНК. В одном из исследований для идентификации ДНК-профилей по массивам данных секве-

нирования применялась ИНС, которая обеспечила точность до 99,9%, что является выдающимся результатом в данной области.

Применение ИИ в криминалистике позволяет существенно снизить субъективность и количество человеческих ошибок при интерпретации данных, что, в свою очередь, повышает качество доказательств, представляемых в суде. Например, моделирование и распознавание 3D-ушей на видеозаписях с использованием формы ушной раковины по теням позволяет эффективно идентифицировать личности, что ранее было затруднительно.

Языковые модели, основанные на ИИ и используемые в приложениях, таких как ChatGPT или Llama, представляют собой революционный инструмент в криминалистике. Эти модели позволяют анализировать большие объёмы текстовых данных, извлекать значимую информацию из протоколов и выявлять закономерности в показаниях, что значительно упрощает процесс расследования и анализа.

В сфере киберпреступности интеграция ИИ играет ключевую роль в процессе расшифровки зашифрованных сообщений, понимании методов работы киберпреступников и выявлении закономерностей преступного поведения. Новые технологии предоставляют огромный объём информации, требующий аккуратного и точного обращения, что делает сочетание ИИ с большими данными незаменимым инструментом для обработки данных из множества приложений, таких как тахеометр, фотограмметрия и лазерное сканирование, обеспечивающих высокую точность деталей [8].

Благодаря большим данным, информация из таких приложений, как автоматическое распознавание лиц и идентификация с помощью анализа голоса и аудио, может быть задокументирована более точно и динамично, что повышает эффективность работы и способствует стандартизации процессов сбора и документирования информации.

В целом интеграция ИИ в криминалистику представляет собой важный шаг вперёд в развитии методов и технологий, направленных на повышение эффективности и точности судебных экспертиз.

Внедрение автоматизированных систем, управляемых искусственным интеллектом, для обработки больших объемов данных значительно улучшило эффективность криминалистической экспертизы. Это стало возможным благодаря технологиям мультибиометрической идентификации (MBIS), ранее известной как автоматизированная система идентификации по отпечаткам пальцев (AFIS), и интегрированной системы баллистической идентификации (IBIS), которые обеспечивают быстрый и точный анализ данных.

Среди отдельных баз, данных, которые используются в целях изобличения преступника в процессе расследования преступлений можно выделить:

1) NGI-IPS (США) – базу данных изображений лиц, в которой содержатся миллионы изображений,

полученных их совершенно разных источников (например, социальные сети, фотографии с водительских удостоверений и т.д.), при этом используется технология на основе искусственного интеллекта, которая может осуществлять поиск определенного фото на предмет наличия совпадений в сети Интернет (Clearview AI);

2) «SkeNet» на всей территории Китая и «Sharp Eyes» в отдельных провинциях, с помощью указанных технологий осуществляется видеонаблюдение, с интегрированной системой распознавания лиц с использованием системы «социального рейтинга»;

3) NAFIS (Австралия) – базу данных отпечатков пальцев и ладоней, с помощью которой происходит оперативное сравнение в режиме реального времени;

4) PAFIS (Пакистан) – систему, используемых для идентификации преступников посредством отпечатков пальцев, ладоней, стоп, в том числе частичных и искаженных);

5) Систему автоматической идентификации отпечатков пальцев (AFIS) в Европейском союзе, она включена в Шенгенскую информационную систему, что позволяет правоохранительным органам стран, входящих в ЕС, обмениваться между собой биометрическими данными.

Однако следует отметить, что законодательство в различных странах строится на совершенно разных основах.

В Китае получение биометрической информации не требует какого-либо согласия, а также не информирует о возможностях использования такого рода информации [9].

В Европейском союзе с 2023 года существуют строгие правила использования биометрической информации, согласно которым для применения технологий идентификации личности необходимо предварительное судебное решение, за исключением случаев наличия угрозы террористического акта или поиском

пропавших детей, при этом в течении суток также необходимо получить судебное разрешение, а также правоохранительные органы должны предоставить оценку воздействия на основные права [10].

Заключение.

Так, можно сделать вывод, что использование различных автоматизированных баз данных различных объектов, использование искусственного интеллекта распространено во всем мире и активно применяется правоохранительными органами в целях идентификации лиц в процессе расследования преступлений. В какой-то степени для развития нашей страны необходимо опираться на опыт других государств для развития отечественной сферы использования биометрических технологий. На данный момент можно выделить более активное использование возможностей искусственного интеллекта, интегрированного в различные базы данных, поскольку это является наиболее перспективным направлением повышения оперативности и эффективности проводимых расследований. При этом, стоит заметить, так как использование любых технологий, особенно касающихся персональной информации, должно сопровождаться соответствующим правовым регулированием, опираться на опыт других стран, в таком случае, нужно с большой осторожностью, в связи с различными уровнями социального и экономического развития, общественных ценностей и менталитета.

Доктрина биометрической идентификации является очень перспективной для использования в процессе предварительного расследования, однако является недостаточно развитой, как со стороны нормативно-правового регулирования, так и со стороны методов и способов использования. Вследствие чего возникает необходимость в рассмотрении вопросов об использовании биометрических систем в криминалистическом обеспечении раскрытия и расследовании преступлений.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

Список источников:

1. Жуков, М. Н. К вопросу о применении биометрии в криминалистической практике // *Деятельность оперативных подразделений: теория и практика: Материалы межвузовской научно-практической конференции.* – Ленинградская область: Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2022. – С. 58-64.
2. Cherry M. and Imwinkelried E. A cautionary note about fingerprint analysis and reliance on digital technology // *Judicature*. Vol. 89. № 6 (2016).
3. Колпаков А.В., Чубуков Н.Н., Моисеева Т.В., Терехин С.А., Мавзютов А.А., Столбецова Е.С., Копылов Д.Н., Спиридонов И.Н. Автоматизированная система паспортного контроля на основе биометрических данных // *Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана. Серия: Приборостроение.* (2011). С. С. 64-68.
4. Kosta E. et al. An analysis of security and privacy issues relating to RFID enabled ePassports // *International Federation for Information Processing*. № 232 (2007). P. 467-472.

5. Аманжолова, З. Н. Анализ зарубежного опыта ввода документов, удостоверяющих личность гражданина, содержащих электронный носитель информации, и введение таких документов в Российской Федерации // Актуальные вопросы современной науки и образования: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Пенза. 2021. – С. 115-120
6. Малянова К.П. Использование биометрических технологий в криминалистике // Юрист-Правоведъ. 2022. № 3(102). С. 77/
7. Chango X., Flor-Unda O., Gil-Jiménez P., Gómez-Moreno H. Technology in Forensic Sciences: Innovation and Precision, 2024. P. 9.
8. Михайлов М.А., Кокодей Т.А. Цифровые инновации и права человека: дилеммы международной правоохранительной практики // Правоприменение. 2022. № 3. С. 126.
9. Кузнецова С.С., Молчалов А.Н., Саликов М.С., Биометрическая идентификация в интернете: тенденции правового регулирования в России и за рубежом // Вестник Томского государственного университета. 2022. № 476. С. 259-265.
10. Колосов А.В. Правовое регулирование оборота биометрических данных граждан в Европейском союзе // Сибирский юридический вестник. 2021. № 3 (94). С. 90-91.

References:

1. Zhukov, M. N. On the issue of the use of biometrics in forensic practice // Activities of operational units: theory and practice: Materials of the interuniversity scientific and practical conference. Leningrad Region: Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2022. pp. 58-64.
2. Cherry M. and Imwinkelried E. A cautionary note about fingerprint analysis and reliance on digital technology // Judicature. Vol. 89. № 6 (2016).
3. Kolpakov A.V., Chubukov N.N., Moiseeva T.V., Terekhin S.A., Mausyutov A.A., Stolbetsova E.S., Kopylov D.N., Spiridonov I.N. Automated passport control system based on biometric data // Bulletin of the Bauman Moscow State Technical University. Series: Instrument engineering. (2011). S. S. 64-68.
4. Kosta E. et al. An analysis of security and privacy issues relating to RFID enabled ePassports // International Federation for Information Processing. № 232 (2007). P. 467-472.
5. Amanzholova, Z. N. Analysis of foreign experience in entering documents certifying the identity of a citizen containing electronic media, and the introduction of such documents in the Russian Federation // Actual issues of modern science and education: collection of articles of the XIV International Scientific and Practical Conference. Volume 2. Penza. 2021. – pp. 115-120
6. Malianova K.P. The use of biometric technologies in criminology // Lawyer-Jurist. 2022. No. 3(102). P. 77/
7. Chango X., Flor-Unda O., Gil-Jiménez P., Gómez-Moreno H. Technology in Forensic Sciences: Innovation and Precision, 2024. P. 9.
8. Mikhailov M.A., Kokodey T.A. Digital innovations and human rights: dilemmas of international law enforcement practice // Law enforcement. 2022. No. 3. p. 126.
9. Kuznetsova S.S., Molchalov A.N., Salikov M.S., Biometric identification on the Internet: trends in legal regulation in Russia and abroad // Bulletin of Tomsk State University. 2022. No. 476. pp. 259-265.
10. Kolosov A.V. Legal regulation of the turnover of biometric data of citizens in the European Union // Siberian Law Bulletin. 2021. No. 3 (94). pp. 90-91.

Информация об авторе:

Лозовский Денис Николаевич, доктор юридических наук, доцент, профессор кафедры уголовного процесса Краснодарского университета МВД России. dlozovsky@mail.ru

Denis N. Lozovsky, Doctor of Law, Associate Professor, Professor of the Department of Criminal Procedure at the Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 30.06.2025;

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 16.07.2025;

Принята к публикации / Accepted for publication 20.07.2025.

Автором окончательный вариант рукописи одобрен.