

3. Әскери қызмет және әскери қызметшілердің мәртебесі туралы Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 16 ақпандағы № 561-IV Заңы.
4. Қазақстан Республикасының Конституциясы Конституция 1995 жылғы 30 тамызда республикалық референдумда қабылданды.
5. Қазақстан Республикасы Әскери сотының қылмыстық істер жөніндегі сот алқасының төрағасы Үе.С.Қосмыратов Әскердегі құқық бұзшылықтардың алдын алу – басты міндет <https://askeri.sud.kz/kaz/massmedia/skerdegi-kukyk-buzushylyktardyn-aldyn-alu-basty-mindet>
6. Alaukhanov Ye.O. Kriminologiya. – Astana, 2009. – 154 s.
7. Kriminologiya / pod red. A.I. Dolgovoy. – M., 1997. – S. 324.
8. Zhymafali A. Kriminologiya: oqulyq. – Almaty: «Nur-press», 2005. – 90 b.
9. Chukmaitov D.S. Primeneniye ugolovnoy nakazaniya v tselyakh preduprezhdeniya retsidivnykh prestupleniy. – Almaty: TOO «Baspa», 1997. - 281 s.
10. Dzhansarayeva R.E. Problemy borby s prestupnostyu v ispravitelnykh uchrezhdeniyakh. – Almaty: Ekonomika, 2006. – 364 b.

УДК 343.98

DOI: 10.54649/2077-9860-2025-1-116-122

Е.Б. Жахат¹

**¹Каспийский общественный университет
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: yerkebulan.zhakhat@gmail.com**

**Научный руководитель:
к.ю.н., ассоциированный профессор
ВШП «Әділет» КОУ
П.А. Алмаганбетов**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ В КРИМИНАЛИСТИКЕ

Аннотация

В данной статье рассматриваются современные технологии биометрической идентификации личности и их применение в криминалистике. Биометрические методы, включая анализ отпечатков пальцев, распознавание лиц, радужной оболочки глаза, голоса, ДНК и других физических и поведенческих характеристик, становятся важнейшими инструментами в раскрытии преступлений и идентификации личностей. Особое внимание уделено структуре биометрических систем, состоящих из сенсорных, аналитических и сопоставляющих модулей, а также вопросам идентификации и верификации. Анализируется практика использования автоматизированных систем, таких как AFIS и системы распознавания лиц, с примерами их успешного внедрения в странах с развитой криминалистикой. Рассматриваются достижения в области 3D-сканирования, искусственного интеллекта и анализа ДНК, которые значительно повышают точность и оперативность расследований.

Ключевые слова: идентификация личности, судебная экспертиза, биометрия, современные биометрические технологии, сенсорный модуль, идентификация и верификация, антропометрия.

Е.Б. Жахат¹

¹Каспий қоғамдық университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.
E-mail: yerkebulan.zhakhat@gmail.com

СОТ САРАПТАМАСЫНДАҒЫ ТҰЛҒАНЫ БИОМЕТРИЯЛЫҚ СӘЙКЕСТЕНДІРУДІҢ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Аңдатпа

Бұл мақала жеке тұлғаларды биометриялық сәйкестендірудің заманауи технологияларын және оларды сот сараптамасында қолдануды қарастырады. Саусақ ізін талдау, бет-әлпетті тану, иристі тану, дауысты тану, ДНҚ және басқа да физикалық және мінез-құлық сипаттамаларын қамтитын биометриялық әдістер қылмыстарды ашу мен жеке тұлғаларды анықтауда маңызды құралдарға айналууда. Датчиктерден, аналитикалық және салыстыру модульдерінен тұратын биометриялық жүйелердің құрылымына, сондай-ақ сәйкестендіру және верификация мәселелеріне ерекше назар аударылады. AFIS және бет-әлпетті тану жүйелер ісияқты автоматтандырылған жүйелерді пайдалану тәжірибесі, криминалистикалық сараптамасы дамыған елдерде сәтті енгізілу мысалдарымен талданады. 3D сканерлеу, жасанды интеллект және ДНҚ талдауындағы жетістіктер талқыланады, бұл тергеулердің дәлдігі мен жылдамдығын айтарлықтай жақсартады.

Түйінді сөздер: жеке сәйкестендіру, сот-медициналық сараптама, биометрия, заманауи биометриялық технологиялар, сенсорлық модуль, сәйкестендіру және верификация, антропометрия.

Yerkebulan Zhakhat¹

¹Caspian Public University
Republic of Kazakhstan, Almaty
E-mail: yerkebulan.zhakhat@gmail.com

MODERN BIOMETRIC IDENTIFICATION TECHNOLOGIES IN CRIMINOLOGY

Annotation

This article examines modern biometric identification technologies and their application in criminology. Biometric methods, including fingerprint analysis, facial recognition, iris, voice, DNA, and other physical and behavioral characteristics, are becoming essential tools in solving crimes and identifying individuals. Special attention is paid to the structure of biometric systems consisting of sensor, analytical and matching modules, as well as identification and verification issues. The practice of using automated systems such as AFIS and facial recognition systems is analyzed, with examples of their successful implementation in countries with advanced criminology. Advances in 3D scanning, artificial intelligence, and DNA analysis are being considered, which significantly improve the accuracy and efficiency of investigations.

Keywords: identity identification, forensic examination, biometrics, modern biometric technologies, sensor module, identification and verification, anthropometry.

Преступления и современные технологии биометрической идентификации личности в криминалистике.

Технологии биометрической идентификации личности в криминалистике используются при расследовании преступной деятельности в качестве одного из традиционных методов. Судебная экспертиза начинается со сбора различных улик на месте преступления. К ним относятся: фотографии, видеозаписи, отпечатки пальцев, отпечатки ног, волокна, краска, об-

разцов ДНК и другие жидкости организма, волосы, кожа и костный материал. Затем улики подвергаются научному анализу в судебно-медицинской лаборатории, и результаты экспертизы становятся судебно-медицинскими доказательствами для рассмотрения в суде. В конечном счете, улики будут представлены в качестве доказательств, подтверждающих совершение преступления, и позволят установить личность преступника или потерпевшего, если это необходимо. При расследовании

правоохранительные органы все больше полагаются на передовые технологии проверки и установления личности, для повышения эффективности работы и укрепления общественной безопасности. Эти технологии не только повышают точность процессов идентификации, но и помогают свести к минимуму риск ошибочной идентификации.

Биометрия - один из самых интересных способов идентификации личности, а также раскрытия преступлений. Это автоматизированный способ установления личности человека на основе его физических (отпечатки пальцев, лицо, геометрия кисти/пальцев, радужная оболочка, сетчатка, ухо и т.д.) и поведенческих характеристик (подпись, голос, походка, запах и т.д.). Современные биометрические технологии позволяют содействовать раскрытию преступлений путем сопоставления имеющихся параметров определяемого лица с лицами, хранящимися в базе данных, ранжирования личностей и определения выборки лиц, от которых могут исходить следы. Данная система - это устройство распознавания образов, которое собирает физические или поведенческие данные о человеке, извлекает из этих данных набор характерных признаков, сравнивает этот набор признаков с набором признаков, хранящимся в базе данных, и выдает результат сравнения [2]. В основном криминалисты применяют биометрическую систему состоящую из четырех модулей:

1. Сенсорный модуль: Этот компонент собирает необработанные биометрические данные личности путем сканирования и считывания внешних данных. Например, в случае распознавания отпечатков пальцев оптический датчик отпечатков пальцев может использоваться для получения изображения гребня на кончике пальца. Качество исходных данных зависит от используемого сканирующего устройства или камеры.

2. Модуль оценки качества и выделения признаков. Для дальнейшей обработки сначала оценивается качество полученных необработанных данных. Для улучшения качества необработанные данные обрабатываются алгоритмом усиления сигнала. Затем эти данные обрабатываются, и из них извлекается набор характерных признаков, представляющих основной признак. Этот набор признаков хранится в базе данных и называется шаблоном. Например, положение и ориентация деталей на изображении отпечатка пальца определяется модулем извлечения признаков в биометрической системе отпечатков пальцев.

3. Модуль сопоставления и принятия решений. В этом модуле извлеченные шаблоны затем сопоставляются с сохраненными шабло-

нами и присваивается оценка соответствия. На основе оценки соответствия личность человека подтверждается или ранжируется.

4. Модуль базы данных системы. Этот модуль выполняет функцию хранилища биометрической системы. В процессе регистрации шаблон, извлеченный из необработанных биометрических данных, сохраняется в базе данных вместе с некоторой биографической информацией пользователя.

Идентификация и верификация. Биометрические системы можно разделить на две основные категории в зависимости от режима применения: верификация и идентификация. В режиме идентификации биометрическая система идентифицирует человека путем поиска по шаблонам всех лиц, чьи идентификационные данные (шаблоны) хранятся в базе данных. В ходе этого процесса система проводит сравнение «один-ко-многим» (1:N), чтобы подтвердить личность человека [3].

В режиме верификации биометрическая информация физического лица, заявляющего о своей идентичности, сравнивается с его собственным биометрическим шаблоном, хранящимся в базе данных системы. Это также называется сравнением «один-к-одному» (1:1).

Биометрические технологии находят применение в раскрытии преступлений по ряду причин. Модули и методы биометрии помогают анализировать доказательства, преодолевать ограничения когнитивных способностей человека, и, таким образом, повышают эффективность расследования. Эти методы обеспечивают научную основу (путем применения методов информатики, прикладной математики и статистики) и стандартизация процедур расследования преступлений путем анализа огромного объема данных, которые недоступны человеческим возможностям.

Сбор данных в биометрическую систему. В криминалистическом контексте образец, полученный с места преступления, называется образцом с места преступления или предметом исследования. Некоторые образцы следов (биологические следы, отпечатки пальцев) собираются физически, в то время как другие собираются цифровым способом (лицо, голос, размеры тела и походка).

Биометрический признак должен быть уникальным, отличительным и устойчивым к условиям криминалистической экспертизы. Поэтому на месте преступления в приоритетном порядке проводится поиск отпечатков пальцев и биологических следов. На эффективность работы биометрической системы в значительной степени влияет качество входного образца, обусловленное получением данных и условиями окружающей среды на месте преступления.

Применение биометрической идентификации личности: отпечатки пальцев. Отпечатки пальцев веками использовались в уголовных расследованиях в качестве средства идентификации личности. Это один из важнейших инструментов раскрытия преступлений из-за их надежности и уникальности. Анализ отпечатков пальцев является одной из старейших и наиболее широко используемых форм биометрической идентификации в судебной медицине. С развитием технологий анализ отпечатков пальцев стал более точным и эффективным. Автоматизированные системы идентификации отпечатков пальцев (AFIS) позволяют быстро сравнивать отпечатки пальцев с большой базой данных известных людей.

Раньше криминалистам приходилось вручную сравнивать отпечатки с места преступления с отпечатками пальцев в картотеке конкретного преступника (если на этого человека вообще было заведено дело). Этот процесс занимал часы или даже дни и не всегда приводил к совпадению. К 1970-м годам появились компьютеры и процесс классификации, поиска и сопоставления отпечатков пальцев автоматизировали. Первыми электронную систему сопоставления отпечатков пальцев создали в Японии. Сейчас их автоматизированные системы идентификации отпечатков пальцев (AFIS) позволяют сотрудникам правоохранительных органов по всему миру практически мгновенно сверять отпечаток с миллионами записей отпечатков пальцев.

AFIS собирает цифровые отпечатки пальцев с помощью датчиков. Затем компьютерное программное обеспечение ищет шаблоны и мельчайшие детали (на основе системы придуманной Эдвардом Генри), чтобы найти наилучшее соответствие в своей базе данных [4].

Антропометрия. Первоначально система использовалась не столько для выявления неизвестных преступников, сколько для того, чтобы позволить следователям определить, были ли арестованы подозреваемые причастны к предыдущим преступлениям [5]. Современные технологии позволяют проводить более точные измерения, что значительно расширяет возможности их применения. На международной арене антропометрия в криминалистике достигла высокого уровня технологического развития, благодаря которому можно проводить идентификацию и анализ личности с высокой точностью. Ведущие страны активно используют комбинацию методов, среди которых особенно популярны 3D-сканирование и искусственный интеллект (AI). 3D-сканирование

позволяет быстро создавать детализированные модели лица и тела человека, что значительно упрощает идентификацию. В странах Европы и США 3D-сканеры активно используются в криминалистике для создания объемных моделей подозреваемых или пропавших без вести. Фотограмметрия, техника создания трехмерных изображений на основе нескольких фотографий, также является популярной, так как позволяет получать точные антропометрические данные без необходимости контакта с человеком.

Технологии искусственного интеллекта позволяют быстро анализировать большие массивы антропометрических данных, что особенно важно при работе с крупными базами данных, содержащими информацию о миллионах людей. С помощью машинного обучения искусственного интеллекта может прогнозировать внешние изменения человека, помогая находить людей, внешность которых изменилась с годами. Программы на основе искусственного интеллекта могут распознавать лица и даже анализировать походку человека, что делает их незаменимыми в ситуациях, когда другие методы идентификации малоэффективны [6]. Например, правоохранительные органы США и Великобритании используют такие программы для выявления преступников на видеозаписях с камер наблюдения, анализируя не только лица, но и другие уникальные особенности, такие как походка или телосложение.

Применение биометрической идентификации личности: распознавание лица. Технология биометрического распознавания лиц играет важную роль в правоохранительных органах. Распознавание лиц - это компьютерная система, которая автоматически идентифицирует человека на основе изображения или видеозаписи, которые затем сопоставляются с изображением лица, хранящимся в базе данных биометрических данных лица.

Так, в 2012 году ФБР запустило пилотный проект по распознаванию лиц с помощью межгосударственной фотосистемы в трех штатах, и по состоянию на июнь 2014 года система была полностью внедрена на территории всей страны. Это позволяет участвующим правоохранительным организациям использовать распознавание лиц для поиска по более чем 15 миллионам фотографий, возвращая ранжированный список потенциальных совпадений с помощью алгоритмов поиска совпадений. Также современные системы распознавания

лиц могут сопоставлять фотографию, сделанную на месте преступления, например с видеозаписи в магазине или с уличной камеры с фотографиями из базы данных. В Америке внедрение данной системы помогло увеличить количество раскрываемых преступлений в 6 раз, а в Мексике в 13.

Британская компания NEC IT Solutions, которая также специализируется на выявлении террористов и преступников, создала систему, которая анализирует лица потенциальных покупателей, когда они заходят в магазины. Затем система сверяет эту информацию с базой данных знаменитостей и уважаемых клиентов, чтобы помочь магазинам выявить потенциальных крупных транжир.

NeoFaceReveal от NEC - это скрытая рабочая станция для распознавания лиц, которая сокращает время расследования дел, содержащих видеозаписи лиц, что снижает нагрузку на следователей. Еще одним преимуществом NeoFaceReveal является быстрая обработка данных о лицах в сочетании с возможностью составления списка лиц, представляющих интерес для расследования, сразу после совершения преступления.

В Китае создали новую систему распознавания лиц, которая может идентифицировать людей, даже если они в масках. Разработчики начали работать над новой системой в январе, когда в Китае начался рост случаев заболевания новым коронавирусом. Китай признан мировым лидером в разработке систем искусственного интеллекта и распознавания лиц. Инженеры пекинской компании HanwangTechnologyLtd. утверждают, что их система является первой, созданной для эффективной идентификации людей в масках.

Идентификация личности с применением анализа ДНК. Анализ ДНК является одним из самых мощных инструментов в криминалистике для идентификации подозреваемых и установления их связи с местами преступлений. ДНК может быть получена из широкого спектра источников: кровь, биологические жидкости, волосы и клетки кожи. Анализ ДНК также может быть использован для исключения подозреваемых из расследования.

ДНК-биометрия использует генетическое профилирование, которое также называется генетической дактилоскопией. В этом процессе ДНК сначала извлекается из образца, а затем сегментируется на тандемные повторы с различным числом повторений. Затем эти

сегменты сравниваются с сохраненной базой данных.

Очень популярен молекулярно-биологический метод, называемый полимеразной цепной реакцией (ПЦР), является основополагающим для анализа ДНК. Этот метод позволяет проводить репликацию *in vitro*, амплификацию и анализ следовых количеств ДНК [7]. В настоящее время этот метод часто используется при составлении ДНК-профилей для идентификации преступников и позволяет идентифицировать подозреваемых по образцам крови, волос, слюны и других жидкостей человека. Данный метод анализа ДНК также часто используется для судебно-медицинской идентификации лиц, в частности для установления отцовства и идентификации пропавших без вести лиц и человеческих останков.

Одним из новых методов является **биометрия отпечатков ладоней**. Ладони человека также, как и отпечатки пальцев содержат уникальный рисунок впадин и выступов. Площадь ладони намного больше, чем площадь пальца, что увеличивает вероятность распознавания. По данным криминалистов примерно в 30% случаев на месте преступления обнаруживаются именно отпечатки ладоней.

Технология распознавания голоса может быть использована для идентификации подозреваемых путем сравнения голоса подозреваемого с голосовыми записями, найденными на месте преступления или во время прослушиваемых телефонных разговоров. Технология распознавания голоса может сыграть важную роль в предотвращении и раскрытии преступлений, в том числе террористических актов. Проект «SIP», финансируемый Евросоюзом, разрабатывает программное обеспечение для надежной идентификации говорящих в перехваченных законом телефонных разговорах и социальных сетях. В Казахстане голосовую идентификацию используют многие банки, например, Халык Банк.

Биометрия радужной оболочки глаза. Распознавание радужной оболочки - это автоматизированный процесс распознавания человека на основе уникального рисунка радужной оболочки. Радужная оболочка - это кольцевая область глаза, ограниченная зрачком и склерой (белой частью глаза). При распознавании радужной оболочки глаза цифровые шаблоны радужной оболочки сравниваются с сохраненными шаблонами.

Использование биометрических данных

позволяет быстрее и точнее удостовериться в том, что все лица, въезжающие на территорию страны или покидающие ее, являются теми, за кого себя выдают. Это помогает бороться с нелегальной иммиграцией, терроризмом и обнаруживать лиц находящихся в розыске.

Возможность развития биометрических технологий в Казахстане обеспечивается наличием в республике ряда благоприятных объективных и субъективных предпосылок:

–внедрение подобных технологий не требует внесения изменений в действующее законодательство;

–получение изображения (фото и видео) лица не требует непосредственного контакта с объектом и может осуществляться конфиденциально;

–базы данных фотографических изображений лица на сегодня являются самыми полными по сравнению с базами иных биометрических данных (например - дактилоскопических карт), либо имеется возможность их пополнения из материалов видеосъемок, оперативного наблюдения, семейных альбомов, фотографий у друзей, родственников и т.д.;

–в отличие от большинства стран, в Казахстане на протяжении последних лет производство и выдача регистрационных документов (удостоверений личности, паспортов и водительских документов) осуществлялась на базе информационно-компьютерных технологий, с одновременным занесением изображений в базы данных;

–имеются компьютерные фотоизображения лиц, представляющие оперативный интерес, собранные в процессе работы органов внутренних дел.

Использование специальных технических средств для негласной биометрической идентификации личности, может носить как оперативно-технический, так и оперативно-

поисковый характер, являясь в тоже время частью оперативно-розыскных мероприятий, которые, в свою очередь, выступают элементом оперативно-розыскной деятельности.

Всемирная способность к взаимодействию (Global Interoperability) – способность контролирующей системы (физической или автоматизированной) государств мирового сообщества осуществлять обмен и обработку биометрических данных, полученных от систем других стран, и использовать эти данные в процессе контроля правоохранительными органами соответствующих государств.

Международный опыт внедрения биометрических систем позволяет предположить следующее развитие идентификации человека с помощью биометрических технологий :

- большинство стран мирового сообщества имеют и будет иметь биометрические удостоверения личности, информация о которых хранится в государственных базах данных, объединенных в глобальную международную идентификационную систему;

- реальностью станет не только идентификация личности, но и идентификация мыслей и намерений. При пересечении границ государства или при доступе на определенные объекты человек будет проходить автоматическое психофизиологическое тестирование в течение реального времени.

Таким образом, в будущем реальностью станет не только повсеместная и мгновенная идентификация личности, но и идентификация намерений и мотивационной структуры психики. Станет возможным пресечение планируемых, еще не совершенных преступлений при помощи автоматического психофизиологического тестирования человека, пересекающего границу государства или входящего в здание. Именно такое будущее предвещают эксперты биометрических технологий.

Список использованных источников:

1. Уголовный Кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.09.2024 г.);
2. Lee, H. C., & Harris, H. A. «Introduction to Forensic Science and Criminalistics». McGraw-Hill Education, 2019. - 839 с.
3. Аверьянова Т.В. Инновации в криминалистике и судебной экспертизе. Уголовно-процессуальные и криминалистические проблемы борьбы с преступностью: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Орловский юридический институт МВД России имени В.В. Лукьянова, 2015. С. 11-16.
4. Woodward, J. D., Orlans, N., & Higgins, P. T. «Biometrics: Identity Assurance in the Information Age». McGraw-Hill. Примеры биометрической идентификации в мире: отпечатки пальцев, антропометрия, голос, походка, 2002. - 367 с.

5. Ищенко Е.П. Криминалистика. - М.: Проспект, 2024. - 495 с.
6. Kumar, A., «Artificial Intelligence in Biometric Authentication: Challenges and Opportunities» Artificial Intelligence Review, 2020.
7. Budowle, B., et al., «Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers», 2nd Edition, 2018.

References:

1. Uголовny Kodeks Respubliki Kazakhstan ot 3 iyulya 2014 goda № 226-V ZRK (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 09.09.2024 g.);
2. Lee, H. C., & Harris, H. A. «Introduction to Forensic Science and Criminalistics». McGraw-Hill Education, 2019. - 839 s.
3. Averyanova T.V. Innovatsii v kriminalistike i sudebnoy ekspertize. Uголовno-protsessualnye i kriminalisticheskiye problemy borby s prestupnostyu: sbornik nauchnykh trudov Vserossiiskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Orlovskiy yuridicheskii institut MVD Rossii imeni V.V. Lukyanova, 2015. S. 11-16.
4. Woodward, J. D., Orleans, N., & Higgins, P. T. «Biometrics: Identity Assurance in the Information Age». McGraw-Hill. Primery biometricheskoy identifikatsii v mire: otpechatki paltsev, antropometriya, golos, pokhodka, 2002. - 367 s.
5. Ishchenko Ye.P. Kriminalistika. - М.: Проспект, 2024. - 495 с.
6. Kumar, A., «Artificial Intelligence in Biometric Authentication: Challenges and Opportunities» Artificial Intelligence Review, 2020.
7. Budowle, B., et al., «Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers», 2nd Edition, 2018.

УДК 343.62 (574)

DOI: 10.54649/2077-9860-2025-1-122-128

Б.К. Кайырбек¹
¹Каспийский общественный университет
Республика Казахстан, г. Алматы

Научный руководитель:
PhD, ассоциированный профессор
ВШП «Эділет» КОУ Тлешалиев Н.Д

ЗАЩИТА ДЕТЕЙ ОТ НАСИЛИЯ В СЕМЬЕ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

Данная статья посвящена анализу эффективности действующего законодательства Республики Казахстан в сфере защиты детей от семейного насилия. В работе рассматриваются правовые и институциональные меры, направленные на предотвращение насилия в семье. Автор исследует уголовно-правовые и административные механизмы, выявляет существующие проблемы в практике применения законодательства, а также предлагает направления его дальнейшего совершенствования. Подчеркивается значимость межведомственного взаимодействия и функционирования центров поддержки семьи как ключевых звеньев системы защиты детей.

Ключевые слова: семейное насилие, защита детей, закон «Салтанат», Казахстан, уголовная ответственность, буллинг, профилактика, семейная политика, центры поддержки семьи, законодательство.