

# НА ТЕРЕНАХ ІСТОРІЇ

УДК 343.98

**О. О. Луцієнко**, завідувач сектору  
Херсонського науково-дослідного експертно-  
криміналістичного центру МВС України

## З ІСТОРІЇ ДАКТИЛОСКОПІЇ

Досліджено питання розвитку дактилоскопії як одного з методів ідентифікації, у тому числі поетапного розвитку автоматизації дактилоскопічних обліків та створення ідентифікаційних систем.

*Ключові слова:* дактилоскопія, ідентифікація, автоматизація дактилоскопічних обліків, відбитки пальців.

Исследован вопрос развития дактилоскопии как одного из методов идентификации, в том числе поэтапного развития автоматизации дактилоскопических учетов и создания идентификационных систем.

*Ключевые слова:* дактилоскопия, идентификация, автоматизация дактилоскопических учетов, отпечатки пальцев.

This article researches the development of fingerprinting from ancient times to the present, considers the contribution to its formation of many scientists, as well as the stages of automation of fingerprint accounting.

*Key words:* dactyloscopy, identification, automation of fingerprint records, fingerprints.

Дослідження питання історії розвитку дактилоскопії є не лише цікавим, а й достатньо актуальним, адже такі дослідження практично не проводили в Україні, на відміну від інших країн, де існує чимало наукових праць з цього напрямку. Водночас такі дослідження є доволі корисними не лише для експертів-криміналістів, а й для студентів юридичних закладів вищої освіти, слідчих та інших категорій пошуковців криміналістичного пізнання.

Відкриттям у таких дослідженнях стала монографія Хакона Йоргенсена «Дистанційна ідентифікація» (1922 р.), яка зберігається в бібліотеці Каліфорнійського університету. У цій праці автор виклав основи кодування слідів рук і дактилоскопічних карт, а також спосіб передачі їх на великі відстані за допомогою телеграфу для подальшої ідентифікації.

Доволі цікавою є праця «Керівництво з ідентифікації по одному пальцю», видана під редакцією Дж. Х. Вегштайна Національним бюро стандартів Департаменту торгівлі США у 1969 році. У цьому науковому виданні закладено перші цеглини автоматизованої дактилоскопічної ідентифікаційної системи (далі — АДІС), яку широ-

ко використовують для дактилоскопічної ідентифікації на сучасному етапі розвитку криміналістики.

Заслуговує на увагу і документальна повість Віктора Шмакова «Система», де як пролог наведено доволі цікавий вислів «...є одне у людини, що ніколи не змінюється з коліски і до могили, — це лінії подушечки великого пальця... Немає двох людей з точно схожими лініями... Відбиток пальця — ось єдина достовірна прикмета... його вже не замаскуєш».

Також цікавою є повість Марка Твена «Життя на Міссісіпі» (1882 р.), у якій автор наводить складний процес народження алгоритму та архітектури сучасної АДІС.

Доісторичні згадки про те чи інше зображення папілярних ліній можна знайти на стародавніх артефактах, наскальних розписах, знайдених у багатьох країнах світу, тощо. Так, у Новій Шотландії знайдено напис на картині із зображенням рисунку папілярних ліній; у стародавньому Вавилоні відбитки пальців залишали на глиняних дошках для проведення хазяйських операцій; глиняні вироби з відбитками пальців використовували в Китаї часів династій Цинь і Хань (221 р. до н. е. — 220 р. н. е.), при цьому за часів династії Цинь (221—206 рр. до н. е.) відбитки пальців використовували як докази під час розслідування крадіжки зі зломом (рис. 1) [1].

Серед перших відомостей про можливість використання дактилоскопічної інформації для ідентифікації особи заслуговують на увагу такі:

- коментарі про практику ідентифікації особи за їх відбитками пальців, що викладено в Персидській книзі XIV ст. «Ямехол-Таварих» (Загальна історія), яку приписують Хаджи Рашидуддину Фазлолла Хамадани (1247—1318 рр.);

- спостереження за механізмом слідоутворення, опубліковані доктором Неємія Грю в 1684 році в газеті «Філософські труди Королівського суспільства Лондона»;

- докладний опис механізму виділення потожирової речовини з пор, розташованих на папілярній лінії, його участі в слідоутворенні, зроблений голландським анатомом Говардом Бідлоу в 1685 році в книзі «Анатомія людського тіла»;

- опис відбитків пальців, спіралей та петель, а також шару шкіри товщиною 1,8 мм («Malpighi»), зроблений професором анатомії Болонського університету Марчелло Мальпігі в 1686 році (хоча про жодні унікальні якості шкіряного покриву нігтьових фаланг поки що не йшлося).



Рис. 1. Глиняні вироби з відбитками пальців



Рис. 2.  
Ян Пуркинью

Крім того, в 1788 році німецький лікар-анатом Г. Майер написав книгу «Анатомічні мідні пластини з відповідними поясненнями», у якій навів ілюстрації рисунків відбитків пальців. Майер писав: «Хоча розташування папілярних ліній ніколи не дублюється у кількох осіб, тим не менш є схожі ознаки. Та коли є певна різниця в розставленні ознак, узори мають певну схожість». Майер був першим, хто проголосив, що папілярний узор людини є унікальним.

У 1823 році професор анатомії в Університеті Бреслау Ян Евангеліста Пуркинью (у публікаціях англійською мовою зде-

більшого згадується як Іоанн Евангеліст Пуркинью) опублікував свій тезис, присвячений дев'яти зразкам відбитків пальців, хоча й не зазначив про важливість відбитків пальців для ідентифікації особи (рис. 2).

Германський антрополог Герман Велкер з Університету Галле, вивчаючи стійкість відбитків пальців, зробив у 1856 році відбиток своєї правої руки, дослідив її та в 1898 році опублікував результати досліджень (рис. 3).

У 1858 році головний суддя району Хуглі в Індії сер Вільям Джеймс Гершель (рис. 4) уперше використав відбитки пальців у комерційних цілях. Заради інтересу, не думаючи про ідентифікацію особи, В. Д. Гершель, укладаючи контракт з місцевим бізнесменом Раджядхара Конаї, поставив у контракті відтиск руки замість печатки (рис. 5).

Вчинок мав на меті надати гарантії партнерові в тому, «що саме він підписав цей документ». Місцевий житель був приємно вражений, а В. Д. Гершель опанував звичку вимагати відбитки пальців від партнерів, а потім засвідчував кожний контракт з місцевими жителями відбитками кількох пальців (особистий підпис, на їхню думку, був би менш зобов'язальним до його виконання). Таким чином, перше широкомасштабне сучасне використання відбитків пальців було засновано не на наукових фактах, а на суб'єктивних переконаннях.

Зі збільшенням обсягу колекції відбитків пальців В. Д. Гершель почав помічати, що за зображеннями відбитків можна визначати їх ідентичність між собою або розбіжність. І хоча його досвід у дослідженні відбитків пальців за його зізнанням був обмеженим, проте він переконався, що всі відбитки пальців людини є унікальними та незмінними упродовж усього життя, що надихнуло його на розширення їх використання (рис. 6).

За допомогою дактилоскопії упродовж кількох століть вчені-криміналісти з успіхом встановлювали осіб, причетних до вчинення злочинів. Так, у 1880 році доктор Генрі Фаулдс із Шотландії

опублікував у японському науковому журналі «Природа» статтю, присвячену дактилоскопії як методу персональної ідентифікації людини.

У 1882 році французький антрополог, професор Альфонс Бертильон, запровадив використання дактилоскопічної формули для класифікації відбитків пальців.



Рис. 3.  
Герман Велкер



Рис. 4. Вільям  
Джеймс Гершель



Рис. 5. Відтиск руки в контракті



Рис. 6. Колекція відбитків пальців

Бертільон започаткував використання дактилоскопіювання у звичному для нас вигляді — шляхом виготовлення дактилокарт.

У 1892 році британський антрополог сер Френсис Гальтон та його двоюрідний брат Чарз Дарвін опублікували першу книгу з дактилоскопії, у якій визначили такі поняття, як «ідентифікація та індивідуальність папілярних узорів». Індивідуальні характеристики відбитків пальців, розроблені Ф. Гальтоном, офіційно визначені як мінуції, хоча їх іноді називають «Деталі Гальтона».

У 1891 році аргентинський офіцер поліції Хуан Вуцетіч запровадив використання дактилоскопії в розслідуванні кримінальних злочинів. Уперше дактилоскопію було застосовано для розкриття вбивства Рохаса (1892 р.). Тоді за відбитками пальців було викрито жінку, яка вбила своїх синів та порізала собі горло, намагаючись покласти вину за вчинення цього тяжкого злочину на іншу особу.

Приблизно в цей самий період (1896 р.) для обміну інформацією про затриманих осіб на базі Міжнародної асоціації керівників поліції (IACP) було створено Національне бюро кримінальної ідентифікації.

У 1901 році генеральний інспектор поліції в Бенгалії (Індія) сер Едвард Генрі розробив першу систему класифікації відбитків пальців, яку вперше прийняли як офіційну систему в Англії. Зрештою вона набула значного поширення у всьому світі.

У 1903 році у Федеральній в'язниці округу Ливенворт (штат Канзас) було змінено спосіб ідентифікації людей на користь дактилоскопії. Цьому сприяв такий випадок. Чоловіка на ім'я Уїльям Вест було поміщено до цієї в'язниці. Його обличчя сфотографували і зареєстрували за методом Бертільона. У результаті було встановлено, що цей ув'язнений має такі самі установчі дані та характеристики за методом Бертільона, як і раніше ув'язнений Вільям Вест (рис. 7). З огляду на це було вирішено скористатися надійнішим засобом ідентифікації — використанням відбитків пальців для пошуку та класифікації осіб. Мало того, після 1903 року більшість закладів пенітенціарної системи почали використовувати відбитки пальців як основний засіб ідентифікації.

Після започаткування в 1905 році використання відбитків пальців рук в Американському військовому університеті з'явилися поліцейські установи, які використовували у своїй роботі відбитки пальців рук.

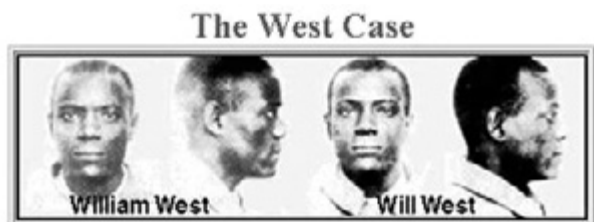


Рис. 7. Уїльям Вест та Вільям Вест

У 1908 році було розроблено першу офіційну дактилоскопічну картку.

З 1911 року відбитки пальців рук суди США почали приймати як надійний засіб ідентифікації.

21 грудня 1911 року Верховний суд штату Іллінойс підтримав прийнятність відбитка пальців як доказу того, що відбитки пальців є надійною формою ідентифікації.

Першою особою, засудженою за вбивство в США, був Томас Дженінгс. Він оскаржив своє звинувачення у Верховному суді штату Іллінойс, посилаючись на «сумнівну нову наукову техніку». Проте Верховний суд штату Іллінойс, вивчивши результати історичних досліджень щодо використання відбитків пальців як засобу надійної ідентифікації, підтримав звинувачення, визнавши таким чином використання відбитків пальців надійним засобом ідентифікації. Дженінгса було страчено в 1912 році.

Першу ідентифікацію злочинця, що залишив кровавий слід пальця руки на місці пограбування та вбивства водія Бена Куля, за базою даних здійснено в 1917 році в штаті Невада.

У 1924 році було створено відділ ідентифікації ФБР.

Першу комп'ютерну базу даних відбитків пальців, яка отримала назву автоматизованої системи ідентифікації відбитків пальців (AFIS), було розроблено в

1980 році. На той час база налічувала майже 70 млн карток, або майже 700 млн окремих відбитків пальців, які було введено до AFIS. А взагалі перші відомості про автоматизацію дактилоскопічного обліку слід віднести до початку ХХ ст. Тоді, у 1914 році, Хакон Йоргенсен (поліція Копенгагена, Данія), читаючи лекції на Міжнародній поліцейській конференції в Монако щодо віддаленого використання ідентифікації відбитків пальців, говорив про застосування кодування пальців рук з метою передачі їх у віддалені місця з метою прискорення ідентифікації. У 1916 році вийшла з друку та почала використовуватися під час підготовки поліцейських спеціалістів Данії його книга «Дистанційна ідентифікація» (рис. 8) [2].

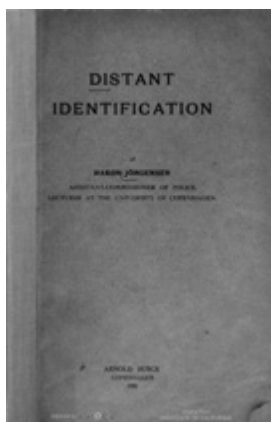


Рис. 8.

Книга «Дистанційна ідентифікація»

Продовженням дослідження системи дистанційної ідентифікації стала опублікована в 1969 році стаття з техніки використання однопальцевої ідентифікаційної системи NIST (NBS), яку запропонував Дж. Н. Вегшейн, — «Полуавтоматична однопальцева ідентифікаційна система» (рис. 9).

У статті йшлося про систему, яка передбачає ручне кодування відбитка пальця, дослідження окремих гребнів папілярних ліній та деталей будови папілярного узору, які складаються з початків та закінчень [3].

Закодована інформація надсилалася до центральної бази даних. Комп'ютер визначав кодовий опис відбитка пальця і порівнював його з кодами раніше введених відбитків (рис. 10; схему порівняння подано разом з деякими результатами попереднього випробування та з використанням типових відбитків пальців).

Систему ідентифікації особи, побудовану на використанні для дослідження одного пальця руки, було прийнято на дев'ятій сесії Міжнародної поліцейської конференції, проведеної в Нью-Йорку в 1923 році. Ця система віддаленої іденти-



Рис. 9. Стаття «Полуавтоматична однапальцева ідентифікаційна система»

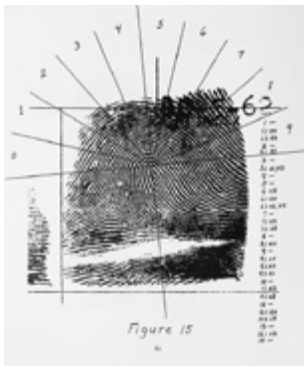


Рис. 10. Кодовий опис відбитка пальця

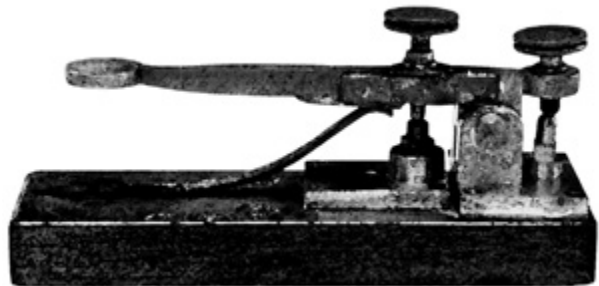


Рис. 11. Пристрій для дистанційної передачі математичного опису відбитків пальців

фікації, розроблена Хаконом Йоргенсеном, використовувала приблизно п'ятдесят цифр закодованої інформації про відбиток пальця, яку можна було передати телефоном, телеграфом або по радіо (рис. 11). Водночас Скотланд-Ярд почав тестувати аналогічну систему C.S.Collins<sup>2</sup> (рис.10).

В обох системах кодування дактилоскопічної інформації проводили з використанням лупи та спеціальної сітки, яка складалася з двох паралельних ліній. У системі Коллінза паралельні лінії були на відстані 6 мм, а в системі Йоргенсена — на відстані 4 мм. Крім інформації про центр узору, кодувалася топологічна інформація про папілярні лінії, які знаходяться між паралельними ділянками сітки в певній позиції відбитка пальця. Систему Коллінза в Скотланд-Ярді було засновано на картотеці, що містила приблизно 40,000 поодиноких відбитків пальців, які належали приблизно 4,000 осіб (упродовж семи років було встановлено невелику кількість ідентифікацій).

Згодом у Скотланд-Ярді було розроблено іншу однапальцеву ідентифікаційну систему Battley<sup>4</sup> (рис. 12) для роботи з латентними відбитками пальців рук, виявленими під час огляду місця події. У цій системі використано дещо іншу спеціальну сітку з концентричними кругами.

Успішне використання кожної з цих однапальцевих ідентифікаційних систем було обмежено з певних причин, а саме:

- кодування файлів пошуку проводили вручну, тобто процес кодування був довгим і складним;
- достатніми навиками кодування володіло обмежене коло осіб, а процес навчання техніці кодування був тривалим;
- техніка кодування не давала змоги чітко розмежовувати схожі та тотожні відбитки;
- системи були обмежені невеликою кількістю показників кодування слідів.

У СРСР розвиток АДІС пов'язують з радянсько-індійською компанією «Совін-

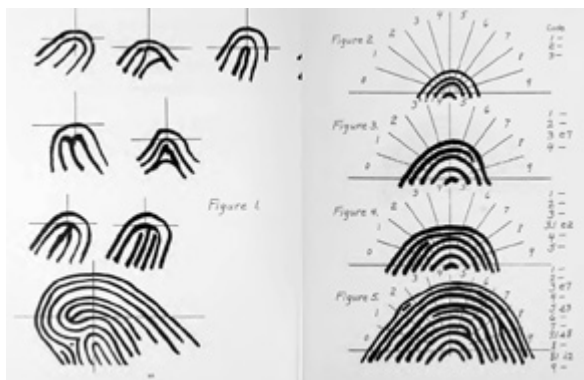


Рис. 12. Однопальцева ідентифікаційна система Battley4

вдати напрям точок векторів та визначати кривизну папілярних ліній у місцях їх положення. Крім того, оператор міг позначати розташування дельт і центрів, задавати тип узору (на той час їх було понад 10; у робочих версіях АДІС їх скоротили до 4-х).

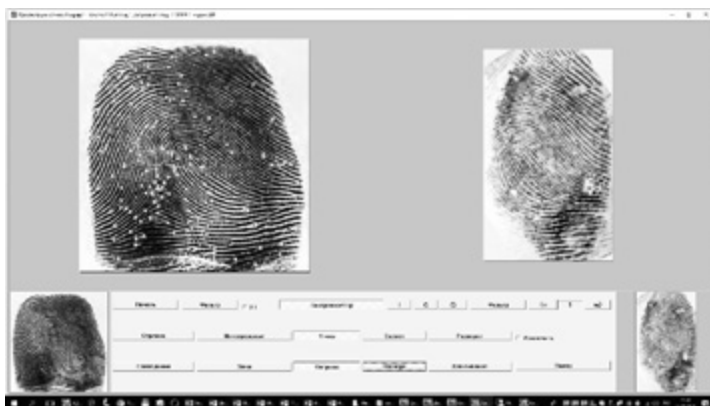


Рис. 13. Відбитки пальців на екрані

Спочатку можна було кодувати лише кілька відбитків упродовж дня. Така повільна швидкість кодування залишалася практично незмінною доти, поки спеціалісти компанії (Володимир Бічігов, який займався програмами оброблення зображень, та Павло Зайцев, який розробляв програми «скелетизації» папілярних узорів) «навчили» машину саму знаходити в узорі особливі, характерні точки, визначати напрям вектору узору, кривизну папілярної лінії, знаходити дельти та центри узорів (зادля справедливості слід зазначити, що спочатку машина реагувала на випадкові розриви папілярних ліній, на великі пори, на «злипання» ліній (за великої кількості типографської фарби) тощо).

Завданням оператора було прибрати всі зайві точки та додати ті, яких не вистачало. З часом система працювала все краще, і в середині 1992 року від ручного індексування відбитків вирішено було повністю відмовитися.

Іншим напрямом удосконалення системи було створення програми порівняння індексної інформації, тобто оброблення алгоритмів машинної індексації папілярних узорів. Під час першого пошуку в масиві з кількох десятків дактилокарт комп'ютер

дейта». Наприкінці 1980-х років спеціалісти компанії почали розробляти систему автоматизації ідентифікації осіб за відбитками пальців, і цей напрям роботи стає основним для компанії (з часом «Совіндейта» перетворюється на ЗАТ «Сонда Технолоджи») [4].

Основними функціями створеної АДІС були такі: сканування дактилокарт, почергове виведення відбитків пальців на екран (рис. 13), фіксування положення окремих точок, можливість зада-

знаходив «рідний» слід, проте він містився на десятому місці в рекомендованому списку. Після багатьох експериментів з додаванням до умов пошуків відносних величин ступеня вигину папілярної лінії «рідний відбиток» перемістився з десятого на друге місце в списку.

Після звільнення з компанії «Совіндейта» кілька програмістів почали працювати над розробленням АДІС, що стала прообразом системи «Папілон». Через кілька років у порядку обміну досвідом основні файли алгоритмів пошуку було передано групі ентузіастів з Білорусі, де почали розроблення АДІС «Дакто-2000».

На сьогодні АДІС «Дакто-2000» (рис. 14), що активно використовується в Україні, має чітку модульну структуру, яка дає змогу модернізувати її без особливих зусиль.



Рис. 14. АДІС «Дакто-2000»

Завершаючи дослідження з історії дактилоскопії, слід наголосити на тому, що ефективність діяльності правоохоронних органів у боротьбі зі злочинністю разом з іншими чинниками безпосередньо залежить від засобів і методів, які вони при цьому використовують. Чим досконалішими є ці засоби і методи, що мають будуватися на новітніх досягненнях науки і техніки, тим ефективніше можна вирішити завдання з розслідування злочинів.

### Список використаної літератури

1. Сайт «Американської асоціації дактилоскопістів» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://onin.com>.
2. Jorgensen Hakon Distant Identification : monograph // Hakon Jorgensen. — Copenhagen : Arnold Busck, 1922. — 34 p.
3. Wegstein J. H. A semi-automated Single Fingerprint Identification System : Technical note [Електронний ресурс] / J. H. Wegstein. — Washington, 1969. — 22 p. — Режим доступу : <http://www.30-70.ru/sborka/sisitem.htm>.
4. Документальная повесть «Система» [Электронный ресурс] // Сайт «Экология общества» (искусство, религия, поиски смыслов, общественная мораль и общественная философия). — Режим доступа : <http://www.30-70.ru/sborka/sisitem.htm>.

Стаття надійшла до редакції 12. 03.2018 р.