

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-9-73-90>
УДК 343.982.347

Литовський О.Г., Шевченко С.М.

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр
Міністерства внутрішніх справ України

РОЗВИТОК ДАКТИЛОСКОПІЧНИХ СИСТЕМ

Анотація. В статті розглянуті питання значущості дактилоскопічної експертизи для вирішення діагностичних і ідентифікаційних завдань. Підвищення ефективності розкриття та розслідування злочинів, впровадження модернізованих автоматизованих дактилоскопічних ідентифікаційних систем в підрозділи органів внутрішніх справ. Досвід використання автоматизованих дактилоскопічних інформаційних систем в зарубіжних правоохоронних органах. Вибір методів для виявлення слідів і послідовність дій при обробці їх зображення. Розробка, виробництво і постачання криміналістичної техніки, обладнання для проведення слідчих дій, приладів та технічних засобів для МВС України. Постійний, оперативний доступ до баз даних АДІС для передачі дактилоскопічної інформації та проведення всіх видів дактилоскопічних перевірок.

Ключові слова: автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система, ідентифікація особи за допомогою відбитків пальців рук.

Lytovskiy Oleksandr, Shevchenko Sergiy

Kharkiv Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine

DEVELOPMENT OF FINGERPRINT SYSTEMS

Summary. The article considers the issues of the significance of the fingerprint examination for solving diagnostic and identification tasks. Forensic significance of the marks left by criminals at the crime scene. Knowledge of the application of methods for the study of papillary patterns at the crime scene, the prospects for improving the method of production of fingerprint examination in the future. Improving the efficiency of the detection and investigation of crimes, the introduction of modernized automated fingerprint identification systems (ADIS) in the units of internal affairs bodies. Creation of a specialized computer program for comparative poroscopic research, which will play a supporting role for automated fingerprint identification systems. Factors predetermining the success and effectiveness of fingerprinting. Further development of scientific knowledge, the development of effective methods to combat crime. Experience in the use of automated fingerprint information systems in foreign law enforcement agencies. The correct choice of methods for identifying traces and sequence of actions in the processing of their images. The world's largest manufacturer and supplier of forensic materials, devices and laboratories – Sirche. Spectrophotometric instrument RUVIS which is used to search, visualize and fix hidden fingerprints and other traces of biological origin. Development, production and supply of forensic technology, equipment for conducting investigative actions, instruments and technical means for law enforcement agencies of Ukraine by the domestic manufacturer NPK “EXPERT”. Mobile solutions for all types of fingerprint checks, including in real time. Permanent, on-line access to the ADIS databases for transmitting fingerprint information and conducting all types of fingerprint checks.

Keywords: automated fingerprint identification system, fingerprint identification.

Постановка проблеми. Використання П слідів рук для вирішення діагностичних і ідентифікаційних завдань дозволяє отримати важливу доказову і орієнтуючу інформацію. Одним з найважливіших факторів, що обумовлюють успіх і ефективність застосування дактилоскопії, є рівень її інформаційного забезпечення. Практика боротьби зі злочинністю показує, що її ефективність знаходиться в прямій залежності від використаних в ній засобів і методів. У криміналістиці накопичений досвід застосування математики, інформатики, кібернетики, ергономіки для вирішення широкого кола криміналістичних завдань. Найважливішим завданням підвищення ефективності розкриття та розслідування злочинів, є впровадження нових і модернізація вже наявних технологій, в підрозділи органів внутрішніх справ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В світі існують виробники і постачальники експертно-криміналістичних матеріалів, приладів і лабораторій – "Sirchie" (США), "Morpho" (Франція), "NEC" (Японія), "Експерт" (Україна), вони займаються новітніми розробками обладнання для проведення експертиз та слідчих дій. Компанії

приймають участь у виставках та форумах, де презентують новітню продукцію у сфері криміналістики, обмінюються контактами, шукають потенційних клієнтів та діляться досвідом між собою.

Метою даної статті є роль сучасних технологій і обладнання в розшукової та доказової інформації, особливо в практиці розкриття і розслідування злочинів.

Виклад основного матеріалу. Удосконалення криміналістичних засобів і методів стає однією з найбільш результативних заходів боротьби зі злочинністю. Особливу значущість серед них набуває дактилоскопічна експертиза. Відбитки пальців є одним з головних підтверджень про причетність до злочину. Історія їх дослідження становить майже півтори тисячі років, при цьому сфера застосування технологій дактилоскопування постійно розширюється. Однак зараз спостерігається відставання вітчизняних технологій в області дактилоскопії від рівня сучасних європейських стандартів.

Аналіз експертної практики показує, що сліди рук в середньому вилучаються при кожному третьому огляді місця події. При цьому близько 20% вилучених слідів в подальшому визнаються непри-

датними для ідентифікації особи. У науковому середовищі існує думка, що при наявності 8 і більше деталей папілярного узору, які збігаються за матеріальним становищем, взаємного розташування, формою і розмірами, висновок про тотожність додаткової перевірки не потребує. При наявності менше 8 деталей узору, застосування ототожнення звичайними методами дактилоскопії неможливо, і як раз в таких випадках підлягає застосуванню метод пороскопії. Зважаючи на вищесказане, пропонується створення спеціалізованої комп'ютерної програми для порівняльного пороскопічного дослідження, яка буде здійснювати допоміжну роль для існуючої дактилоскопічної системи «АДІС».

Дактилоскопічна експертиза дозволяє встановити ряд обставин, істотних для розслідування, а саме: виявити з числа підозрюваних злочинця, встановити його особистість за допомогою картотек, виявити факт скоєння кількох злочинів однією особою; ідентифікувати особу злочинця, встановити інші обставини події, що відбулися. Але, як і в будь-якій іншій науковій області, знання, які були виведені, при застосуванні методів дослідження папілярних узорів на місці злочину, не є вичерпними і відкривають багато перспектив для поліпшення самої методики дактилоскопічної експертизи в майбутньому [1].

Великий досвід використання автоматизованих дактилоскопічних інформаційних систем був накопичений в зарубіжних правоохоронних органах. За кордоном, 80% функціонуючих в даний час АДІС, таких виробників як "Morpho" (Франція), "NEC" (Японія), "Printrak" (США), були встановлені в 1984-91 роках. Вітчизняним розробникам, внаслідок слабкого розвитку технічної бази, яка була в країні, довелося користуватися загальнодоступними засобами обчислювальної техніки, що, в свою чергу, вплинуло на більш пізній період установки систем, ніж за кордоном.

Тим часом, роль розшукової та доказової інформації, особливо в практиці розкриття і розслідування злочинів, а відповідно і сучасних технологій її збору, обробки та використання помітно зростає.

Стає актуальним питання про поліпшення інформаційного забезпечення органів внутрішніх справ, так як експертно-криміналістичні центри є структурною частиною органів внутрішніх справ [2].

Наприклад, чи можливо за допомогою комп'ютерів і найдосконаліших камер відобразити відбиток долоні на тканині і ототожнити злочинця? Потрібно працювати із зображенням, покращуючи його якість. Отримавши цифрове зображення, необхідно починати його обробку, строго дотримуючись правил оформлення речових доказів. При обробці використовувалося програмне середовище AdobePhotoshop. Кожен крок, кожен етап поліпшення зображення реєструвався в окремому протоколі, в якому вказувалися значення певних величин і встановлених параметрів.

Початкове зображення було збережено окремим файлом з обмеженим доступом в форматі JPEG «тільки для читання», з неможливістю редагування і перейменування. Робота здійснювалася з копіями. Однак якість знімка було дуже поганим, папілярні лінії, здавалося, безнадійно змішалися з переплетенням волокон тканини. Необхідно було знайти спосіб зробити їх менш яскравими, або видалити, а потім поглянути на

те, що залишилося, на сам слід. За допомогою спеціальних фільтрів і плагінів програми був прихований малюнок на задньому тлі. Застосовувалися інструменти: розмиття зі значенням 13%, при цьому розмиття піддавався лише синій фон, потім освітлення зі значенням інтервалу 56%.

Повністю приховати текстуру тканини не вдалося, але вона стала більш блідою. Папілярні лінії проступили більш чітким малюнком, але, розмив текстуру тканини, цей процес значно знизив контрастність зображення. Після застосування інструменту Рівні в меню Зображення з виставленим порогом яскравості / контрасту 36-165, нарешті, було досягнуто оптимальне співвідношення світла і тіні, яскравості і контрасту зображення. При збільшенні ділянки гіпотенара долонної поверхні руки і наступному порівнянні його з відтиском на попередньо отриманій дактилокарті були встановлені збіги за окремими ознаками, які стали видимими після обробки за допомогою комп'ютерних технологій.

Комп'ютерні технології при правильному наборі методів для виявлення слідів і послідовності дій при обробці їх зображень дозволяють досягти відмінних результатів, і відкривають нові можливості в криміналістиці в цілому і в дактилоскопії, зокрема [3].

Крім комп'ютерних технологій, в світі існує виробники і постачальники експертно-криміналістичних матеріалів, приладів і лабораторій – найбільший з них це компанія SIRCHIE (США). Вона була заснована в 1927 році в Північній Кароліні і в даний час стала лідером на ринку криміналістичного приладдя, витратних матеріалів, а також обладнання для вирішення експертних завдань. Це стало можливим завдяки постійному контролю над якістю продукції, що випускається і впровадженні нових технологій, що поліпшують споживчі характеристики товару. Каталог SIRCHIE налічує більше 4000 найменувань від різних дактилоскопічних порошоків до пересувних криміналістичних лабораторій. У квітні 2018 року Sirchie отримала сертифікат якості ISO 9001. Даний стандарт є міжнародним стандартом якості і гарантує, що споживачі отримають високоякісні товари і обслуговування, а якість і продуктивність даної компанії постійно вдосконалюється [4].

В науково-дослідних експертно-криміналістичних центрах МВС України теж користуються матеріалами і приладами компанії SIRCHIE, наприклад використовують спектрофотометричний пристрій RUVIS, який спеціалізується для пошуку, візуалізації та фіксації прихованих відбитків пальців та інших слідів біологічного походження на різних непористих поверхнях.

Електронно-оптичний перетворювач в поєднанні з оптикою, призначеною для зображення короткохвильового (ультрафіолетового) світла, дозволить без обробки поверхонь порошками або хімічними реагентами побачити приховані відбитки пальців.

Унікальний подвійний слайд-фільтр, розроблений для УФ об'єктива, дозволяє користувачеві обрати потрібний йому об'єкт у звичайному світлі, після чого швидко перемкнутися на перегляд в УФ світлі. Новий телескопічний механізм фокусування забезпечує можливість візуалізувати об'єкти від 70 мм до нескінченності без використання додаткових адаптерів або лінз.

Стабілізаційна система Black Talon дозволяє проводити вимірювання, аналіз і візуалізацію відбитків в будь яких умовах. Легка конструкція для забезпечення правильної фокусної відстані від об'єкта обладнання до об'єкта вимірювання для найзручнішого прицілювання, і, відповідно, найкращої якості обробки відбитого УФ-сигналу.

Вбудовані високоточні шкали з лазерним гравіюванням поділок дозволяють легко позиціонувати обладнання як в зоні огляду, так і поза нею.

Дві 4 Вт короткохвильові УФ-лампи кріпляться до системи Black Talon з можливістю регулювання позиції (на гнучких тримачах, які кріпляться на поворотних кронштейнах), що забезпечує можливість обрання кутів падіння, необхідних для досягнення максимального контрасту зображення.

В Україні теж є компанія ТОВ «НВК «ЕКС-ПЕРТ» яка успішно працює на ринку з 2012 року і спеціалізується на розробках, виробництві і поставці криміналістичної техніки, обладнання для проведення слідчих дій, приладів та технічних засобів для правоохоронних органів України і країн ближнього зарубіжжя.

Основними напрямками спеціалізації підприємства є:

- розробка та виробництво техніки для проведення оглядів місць подій;
- поставка криміналістичної техніки для проведення балістичних експертиз і досліджень, експертиз холодної зброї;
- поставка обладнання та витратних матеріалів для проведення дактилоскопічних експертиз;
- розробка та виробництво наборів для проведення одорологічних експертиз та довготривалого зберігання одорологічних слідів;
- поставка, розробка та виробництво уніфікованих комплексів, устаткування і приладів для проведення слідчих дій;
- поставка витратних матеріалів, приладів аудіо-відеофіксації, фототехніки і аксесуарів до неї [5].

Мобільні рішення відповідають щоденній потребі співробітників правоохоронних органів, служб безпеки та інших відомств проводити дактилоскопічну реєстрацію, ідентифікацію та верифікацію особистості в «польових» умовах і мати постійний, оперативний доступ до баз даних АДІС для передачі дактилоскопічної інформації

та проведення всіх видів дактилоскопічних перевірок, в тому числі в режимі реального часу.

Перші мобільні комплекси, побудовані на базі переносних комп'ютерів і використання для взаємодії з АДІС, з'явилися в 2001 році.

В даний час ряд мобільних рішень включає в себе:

- мобільні комплекси різної функціональності, побудовані на базі дактилоскопічних сканерів;
- інтегровані малогабаритні пристрої на базі портативних комп'ютерів і смартфонів;
- комплект експерта-криміналіста для зйомки і передачі зображень слідів пальців рук і долонь в АДІС безпосередньо з місця злочину.

Призначення:

– створення електронних дактилокарт, що містять відбитки десяти пальців, передача дактилокарти в АДІС;

– оперативна перевірка особи за базою даних АДІС та локальної бази даних дактилокарт;

– перевірка паспортно-візових документів нового покоління;

– мобільний комплект – при виїзді на місце події, призначений для якісної фотозйомки і миттєвої передачі на перевірку в АДІС зображень виявлених слідів пальців рук і долонь. Невідкладність перевірки підвищує як загальну ймовірність розкриття злочину, так і ймовірність його розкриття «за гарячими слідами».

Висновки. У ситуації, що склалася органи внутрішніх справ не можуть обійтися без розвиненої інформаційної бази, за допомогою якої можна оперативно боротися зі злочинністю. Потрібен подальший розвиток наукових знань, розробка ефективних методів боротьби зі злочинністю. Це стимулює подальший розвиток автоматизованих дактилоскопічних інформаційних систем (АДІС), так як автоматизація процесу ідентифікації слідів пальців рук, ведення криміналістичних обліків, і відповідно впровадження автоматизованих дактилоскопічних інформаційних систем в підрозділи органів внутрішніх справ є найважливішим завданням підвищення ефективності розкриття та розслідування злочинів. Це має насущне значення для ефективної правоохоронної діяльності та виконання кримінального правосуддя.

Список літератури:

1. Біленчук П.Д. Енциклопедія сучасної України. Дактилоскопія. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23384 (дата звернення: 21.06.2019).
2. Этапы развития дактилоскопической регистрации. URL: https://www.pravo.vuzlib.su/book_z284_page_22.html (дата звернення: 03.07.2019).
3. Применение методов цифровой фотографии для обработки. URL: https://studbooks.net/1157815/pravo/primenenie_metodov_tsifrovoy_fotografii_obrabotki (дата звернення: 01.07.2019).
4. SIRCHIE каталог. URL: https://www.xn----8sbpjdlb6afy.xn--p1ai/catalog/manufacture/sirchie/by,category_name/dirDesc/results,106-255?keyword= (дата звернення: 28.06.2019).
5. ТОВ «НВК«ЕКСПЕРТ». URL: <https://pro-expert.in.ua/p671276955-komplekt-dlya-poshuku.html> (дата звернення: 05.07.2019).

References:

1. Bilenchuk, P.D. Encyklopediya suchasnoi Ukrainy daktiloskopiya [Encyclopedia of Contemporary Ukraine fingerprinting]. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23384
2. Etapy razvitiya daktiloskopicheskoy registratsii [Stages of fingerprint registration]. URL: https://www.pravo.vuzlib.su/book_z284_page_22.html
3. Primenenie metodov cifrovoy fotografii dlya obrabotki [Application of digital photography techniques for processing]. URL: https://studbooks.net/1157815/pravo/primenenie_metodov_tsifrovoy_fotografii_obrabotki
4. SIRCHIE catalog [SIRCHIE catalog]. URL: https://www.xn----8sbpjdlb6afy.xn--p1ai/catalog/manufacture/sirchie/by,category_name/dirDesc/results,106-255?keyword=
5. Expert catalog [Expert catalog]. URL: <https://pro-expert.in.ua/p671276955-komplekt-dlya-poshuku.html>