

JAROSŁAW DUDA

Akademia Morska w Szczecinie

ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W KRYMINALISTYCE A SPADEK PRZESTĘPCZOŚCI

Streszczenie

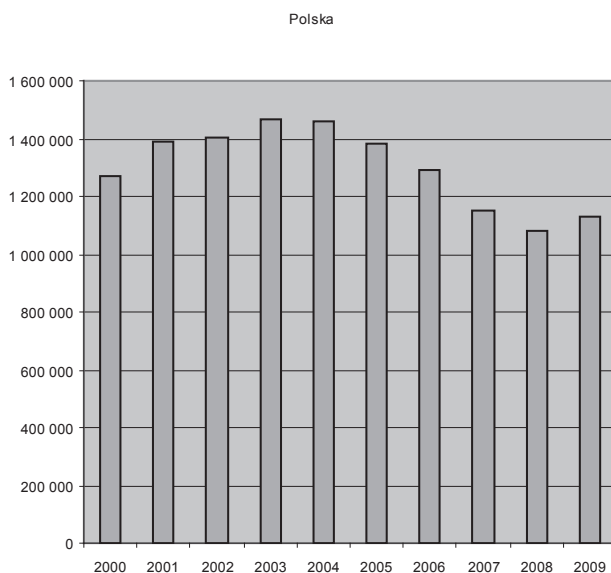
Przez wiele lat w kryminalistyce nie zachodziły większe zmiany. Rozwój informatyki umożliwił pojawienie się nowych możliwości zarówno przy ujawnianiu śladów przestępstwa, jak również późniejszym ich przetwarzaniu. Technologie bazodanowe oraz transmisji danych pozwoliły na szerszą współpracę ekspertów kryminalistycznych w zwalczaniu przestępczości zarówno między poszczególnymi jednostkami policji, jak również między państwami. Rozwój ten musiał więc mieć znaczący wpływ na zmniejszenie przestępczości. W artykule przedstawiono m.in. odniesienie faktów do danych statystycznych o spadku przestępczości.

Wprowadzenie

Celem artykułu jest przedstawienie związku między zastosowaniem technologii informatycznych w kryminalistyce a spadkiem przestępczości w pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku.

Koniec XX wieku i początek XXI wieku cechuje szybki rozwój technik informatycznych. Powstaje wiele systemów gromadzących różnego rodzaju dane. Również kraje byłego bloku socjalistycznego dążą do nadrobienia zaległości związanych na początku z informatyzacją służb państwowych, a w późniejszym etapie z integracją z międzynarodowymi systemami informatycznymi związanymi z różnymi organizacjami. Tendencję taką można także zauważyć w służbach zajmujących się różnego rodzaju przestępczością.

Od połowy pierwszego dziesięciolecia XXI wieku można zauważyć wyraźny spadek przestępczości zarówno w Polsce (rys. 1), jak również w innych krajach Unii Europejskiej.

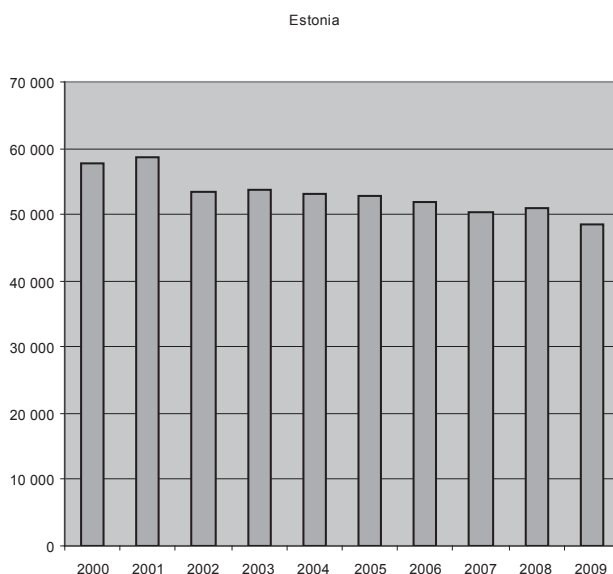


Rys. 1. Liczba przestępstw zarejestrowanych przez policję w Polsce
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

Jest to z całą pewnością związane m.in. z wdrażaniem w kryminalistyce nowych technologii związanych z różnymi dziedzinami nauki, jak również z wprowadzaniem nowych systemów informatycznych pozwalających na przetwarzanie dużych zbiorów danych. Informacje uzyskane na podstawie

tych danych mogą być rozpowszechniane na duże odległości. Narzędzia informatyczne umożliwiają więc szybsze reagowanie policji oraz innych służb na zdarzenia.

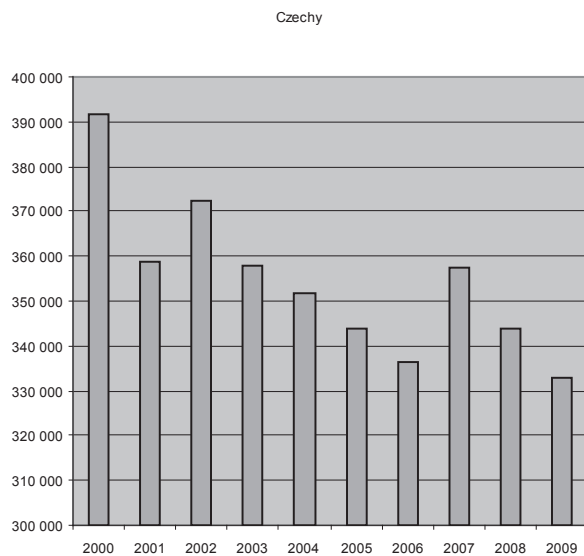
Na rys. 2 pokazano liczbę zarejestrowanych przestępstw dla Estonii. Państwo to wchodziło w skład Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich. Można więc przypuszczać, że rozwój informatyzacji mógł przebiegać w tych krajach inaczej niż w krajach niewchodzących bezpośrednio w skład ZSRR. Wyraźnie da się jednak zauważyć spadek przestępczości w Estonii od 2002 r.



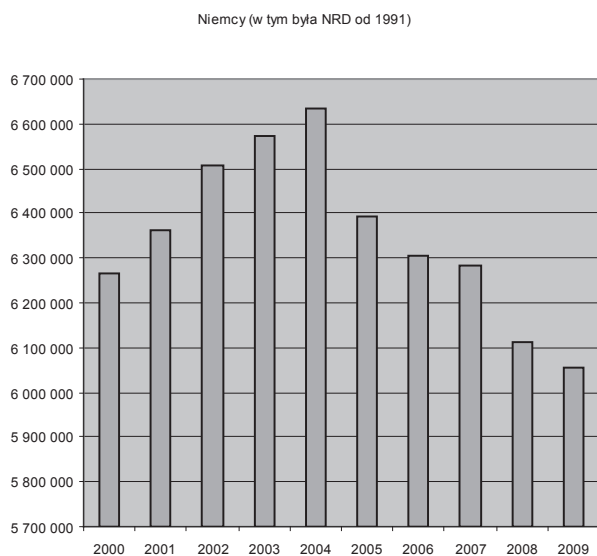
Rys. 2. Liczba przestępstw zarejestrowanych przez policję w Estonii
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

Na rys. 3 pokazano liczbę zarejestrowanych przestępstw w Czechach. Jest to kraj byłego bloku socjalistycznego, który nie był tak ściśle związany z Związkiem Socjalistycznych Republik Radzieckich jak np. wspomniana wcześniej Estonia.

Również w Niemczech (rys. 4) można zauważyć spadek przestępczości w tym samym okresie.

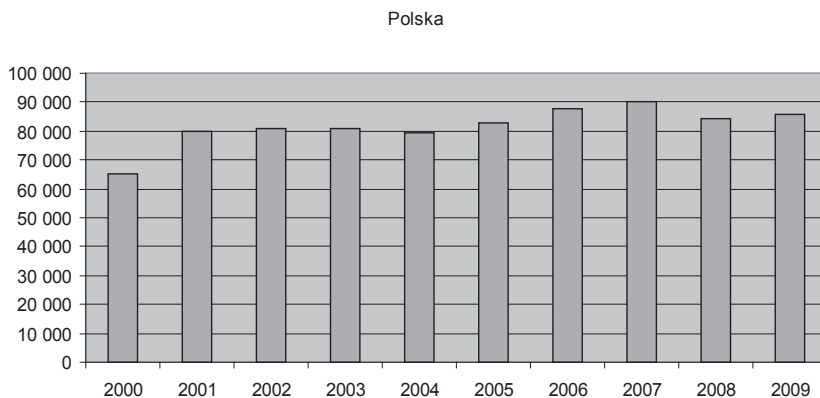


Rys. 3. Liczba przestępstw zarejestrowanych przez policję w Czechach
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

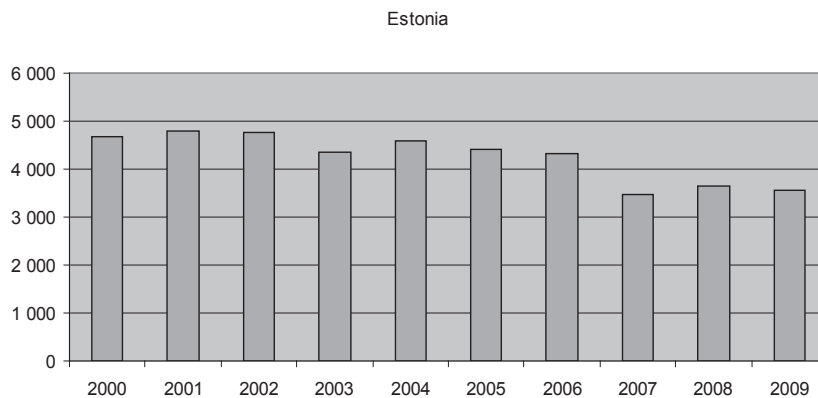


Rys. 4. Liczba przestępstw zarejestrowanych przez policję w Niemczech.
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

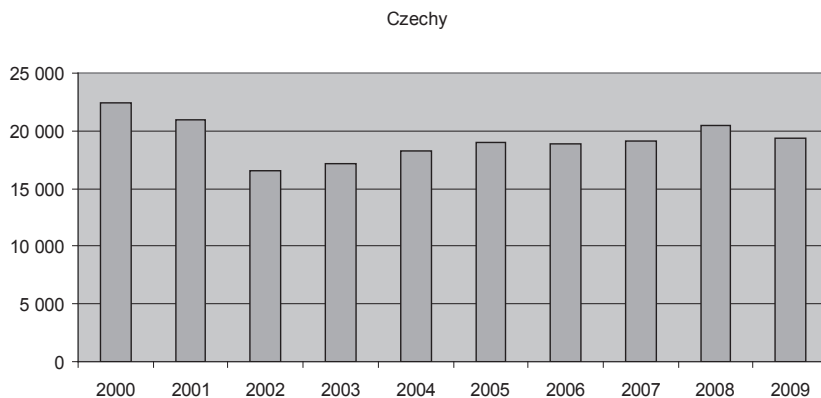
Na rys. 5, 6, 7 i 8 pokazano, jak kształtuje się liczba skazanych i osadzonych przestępców. Jak widać mniejsza liczba przestępstw nie zawsze idzie w parze ze zmniejszeniem ilości osadzonych przestępców.



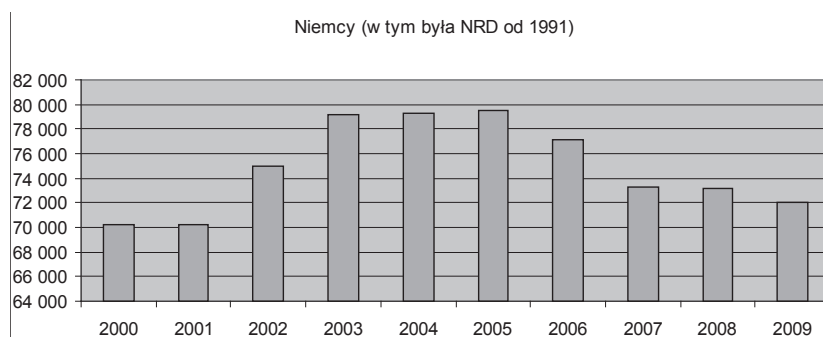
Rys. 5. Liczba przestępców zamkniętych w więzieniach w Polsce
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.



Rys. 6. Liczba przestępców zamkniętych w więzieniach w Estonii
Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.



Rys. 7. Liczba przestępców zamkniętych w więzieniach w Czechach
 Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.



Rys. 8. Liczba przestępców zamkniętych w więzieniach w Niemczech.
 Na podstawie http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

1. Przyczyny spadku przestępczości

Zmiany w Polsce rozpoczęły się właściwie od momentu transformacji z systemu komunistycznego. Zostały zainicjowane złożeniem wniosku o członkostwo w Unii Europejskiej w 1994 r. Fakt ten pociągał za sobą wprowadzenie systemów informatycznych we wszystkich służbach państwowych w celu umożliwienia wymiany informacji pomiędzy krajami Unii Europejskiej a nowymi krajami członkowskimi.

W roku 1994 Polska policja otrzymała z funduszu PHARE środki finansowe na stworzenie systemu komputerowego typu AFIS (Automated Fingerprint Identification System), czyli Automatycznego Systemu Identyfikacji Daktyloskopijnej¹.

Systemy AFIS umożliwiają dziś poprawienie czytelności śladów przed przystąpieniem do ich kodowania. Są one wyposażone w różnego rodzaju funkcje, m.in. do korekcji jakości i kontrastu obrazu, jak również różnego rodzaju filtry².

Pierwszy system automatycznej identyfikacji daktyloskopijnej pojawił się w 1978 roku. Opracowany on został przez firmę Printrak. Potem pojawiały się kolejne systemy tego typu. Na początku systemy typu AFIS wykorzystywały tylko podstawowe wzory linii papilarnych. Dzisiaj są to bardzo zaawansowane systemy pozwalające na wyszukanie w swojej bazie danych informacji, przy zastosowaniu wszystkich możliwych porównań kart daktyloskopijnych i śladów:

- karta-karta (karta z bazą kart) TP/TP,
- ślad-karta (ślad z bazą kart) LT/TP,
- karta-ślad (karta z bazą śladów)TP/UL,
- ślad-ślad (ślad z bazą śladów) LT/UL³.

Na kartach daktyloskopijnych gromadzone są informacje o osobach podejrzanych o popełnienie przestępstwa, które następnie są zapisywane w bazie kart. W bazie śladów są natomiast zapisywane linie papilarne ujawnione na miejscu przestępstwa przez nieustalonych sprawców⁴.

Stosując porównania typu karta-karta, można ustalić tożsamość osób lub zwłok. Jeżeli w wyniku zastosowania porównania typu karta-karta okaże się, że w bazie danych systemu AFIS jest już karta określonej osoby, to system może dokonać wymiany niepełnych lub złej jakości odbitek na odbitki z nowej karty. Porównania typu ślad-karta umożliwiają wykrywanie sprawców przestępstw. Porównując kartę sprawcy jakiegoś przestępstwa z bazą śladów (porównanie typu karta-ślad), mamy możliwość ustalenia, czy jest on sprawcą danego

¹ *S-AFIS – nie tylko dla policji*, „Computerworld”, 6.06.1994.

² A. Szymanik, *Systemy AFIS i EURODAC*, LABORATORIUM KSP, grudzień 2003.

³ Tamże.

⁴ Tamże.

przestępstwa, ale także innych, niewykrytych do tej pory. Porównywanie śladów ze śladami wykorzystywane jest do kojarzenia przestępstw popełnionych przez tych samych sprawców⁵.

Polski system AFIS w momencie powstania nie był w pełni funkcjonalny. Z czterech możliwości typowania śladów daktyloskopijnych posiadał tylko dwie:

- ślad-karta,
- ślad-ślad.

Później wprowadzono również porównywanie typu karta-ślad. Mimo połowy możliwości, jakie miał zapewniać ówczesny system AFIS, już podczas przystępowania do budowy tego systemu w Polsce szef Biura Kryminalistyki optymistycznie patrzył w przyszłość, mówiąc nawet o 20% zwiększeniu skuteczności w ustalaniu sprawców przestępstw⁶.

Optymizm szefa Biura Kryminalistyki jest wyraźnie zauważalny na danych statystycznych przedstawionych na rys. 1. Zwiększenie skuteczności w ustalaniu sprawców przestępstw jest ściśle związane ze spadkiem przestępczości w przyszłości – po pierwsze ze względu na nieuchronność pochwylenia sprawcy przestępstwa, co wpływa odstrasżająco, a po wtóre duża skuteczność umożliwia pochwylenie i osadzenie przestępców, powodując zmniejszenie ich ilości.

Wyraźny spadek przestępczości w Polsce jest zauważalny dopiero w roku 2005 (rys. 1). Należy jednak pamiętać, że system AFIS był jednym z pierwszych systemów wprowadzonych w Polsce i nie był od razu w pełni funkcjonalny. Następną bardzo istotną przyczyną tego opóźnienia była konieczność przeszkolenia pracowników do pracy z systemem oraz nabranie przez nich odpowiedniego doświadczenia.

Na początku polski system AFIS nie był podłączony do systemu europejskiego EURODAC. Wpływało to na znaczne zmniejszenie jego funkcjonalności.

Inwestycje związane z rozwojem informatycznej infrastruktury kryminalistycznej musiały być realizowane bardzo szybko, ponieważ w 2007 roku Polska wstąpiła do grupy państw układu Schengen. Porozumienie to znosi kontrolę osób przemieszczających się w ramach państw układu, jednak wzmacnia

⁵ Tamże.

⁶ *S-AFIS*, dz. cyt.

współpracę m.in. w zakresie bezpieczeństwa i polityki azylowej⁷. Współpraca tego typu wymusiła wprowadzenie w Polsce systemów informatycznych funkcjonujących w innych krajach porozumienia z Schengen.

System Informacyjny Schengen (SIS) jest elektroniczną bazą danych o poszukiwanych osobach i przedmiotach. Składa się z jednostki głównej znajdującej się we Francji oraz jednostek krajowych. Informacje zawarte w systemie są wykorzystywane głównie przez służby graniczne jak również służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo publiczne oraz państwa⁸.

Wstąpienie do układu z Schengen nowych państw członkowskich wymusiło modernizację systemu. Była ona nieodzowna nie tylko ze względu na przystosowanie systemu do zwiększonej liczby państw, ale również z powodu konieczności modernizacji systemu i wprowadzenia nowych rozwiązań systemowych⁹.

W 2007 roku rozporządzeniem Rady Europy nr 2725/2000 weszły w życie postanowienia związane z wdrożeniem systemu Eurodac. Jest to system typu AFIS i ma on za zadanie porównywanie odcisków palców w celu skutecznego stosowania konwencji dublińskiej, dzięki której możliwe jest określenie państwa członkowskiego Unii Europejskiej właściwego dla rozpatrywania wniosku o azyl¹⁰.

Jak pokazano w literaturze¹¹, niewłaściwe wykonanie odbitek linii papilarnych może spowodować utratę znaczących informacji. W konsekwencji wprowadzenie do bazy danych niewłaściwie wykonanych odbitek linii papilarnych doprowadzić może do późniejszych błędnych wyników przeszukiwania bazy danych.

⁷ <http://www.poland.gov.pl/Polska,w,obszarze,Schengen,276.html>.

⁸ <http://www.policja.pl/palm/pol/1050/12473/>.

⁹ http://www.policja.pl/portal/pol/1050/12473/Co_to_jest_System_Informacyjny_Schengen_SIS.html.

¹⁰ System „Eurodac”, http://europa.eu/legislation_summaries/justice_freedom_security/free_movement_of_persons_asylum_immigration/133081_pl.htm, 11.08.2010.

¹¹ H. Borkowska, K. Tomaszycy, *Wpływ sposobu pobierania odbitek porównawczych i ujawniania śladów linii papilarnych na obraz i czytelność minucji*, „Problemy Kryminalistyki”, 2008, nr 260, s. 79; T. Kulczyk, T. Szczepański, R. Łabaj, *Laboratoryjne metody uzyskiwania odwzorowań linii papilarnych z palców i dłoni zwłok N.N. osób – z praktyki LK KSP*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 256, s. 58; Ż. Kułdo, *Wpływ metody pobierania materiału porównawczego oraz ujawniania śladów linii papilarnych na obraz i czytelność wybranych minucji*, „Problemy Kryminalistyki”, 2010, nr 270, s. 58.

Wykonywanie fotografii linii papilarnych zgodnie z wymogami międzynarodowymi umożliwia wprowadzanie ich do tychże baz danych i pozyskiwanie pożądaných informacji.

Normalizacja przechowywanych linii papilarnych pozwala na ich porównywanie z materiałami zebranymi podczas prowadzenia dochodzenia.

W celu większej kontroli nad migracją ludności do Unii Europejskiej rozpoczęto pobieranie odcisków palców od obywateli państw Afryki północnej ubiegających się o wizey i wprowadzanie ich do systemu informacji wizowej (VIS). Projekt jest częścią budowy bazy danych łączącej 25 państw członkowskich strefy Schengen. System ma być gotowy do 2014 r. Będzie on przypisywał odciski palców do cyfrowych zdjęć i informacji osobistych¹².

Obserwując powstające systemy bazodanowe, można odnieść wrażenie, że technika daktyloskopijna zajmuje się tylko odciskami palców. Okazuje się, że jest to niewielka część zainteresowań daktyloskopii. Dyscyplina ta zajmuje się również m.in. bliznami¹³, liniami papilarnymi stóp, rąk¹⁴ itp.

Kolejnym krokiem było uruchomienie dostępu dla polskiej policji do bazy danych DNA Interpolu za pomocą Międzynarodowego Portalu DNA¹⁵.

Samo umożliwienie dostępu to jednak nie wszystko. Konieczne było dostosowanie zbieranych materiałów genetycznych w celu umożliwienia porównywania ich z danymi zapisanymi w bazach DNA Interpolu.

Wprowadzenie jednolitych profili genetycznych zgodnych z obowiązującymi w Interpolu umożliwia polskim specjalistom z dziedziny kryminalistyki dostęp do międzynarodowych baz danych profili genetycznych. W laboratoriach kryminalistycznych stosuje się najczęściej sekwencje zwane krótkimi powtórzeniami tandemowymi – STR (Short Tandem Repeats). Dzięki markerom STR można uzyskać dobre wyniki przy niedużej ilości materiału genetycznego. Rozwój technik genetycznych skutkuje pojawianiem się nowych

¹² VALENTINA POP, *EU starts collecting fingerprints for visa applications*, <http://euobserver.com/justice/113890>, 11.10.2011.

¹³ E. Kot, *Blizny i ich wykorzystanie w identyfikacji daktyloskopijnej*, „Problemy Kryminalistyki”, 2008, nr 261, s. 56.

¹⁴ W. Buchwald, B. Grubska, *Wzory linii papilarnych na stopach*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 255, s. 32.

¹⁵ J. Górski, *Dostęp do bazy danych DNA Interpolu*, <http://www.lex.pl/czytaj/-artykul/dostep-do-bazy-danych-dna-interpolu>, PSP, 30.07.2008.

metod pozyskiwania danych genetycznych. Przykładowo można by stosować markery SNP (Single Nucleotide Polymorphism). Kłopotliwe by było jednak porównywanie ich z informacjami zapisanymi w bazach danych z zastosowaniem markerów STR. Ze względu na konieczność zachowania zgodności nowo pozyskiwanych markerów z zapisanymi wcześniej w bazie danych powstała odmiana STR – miniSTR, która jakościowo jest zbliżona do metody SNP i pozwala na przeprowadzenie analizy porównawczej z danymi zapisanymi w bazach danych Interpolu oraz bazach europejskich¹⁶.

Podsumowanie

Zanim pojawiły się różnego rodzaju systemy informatyczne w kryminalistyce, specjaliści kryminalistyczni byli skazani na długie godziny ręcznej analizy różnego rodzaju śladów zebranych na miejscu przestępstwa. Ich porównywanie z danymi przechowanymi w formie papierowej było żmudne i często było wynikiem przypadku.

Nawet po ujawnieniu i opracowaniu tych śladów daleko było jeszcze do ich powiązania z konkretnymi osobami. Nie było możliwości automatycznego porównywania np. śladów odcisków palców z innymi śladami. W kartotece danej jednostki policji nie musiały znajdować się szukane ślady. Można było szukać w innych jednostkach policji. Ale od której rozpocząć poszukiwania?

Dopiero wprowadzenie systemów bazodanowych i umożliwienie dostępu do danych zbieranych w innych jednostkach policji nie tylko w kraju, ale i na świecie umożliwiło skuteczne powiązanie zebranych materiałów z konkretnymi osobami i udowodnienie im popełnienia przestępstwa. Systemy te pozwoliły również na powiązanie sprawców z innymi przestępstwami.

Skuteczność powstałych systemów jest również zauważalna przy zastosowaniu ich przy rozwiązywaniu zagadek kryminalistycznych sprzed wielu lat. Ślady zabezpieczone na miejscach przestępstw wiele lat temu nie ulegają

¹⁶ M. Spólnicka, J. Drabik, *Markery miniSTR jako technologia badania śladów biologicznych w kryminalistyce*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 258, s. 56; E. Kapińska, Z. Szczerkowska, *Ustalenie tożsamości nieznannej osoby w oparciu o określenie profilu DNA z ekshumowanych szczątków ludzkich*, *Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii*, 2008, LVIII, s. 32–36.

zniszczeniu. Można je więc przystosować do wprowadzenia do systemu informatycznego.

Widać więc wyraźnie, że wszystkie systemy informatyczne zastosowane w kryminalistyce w mniejszym lub większym stopniu przyczyniają się do usprawnienia wykrywania przestępstw oraz skuteczniejszego znajdowania ich sprawców. Konsekwencją zwiększenia wykrywalności jest spadek liczby przestępstw.

Pojawiają się również innowacyjne metody pozyskiwania informacji z rzeczy, których przestępca mógł dotknąć. Są to tzw. bakteriologiczne „odciski dłoni”¹⁷.

Powstają również nowe metody identyfikacji osób. Pozwolą one na jeszcze skuteczniejsze ściganie sprawców przestępstw. Zanim jednak zostaną wykorzystane na tak szeroką skalę jak DNA czy odciski palców, muszą powstać systemy teleinformatyczne pozwalające na przetwarzanie tych danych. Podobnie jak to miało miejsce z przetwarzaniem informacji genetycznej czy odcisków palców, muszą zostać najpierw opracowane modele przechowywania danych w formie elektronicznej. Dane te muszą być w pewien sposób znormalizowane. Pozwoli to na wykonywanie analizy porównawczej zebranych dowodów z zapisami w bazie danych.

Literatura

1. Bakteriologiczne „odciski dłoni” pomogą ścigać przestępców, *Gazetaprawna.pl*, 18.03.2010.
2. Borkowska H., Tomaszycy K., *Wpływ sposobu pobierania odbitek porównawczych i ujawniania śladów linii papilarnych na obraz i czytelność minucji*, „Problemy Kryminalistyki”, 2008, nr 260.
3. Buchwald W., Grubska B., *Wzory linii papilarnych na stopach*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 255.
4. Górski J., *Dostęp do bazy danych DNA Interpolu* <http://www.lex.pl/czytaj/-/artykul/dostep-do-bazy-danych-dna-interpolu>, PSP, 30.07.2008.
5. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
6. <http://www.poland.gov.pl/Polska,w,obszarze,Schengen,276.html>.

¹⁷ Bakteriologiczne „odciski dłoni” pomogą ścigać przestępców, *Gazetaprawna.pl*, 18.03.2010.

7. <http://www.policja.pl/palm/pol/1050/12473/>
8. http://www.policja.pl/portal/pol/1050/12473/Co_to_jest_System_Informacyjny_Schengen_SIS.html
9. Kapińska E., Szczerkowska Z., *Ustalenie tożsamości nieznannej osoby w oparciu o określenie profilu DNA z ekshumowanych szczątków ludzkich*, Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii, 2008, LVIII.
10. Kot E., *Blizny i ich wykorzystanie w identyfikacji daktyloskopijnej*, „Problemy Kryminalistyki”, 2008, nr 261.
11. Kulczyk T., Szczepański T., Łabaj R., *Laboratoryjne metody uzyskiwania od-wzorowań linii papilarnych z palców i dłoni zwłok N.N. osób – z praktyki LK KSP*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 256.
12. Kułdo Ź., *Wpływ metody pobierania materiału porównawczego oraz ujawniania śladów linii papilarnych na obraz i czytelność wybranych minucji*, „Problemy Kryminalistyki”, 2010, nr 270.
13. *S-AFIS – nie tylko dla policji*, „Computerworld”, 6.06.1994.
14. Spólnicka M., Drabik J., *Markery miniSTR jako technologia badania śladów biologicznych w kryminalistyce*, „Problemy Kryminalistyki”, 2007, nr 258.
15. System „Eurodac”, http://europa.eu/legislation_summaries/justice_freedom_security/free_movement_of_persons_asylum_immigration/l33081_pl.htm, 11.08.2010.
16. Szymanik A., *Systemy AFIS i EURODAC*, LABORATORIUM KSP, grudzień 2003.
17. VALENTINA POP, EU starts collecting fingerprints for visa applications, <http://euobserver.com/justice/113890>, 11.10.2011.
18. INFLUENCE of computer TECHNOLOGY APPLICATIONS IN crime detection for CRIME reduction.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CRIMINOLOGY AND CRIME REDUCTION

Summary

For many years, did not occur in criminology major changes. Collected at the crime scene traces had to be manually analyze. Matching tracks data collected in paper form was laborious. The development of information technology has enabled arrival of new opportunities, both for disclosure of traces of the crime as well as their later processing.

Just like other fields of science, criminology also introduces a new solution with greater or lesser success. Application of database technologies enabled the collection of information on criminals and crimes.

Application of database technologies facilitate the identification of criminals and traces left by them. Development of the Internet technology, and together with it data networks has enabled the large-scale exchange of information. This resulted cooperation between countries in the fight crime on a large scale.

With the changes that have taken place in Europe at the end of the twentieth century, Poland and other countries of the former Eastern bloc could take an active part in these changes.

At the time of building basis of the systems there were many problems. One of them was data consistency. Data collected by the services in different countries are not compatible with each other. For effective data processing was to establish a uniform data format. This uniform data format would allow comparison of the collected data. Information systems are used in criminology are subject to continuous development. This development must therefore have an impact on crime reducing.

Translated by Jaroslav Duda