

Agnieszka Jaworska
Rafał Korycki

Sprawozdanie z VII Konferencji Europejskiej Akademii Nauk Sądowych (EAFS 2015).

Praga, 6–11 września 2015 r.

W dniach 6–11 września 2015 r. w Pradze (Czechy) odbyła się VII Konferencja Europejskiej Akademii Nauk Sądowych (7th European Academy of Forensic Science Conference – EAFS 2015) zorganizowana przez Instytut Kryminalistyki w Pradze (ICP). W czasie tego wydarzenia prelegenci z wielu krajów zaprezentowali swoje wystąpienia, które można zaklasyfikować do pięciu głównych obszarów:

- 1) zarządzanie laboratoriami kryminalistycznymi,
- 2) najnowsze trendy w prowadzeniu dochodzenia na miejscu zdarzenia,
- 3) nowe kierunki w podejściu do prowadzenia spraw sądowych tradycyjnymi i nowymi metodami,
- 4) dowody z danych elektronicznych,
- 5) interpretacja dowodów sądowych.

Z uwagi na dużą liczbę prelegentów poza sesjami plenarnymi odbyło się dziesięć równoległych paneli tematycznych. Wystąpienia dotyczyły badań kryminalistycznych m.in. z zakresu: chemii (np. badania narkotyków, leków, farb, szkła, gleby, minerałów), biologii (np. badania DNA, antropologia, entomologia, botanika), medycyny (np. medycyna sądowa i patologia, toksykologia), daktyloskopii, pisma ręcznego, dokumentów (w tym badania środków pieniężnych i stempli), pożarów i wybuchów, broni palnej (w tym badania pozostałości powystrzałowych tzw. GSR), technik multimedialnych (w tym fonoskopii, fotografii, inżynierii dźwięku i obrazu) oraz informatyki. Część wykładów dotyczyła analizy statystycznej wyników badań, zwłaszcza problematyki wyznaczania oraz interpretacji ilorazu wiarygodności (ang. *likelihood ratio* – LR), systemów zarządzania jakością, organizacji laboratoriów oraz grup szybkiego reagowania (w tym grup DVI zajmujących się identyfikacją ofiar katastrof).

Funkcjonariusze Biura Badań Kryminalistycznych ABW uczestniczyli w sesjach plenarnych, wykładach i panelach dyskusyjnych zgodnych z dziedzinami kryminalistyki, które reprezentują, dlatego też niniejsze sprawozdanie dotyczy jedynie wybranych zagadnień omówionych na konferencji.

Podczas wykładów na temat analizy DNA, biologii kryminalistycznej, antropologii, botaniki i entomologii wiele miejsca poświęcono przeprowadzaniu oględzin miejsca zdarzenia, pobieraniu i obiegowi próbek w laboratorium, bazom danych DNA oraz statystycznej analizie wyników. Omówiono również doświadczenia przeprowadzone w różnych ośrodkach naukowych oraz laboratoriach kryminalistycznych na świecie. Patrick Jeuniaux z Narodowego Instytutu Kryminalistyki i Kryminologii (INCC) w Belgii wystąpił z wykładem na temat stanu implementacji tzw. Decyzji z Prüm w sprawie automatycznej wymiany danych z baz DNA między państwami sygnatariuszami tejże Decyzji. Przedstawił też dane świadczące o wzroście liczby rozwiązanych spraw (od 4 do 13 proc. w poszczególnych krajach) dzięki zastosowaniu międzypaństwowej wymiany danych z baz DNA. Przeszukiwanie krajowych baz wpływa też niewątpliwie na pozytywne rozstrzygnięcia prowadzonych spraw. W celu poprawy działania baz, o których mowa, wprowadza się różnego

rodzaju usprawnienia, począwszy od automatyzacji procesów oznaczania profilu DNA, aż do utworzenia specjalnych grup zajmujących się optymalizacją tych procesów, z uwzględnieniem oceny ryzyka wystąpienia błędów. Ciekawe rozwiązanie zastosowała szwedzka policja, w której działa system przesyłający raporty z przeszukań w bazie DNA z pozytywnymi dopasowaniami do specjalnej jednostki analizy kryminalistycznej. Na podstawie takich raportów rozwiązano m.in. sprawę seryjnych kradzieży z włamaniem i napadów na osoby starsze, do których doszło w różnych miejscowościach na terenie Szwecji w 2012 r. Dużym problemem w szwedzkiej policji są jednak błędy między dopasowaniami w bazie danych DNA a danymi personalnymi wprowadzanymi do systemu przez funkcjonariuszy. Zdarza się, że dwie dopasowane próbki DNA są opatrzone różnymi danymi personalnymi lub odwrotnie – dane personalne są identyczne, a profil DNA jest inny. Po legalizacji bazy danych DNA ze zgromadzonymi profilami osób służących do eliminacji oraz funkcjonariuszy pracujących na miejscu zdarzenia ujawniono przypadki dopasowania (tzw. *hit*) podczas przeszukiwania bazy danych DNA z profilami śladów, co oznaczało zanieczyszczenie materiału dowodowego podczas oględzin lub jego zabezpieczania. Gdyby udało się przeprowadzić taką procedurę w innych krajach, to pozwoliłoby to zweryfikować zasoby baz danych DNA funkcjonujących odpowiednio w tych państwach.

W czasie wystąpień na temat ewaluacji wyników badań z różnych dziedzin kryminalistyki podkreślono konieczność wprowadzenia analizy statystycznej do oceny dowodów, np. rozwiązań stosowanych podczas analizy wyników oznaczeń DNA, do których stosuje się tzw. sieci Bayesowskie i iloraz wiarygodności (LR). Następnie omówiono problem różnic w wynikach analizy statystycznej. Catherine McGovern z Institute of Environmental Science and Research w Nowej Zelandii przedstawiła rezultaty testów międzylaboratoryjnych, podczas których oceniano takie same profile mieszanin DNA przy zastosowaniu jednego programu do analizy statystycznej. Mimo dostarczenia 20 ekspertom z 12 laboratoriów identycznych plików wejściowych do programu, wyniki analizy były odmienne, co świadczy o różnicach w interpretacji profili, zwłaszcza w kwestii określenia liczby osób, od których pochodzą poszczególne składniki mieszaniny.

Wiele wykładów z panelu poświęconego badaniom DNA dotyczyło oględzin miejsca zdarzenia. Ciekawe wyniki doświadczeń zaprezentowały Helena Lyth z Narodowego Centrum Nauk Sądowych (NFC) w Szwecji oraz Alison Baxter z Instytutu Broni Atomowej (AWE) w Wielkiej Brytanii. Helena Lyth omówiła problem materiału dowodowego zanieczyszczonego czynnikiem biologicznym, mogącym powstać w wyniku ataku z użyciem broni CBRN. Do symulacji użyto szczepów *Bacillus thuringiensis*, który jest trudny do inaktywacji i często stosowany jako modelowy organizm dla *Bacillus anthracis* (węglik), a próbkami były taśmy, koperty i bawełniane wymazówki skażone sporem *Bacillus thuringiensis* w ilości 10^5 i 10^7 . Zastosowano dwie metody izolacji: mieszaninę fenolu i chloroforu oraz Chelex. Jedynie metoda z użyciem mieszaniny fenolu i chloroformu dała pozytywne rezultaty. W przypadku ilości 10^5 inaktywacji uległo 100 proc. spor *Bacillus thuringiensis*, a w przypadku ilości 10^7 – 99 proc., co potwierdza przydatność tej metody izolacji DNA ze śladów, także do inaktywacji czynnika biologicznego. Badania z wykorzystaniem innych szczepów bakterii trwają. Alison Baxter zaprezentowała natomiast wstępne wyniki badań, które wykazały wpływ promieniowania γ na oznaczenie profilu DNA. Przy zastosowaniu 60 kGy promieniowania γ otrzymuje się pełne profile, przy 100 kGy profile częściowe, a przy 200 kGy – brak wyniku.

W kilku wystąpieniach przedstawiono wyniki projektów badawczych prowadzonych pod kątem zastosowania nowoczesnych możliwości technologicznych w dziedzinie bio-

logii kryminalistycznej. Przykładowo, do badania materiału zabezpieczonego po atakach bombowych i terrorystycznych wykorzystano technikę laserowej mikrodysekcji (LCM) i hybrydyzację sondami (FISH). Zaprezentowano także nowe rozwiązania techniczne, tj. zestaw do pobierania śladów na miejscu zdarzenia z wykorzystaniem taśm adhezyjnych, zestaw 30 SNPs określający kolor włosów, oczu i skóry oraz marker określający płeć, przeznaczony do szybkiej analizy badanej próbki referencyjnej w czasie nieprzekraczającym dwóch godzin. Słuchaczy zapoznano również ze stanem badań prowadzonych w celu opracowania nowych zestawów do oznaczania płci opartych na genach znajdujących się na chromosomach X i Y, ale innych niż stosowane zazwyczaj, czyli genie amelogeniny.

Dużo uwagi poświęcono oględzinom i identyfikacji zwłok ludzkich, m.in. ofiar katastrof masowych. Zagadnienie to omawiano podczas paneli na temat badań DNA oraz antropologii. Delegat z Instytutu Nauk Sądowych w Chinach przedstawił wyniki doświadczenia, dzięki któremu opracowano zestaw do genetycznej identyfikacji okrzemek (*Cyclotella meneghiniana*, *Melosira varians*, *Nitzschia sp.*, *Synedra sp.*, *Navicula sp.*), cjanobakterii (*Microcystis*), glonu (*Chlorella*) metodą PCR i elektroforezy kapilarnej. W Chinach dużym problemem są zwłoki odnajdywane w wodzie, których za pomocą tradycyjnych metod (tj. oględzin bądź badania morfologicznego okrzemek) nie można zakwalifikować do utonięć lub pośmiertnego zanurzenia w wodzie. W wyniku utonięcia wymienione mikroorganizmy przenikają do tkanek ofiary – płuc, wątroby i nerek, w przypadku zaś pośmiertnego zanurzenia w wodzie ich obecność można stwierdzić jedynie w płucach. Doświadczenia w tym obszarze były przeprowadzane na królikach. W grupie badawczej oznaczono DNA wcześniej wspomnianych mikroorganizmów w 100 proc. tkanek płuc, 86 proc. tkanek wątroby i 86 proc. tkanek nerek, przy wszystkich wynikach negatywnych z grupy kontrolnej.

Kolejna prelegentka Adelaida Rivera z Uniwersytetu w Barcelonie omówiła badania prowadzone na terenie Somalilandu, gdzie brała udział w identyfikacji 62 zwłok znalezionych w czterech masowych grobach. Prace ekshumacyjne były prowadzone w celu udowodnienia zamiaru zniszczenia przez reżim Mohammeda Siada Barrego grup ludności chronionych na mocy *Konwencji ONZ w sprawie zapobiegania i karania zbrodni ludobójstwa*. Dowody uzyskane w wyniku ekshumacji szczątków z masowych grobów w wielu przypadkach stawały się podstawą do ścigania poważnych przypadków naruszeń praw człowieka.

Özge Ünlütürk z Turcji opowiedział o sprawie identyfikacji kości znalezionych w studni podczas prac wykopaliskowych w Kiziltepe. W wyniku analizy genetycznej i antropologicznej oraz po uwzględnieniu wpływu czynników atmosferycznych udało się ustalić, iż znalezione kości pochodzą od jednej kobiety, dwóch mężczyzn i dwojga dzieci, którzy prawdopodobnie zostali porwani, a następnie zabici w latach 90. XX w., co wynika z raportu prowadzonej w tamtym czasie sprawy, notabene do dziś niewyjaśnionej.

W czasie jednej z sesji plenarnych Wim Heijnen, szef departamentu medycyny sądowej Holenderskiego Instytutu Kryminalistyki (NFI) zaprezentował film przedstawiający pracę zespołu DVI przy identyfikacji szczątków ofiar katastrofy samolotu malezyjskich linii lotniczych lecącego z Amsterdamu do Kuala Lumpur, do której doszło 17 lipca 2014 r. na Ukrainie. W katastrofie zginęło 283 pasażerów i 15 członków załogi. Na filmie pokazano organizację oględzin wraku samolotu, poszukiwań szczątków ofiar na Ukrainie, ich transport specjalnym pociągiem do Holandii (w katastrofie zginęło aż 193 obywateli tego kraju), podział na grupy zbierające informacje o ofiarach *ante mortem* i *post mortem*, oględziny szczątków, pobieranie biologicznego materiału porównawczego od krewnych ofiar, przykłady analizy DNA oraz pracę zespołu wydającego końcowe raporty identyfikacyjne.

Podczas panelu poświęconego badaniom DNA kilku delegatów zaprezentowało wyniki badań prowadzonych w celu określenia wpływu różnych czynników na możliwość przeprowadzenia badań i uzyskanie profilu DNA. Omawiano m.in. wpływ rodzaju wymazówki oraz środka zwilżającego na odzyskiwanie materiału genetycznego z pobranych wymazów, wpływ rodzaju materiału (ubrania, dywan) i różnych środków piorących na zmywanie plam krwi oraz możliwość odzyskania z nich materiału genetycznego. Okazało się, że usunięcie plam z materiałów naturalnych, takich jak bawełna i len jest trudniejsze, co oznacza łatwość w odzyskiwaniu DNA, używanie zaś wybielacza lub proszków zawierających środki zmiękczające tkaniny zwiększa hamowanie reakcji amplifikacji i utrudnia uzyskanie profilu DNA.

Bardzo ciekawe doświadczenie przedstawiła Bianca Szkuta z Uniwersytetu Deakin w Australii. Doświadczenie zostało przeprowadzone w celu stwierdzenia możliwości przeniesienia DNA przez podanie i potrząśnięcie dłoni w geście przywitania. Jest to istotne ze względu na częste tłumaczenie obrońcy podczas sprawy sądowej, że oskarżony nie miał bezpośredniego kontaktu z obiektem, na którym wykryto jego DNA. Badania wykazały, że we wszystkich próbkach stwierdzono DNA deponenta śladu w przeważającej ilości. Jedynie w kilku próbkach, pobranych bezpośrednio po uściśnięciu ręki, wyizolowano DNA drugiej osoby, ale w nieznaczej ilości. Obecnie trwają badania sprawdzające, jak niektóre czynności wykonywane przez deponenta śladu (np. mycie rąk, dotykane różnych przedmiotów) wpływają na materiał biologiczny drugiej osoby pozostawiony na ręce deponenta w wyniku potrząśnięcia dłoni.

Interesujące badania przeprowadziła Anne-Gunn Skalleberg z Instytutu Zdrowia Publicznego w Norwegii. Podczas wykładu zapoznała ona słuchaczy z możliwością wykorzystania specjalnie szkolonych psów do wykrywania śladów krwi i spermy na miejscu zdarzenia zlokalizowanym poza pomieszczeniem. Przeprowadzone w lesie testy wykazały bardzo dużą przydatność tych zwierząt. Psy lokalizowały wszystkie plamy spermy po dwóch dniach, po czterech zaś tylko te powstałe z 1 ml próbki. W przypadku plam krwi po 32 godzinach psy nie wykryły jedynie tych z najmniejszej ilości 0,05 ml. Wyniki testów DNA korelowały ze wskazaniami psów.

Inne z prezentowanych wykładów dotyczyły możliwości przeprowadzenia badań genetycznych materiału dowodowego po uprzednim traktowaniu ich środkami i odczynnikami do ujawniania śladów daktyloskopijnych, m.in. lepkiej strony taśmy klejącej czy nadpalonego ręcznika papierowego. Bardzo ciekawy wykład przedstawił Jari Louhela-inen z Uniwersytetu Johna Mooresa w Wielkiej Brytanii. Celem jego prac badawczych było poszerzenie wiedzy naukowej na temat Kuby Rozpruwacza i morderstw, które popełnił. Do badań posłużył szal, który rzekomo zabezpieczono na miejscu morderstwa Catherine Eddowes. Do oznaczeń wykorzystano technikę wycinania pojedynczych komórek metodą laserowej mikrodysekcji. Pozyskane komórki badano techniką amplifikacji całych genomów (WGA), a za pomocą zestawu SNP „Irisplex” określano kolor włosów i oczu. Projekt badawczy nie jest jeszcze zakończony, trudnością jest znalezienie krewnych, potomków, zwłaszcza ze strony podejrzanego – Kuby Rozpruwacza.

W ramach panelu pt. *Evidence interpretation* dyskutowano m.in. o problemach związanych z analizą i interpretacją materiału dowodowego, współpracy ekspertów o różnych specjalnościach oraz wykorzystywaniu metod statystycznych i technik prezentacji wyników badań kryminalistycznych. Jan de Koeijer z holenderskiego NFI omówił wdrożone rozwiązanie określane jako interdyscyplinarne badania kryminalistyczne (ang. *Interdisciplinary Forensic Investigation*). Polega ono na przeglądzie postępowań sądowych – z reguły dużych i skomplikowanych – przez zespół doświadczonych ekspertów, których zadaniem

jest zdefiniowanie badanego problemu i holistyczne podejście do prezentowania wyników uzyskiwanych dzięki zastosowaniu różnych metod badawczych związanych z wieloma dyscyplinami naukowymi, przedstawianych zazwyczaj w postaci ilorazu wiarygodności (LR).

Badania dotyczące przeglądu i analizy spraw sądowych prowadzonych w zachodniej Europie, podczas których doszło do niesłusznego skazania podejrzanych, omówiła z kolei Joelle Vuille ze szwajcarskiego Uniwersytetu Neuchâtel. Mając na uwadze niewielką liczbę tego typu spraw w porównaniu z podobnymi przypadkami w Stanach Zjednoczonych, prelegentka zastanawiała się, czy przyczyną takiego stanu rzeczy jest sprawniej działający wymiar sprawiedliwości w Europie, czy może brak stosownych procedur umożliwiających wykrywanie błędnych wyroków.

Ciekawy wykład przedstawił William Thompson z Uniwersytetu w Kalifornii. Omówił wyniki eksperymentu przeprowadzonego z udziałem 838 obywateli amerykańskich. Ich zadaniem była ocena hipotetycznej sprawy sądowej, w której najważniejszy dowód stanowiła naukowa opinia biegłego. Celem eksperymentu było sprawdzenie wrażliwości ludzi na sposób prezentacji wyników kryminalistycznych badań naukowych prezentowanych w sądzie w postaci ilorazu wiarygodności (LR). W trakcie eksperymentu zmieniano ilościową wartość dowodu (LR) oraz sposób argumentacji, choć teza i metody interpretacji wyników analiz pozostawały bez zmian. Badania pokazały, że zarówno zmieniane wartości LR, jak i sposób prezentacji rezultatów badań miały decydujący wpływ na decyzje podejmowane przez uczestników eksperymentu.

Kolejne panele z zakresu interpretacji materiału dowodowego dotyczyły oceny tzw. siły dowodu (ang. *strength of evidence*) oraz wyznaczania ilorazu wiarygodności (LR). Charles Berger z NFI w Holandii odniósł się do problemu tworzenia skali werbalnej (stopniowanego prawdopodobieństwa) reprezentującej wartości liczbowe ilorazu wiarygodności. Przedstawił również wpływ definiowania poszczególnych składników tej skali na percepcję wyników prezentowanych badań. Douglas Armstrong z Uniwersytetu w Południowej Dakocie zaprezentował różne metody wyznaczania ilorazu wiarygodności na przykładzie analizy odłamków szkła pozostawionych na miejscu zdarzenia. Z kolei Ulrich Simmross z niemieckiego BKA zwrócił uwagę na problem z upowszechnianiem sposobu prezentacji wyników badań z wykorzystaniem kryterium Bayesa w wielu dziedzinach kryminalistyki poza badaniami DNA. Pomimo forsowania tego podejścia przez takie instytucje, jak European Network of Forensic Science Institutes – ENFSI (np. podręcznik ENFSI *Guideline for evaluative reporting in forensic science*) w środowisku biegłych jest dostrzegany wyraźny opór przed jego przyjęciem, szczególnie w Niemczech i w Wielkiej Brytanii. Bardzo ciekawy wykład wygłosił Daniel Ramos z Uniwersytetu w Madrycie, podczas którego omówił problematykę wykorzystania ilorazu wiarygodności w badaniach z zakresu kryminalistycznej identyfikacji mówców. Prelegent zwrócił uwagę na konieczność stosowania w badaniach tylko takich korpusów mówców, które jak najlepiej oddają charakter materiału dowodowego. Należy zwracać również uwagę na zgodność języka i dialektu danego języka w materiale dowodowym, porównawczym i referencyjnym oraz starać się odwzorować charakterystykę kanału transmisji (rozmowy telefoniczne prowadzone z wykorzystaniem różnych parametrów transmisji GSM). Podkreślił ponadto, że aby uzyskać dokładne wyniki prowadzonych badań konieczna jest kalibracja stosowanych metod. Poinformował również, że Guardia Civil uzyskuje akredytację metody badawczej obejmującej wykorzystanie automatycznego systemu identyfikacji mówców zgodnie z normą ISO/IEC 17025.

Panel *Cognitive forensics* był z kolei poświęcony zagadnieniom poznawczym, analizie danych oraz ocenie wartości dowodowej wyników prowadzonych badań. Prele-

genci dyskutowali m.in. o tym, jakie znaczenie dla ekspertów wydających opinie mają dodatkowe informacje uzyskiwane np. z akt śledztwa i czy w ogóle jest możliwa pełna izolacja eksperta od danych mających świadomy lub nieświadomy wpływ na postrzeganie analizowanej sprawy. W trakcie panelu zwrócono również uwagę na problemy, jakie mają organy wymiaru sprawiedliwości z właściwym rozumieniem koncepcji ilorazu wiarygodności (LR) oraz interpretacją wyników badań prezentowanych w tej formie przez biegłych. Podobne trudności mogą się również pojawić podczas przechodzenia z wymienionej wartości na tzw. skalę werbalną. Interesująca okazała się prezentacja Madeleine de Gruijter z Amsterdam University of Applied Science w Holandii, w której autorka przedstawiła wyniki badań pokazujące, jak duży wpływ na szybkość pracy i wywołanie właściwych skojarzeń ekspertów ds. badania miejsca zdarzenia mają nowe techniki badawcze umożliwiające zapoznawanie się z wynikami analiz bezpośrednio na miejscu popełnienia przestępstwa.

Kaye Ballantyne z australijskiej policji zaprezentowała wyniki badań pokazujące możliwości wykorzystania zdolności różnych grup ekspertów w identyfikacji powtarzających się wzorów (ang. *pattern recognition*) i oceny materiału badawczego z innej dziedziny kryminalistyki niż ich macierzysta. Eksperymenty były prowadzone z udziałem ekspertów daktyloskopii, traseologii, biegłych reprezentujących inne dziedziny kryminalistyki oraz prawników. Zadaniem uczestników była analiza zdjęć odcisków palców, śladów obuwia oraz materiałów z zakresu balistyki i mechanoskopii. Jak oczekiwano, eksperci z danej dziedziny wykazywali większe zdolności w prawidłowej ocenie przedstawionego im materiału dowodowego niż osoby niebędące ekspertami w tej dziedzinie. Uczestnicy eksperymentu biegli w badaniach daktyloskopijnych, bardzo dobrze radzili sobie z oceną wszystkich zdjęć, nie tylko zdjęć z odciskami palców. Ponadto wraz z prawnikami rzadziej stwierdzali, że na podstawie danego materiału nie jest możliwe wydanie opinii (ang. *inconclusive*) – około 16 proc. wszystkich opinii. Z kolei eksperci z zakresu traseologii oraz innych dziedzin kryminalistyki okazywali się bardziej konserwatywni, nie wydając rozstrzygającej opinii w blisko 35 proc. przypadków.

Kolejny interesujący panel był poświęcony informatyce śledczej oraz zagadnieniom związanym z analizą urządzeń elektronicznych. Zeno Geradts z holenderskiego NFI dokonał przeglądu różnych aspektów badań dowodów cyfrowych oraz zwrócił uwagę na problemy, które mogą wyniknąć podczas analizy nowych typów urządzeń, np. noszonych przez użytkownika (tzw. *wearables*) albo drukarek 3D. W przypadku tych ostatnich trwają badania nad możliwością identyfikacji urządzenia drukującego na podstawie stworzonego produktu. Może to mieć istotne znaczenie w przypadku konieczności ustalenia twórcy np. wydrukowanej w ten sposób broni palnej. Ponadto w związku z pojawieniem się coraz bardziej pojemnych nośników pamięci istotnym problemem, z jakim muszą się mierzyć eksperci zajmujący się informatyką śledczą, jest konieczność wydajnej analizy i przetwarzania dużej ilości danych. Johnny Bengtsson ze szwedzkiego NFC przedstawił przypadek wykorzystania urządzenia do obsługi voucherów zmodyfikowanego w taki sposób, aby imitowało typowy terminal POS (ang. *Point of Sale*) służący do obsługi transakcji realizowanych za pomocą kart płatniczych. Urządzenie charakteryzowało się przerobionym oprogramowaniem, a dane związane z realizowaną „transakcją” (np. numer karty, dane z pasma magnetycznego, numer PIN) były przekazywane do odpowiedniego serwera stworzonego przez przestępców.

Z uwagi na niewielką liczbę referatów związanych z szeroko pojętymi technikami multimedialnym organizatorzy zdecydowali się stworzyć jeden panel obejmujący zagadnienia z zakresu fotografii kryminalistycznej, fonoskopii, badania zapisów wizyjnych oraz badań poligraficznych (choć ostatni z tematów nie został poruszony w żadnym z wystąpień). Guillaume Galou z Instytutu Nauk Kryminalistycznych Francuskiej Żandarmerii Narodowej zaprezentował oprogramowanie GeoGebra służące m.in. do rozwiązywania problemów z zakresu balistyki oraz pomiaru wielkości i położenia obiektów znajdujących się na zdjęciach. Zwrócił uwagę na przydatność tego narzędzia szczególnie podczas wymiarowania przedmiotów oraz ustalania odległości między nimi. Zeno Geradts z NFI dokonał przeglądu opisanych i powszechnie stosowanych technik służących do identyfikacji kamer. Jedną z nich jest analiza szumu (PRNU – *Photo Response Non-Uniformity*), który pojawia się w badanym obrazie na skutek niedoskonałości przetworników stosowanych w cyfrowych aparatach fotograficznych. W związku z tymi niedoskonałościami sygnały pochodzące z poszczególnych pikseli przetwornika kamery różnią się nieznacznie, nawet wówczas, gdy cała matryca jest równomiernie oświetlana. Szum PRNU ma również tę właściwość, że jego rozkład jest charakterystyczny dla każdego zdjęcia stworzonego za pomocą danego urządzenia. Podobna tematyka została poruszona w prezentacji Babaka Mahdiana z czeskiego Institute of Information Theory and Automation of the CAS, który zaprezentował różne techniki modelowania oraz identyfikacji aparatów fotograficznych, za pomocą których zostały stworzone badane obrazy. Omówił również autorskie podejście polegające na analizie regularności występowania sygnałów związanych z reprezentacją poszczególnych barw oraz detekcji zmian spowodowanych przez stratną kompresję JPEG i wykrywania śladów interpolacji danych wizyjnych. Przedstawione algorytmy zostały zaimplementowane w aplikacji PIZZARO, której stworzenie sfinansowało Ministerstwo Spraw Wewnętrznych Republiki Czeskiej. O rozpoznawaniu osób na podstawie twarzy mówiła Kristin Norell z NFC w Szwecji. Przybliżyła nową metodę obiektywnej oceny podobieństwa twarzy, w której wykorzystuje się dane uzyskiwane za pomocą różnych programów komercyjnych (na tej podstawie szacuje się zmienność wewnątrzsobniczą) oraz porównuje się je z wynikami wyznaczanymi dla reprezentatywnej bazy populacyjnej (szacowanie zmienności międzyosobniczej). Obliczenia te prowadzą do wyznaczenia ilorazu wiarygodności.

Tematyka związana z badaniami fonoskopijnymi została poruszona w dwóch referatach. Ondrej Glembek z Uniwersytetu w Brnie omówił technikę umożliwiającą migrację z jednego systemu automatycznej identyfikacji mówców do drugiego przez konwersję danych stanowiących modele mówców. Dzięki temu system zapewnia pełną anonimowość, a dostęp do bazy mówców nie jest konieczny. Migracja odbywa się w systemach operujących na tzw. iVectorach (zmiennych bazujących na wektorach wartości średnich wyznaczanych na podstawie modeli gaussowskich). Z kolei Andrzej Drygajło z Politechniki Federalnej w Lozannie przedstawił główne założenia i cele podręcznika dobrej praktyki dotyczącej półautomatycznej i automatycznej identyfikacji mówców. W obydwu przypadkach modelowanie i klasyfikacja cech odbywa się w sposób automatyczny, a wynikiem analizy jest wartość liczbową określającą siłę dowodu, z tą jednak różnicą, że w przypadku systemów półautomatycznych wybór oraz ekstrakcja cech z badanego nagrania (np. pomiar częstotliwości formantowych) są nadzorowane lub wykonywane w całości przez eksperta. Podręcznik jest tworzony przez członków grupy roboczej ENFSI ds. analizy dźwięku i mowy (ENFSI Forensic Speech and Audio Analysis Working Group), którzy biorą udział w projekcie Monopoly 2011 pt. *Improving Forensic Methodologies across Europe*.

Ważnym punktem VII Konferencji Europejskiej Akademii Nauk Sądowych były warsztaty tematyczne. Jeden z nich, zorganizowany przez członków grupy roboczej ENFSI ds. analizy obrazów (ENFSI Digital Image Analysis Working Group) i zatytułowany *Standardisation of forensic image and video enhancement (S-FIVE)*, został poświęcony prezentacji wyników badań prowadzonych w ramach projektu S-FIVE. Celem przedsięwzięcia była ocena rodzajów technik badawczych stosowanych przez różne laboratoria zrzeszone w ENFSI oraz poznanie najczęściej pojawiających się problemów, z którymi mierzą się eksperci zajmujący się badaniem obrazów i sekwencji wideo. Ponadto opracowano i zrealizowano ćwiczenia międzylaboratoryjne z zakresu poprawy jakości obrazu. Ich wyniki omówiono już podczas warsztatów, a na stronie internetowej projektu (<http://s-five.eu/>) są one nadal dostępne. Zamieszczono na niej również m.in. dodatkowe materiały pomocne w czasie wykonywania badań oraz wykaz przydatnych publikacji. Celem projektu było także przygotowanie podręcznika dobrej praktyki z zakresu poprawy jakości obrazów, który będzie mógł być punktem odniesienia podczas tworzenia Standardowych Instrukcji Postępowania do metod badawczych zgodnie z normą ISO/IEC 17025. Cele podręcznika zostały omówione podczas warsztatów, sam dokument jednak ma zostać ukończony i opublikowany do końca 2015 r.

Kolejny interesujący warsztat został zorganizowany przez członków wspomnianej już grupy roboczej ENFSI ds. analizy dźwięku i mowy. Podczas jego trwania przypomniano główne założenia i cele tworzonego podręcznika dobrej praktyki dotyczącej półautomatycznej i automatycznej identyfikacji mówców. Największy nacisk położono na zalecenia związane z wyznaczaniem wartości liczbowej przedstawiającej siłę dowodu oraz z jej oceną. Omówiono procesy modelowania zmienności głosu podejrzanego mówcy, zmienności międzyosobniczej parametrów głosów mówców znajdujących się w bazie odniesienia, zmienności międzysesyjnej oraz zmienności parametrów głosu w obrębie materiału dowodowego. Podczas warsztatów bardzo ogólnie przedstawiono techniczne aspekty funkcjonowania współczesnych systemów umożliwiających automatyczną oraz wspomaganą identyfikację mówców. Zaprezentowano podstawy nowoczesnych aplikacji opartych na wspomnianych iVectorach. Omówiono problem kalibracji, wpływ doboru odpowiednich baz mówców oraz rolę, jaką odgrywa właściwa identyfikacja charakterystyki kanału transmisji. Warsztaty zakończono prezentacją wybranych fragmentów rozdziałów tworzonego podręcznika.

Ponadto funkcjonariusze BBK ABW wzięli udział w sesji plakatowej, podczas której prezentowali przygotowane przez siebie prace. Rafał Korycki przedstawił plakat pt. *Authenticity Examination of Lossy Compressed Audio Files*, który dotyczył problemu badania autentyczności cyfrowych nagrań fonicznych poddanych stratnej kompresji MP3. Warto zauważyć, że detekcja śladów montażu oraz ustalenie pochodzenia badanych zapisów cyfrowych przysparza wielu trudności z uwagi na fakt, że powszechnie dostępne rozwiązania oraz darmowe oprogramowanie służące do edycji dźwięku pozwalają fałszerzom na zmianę znaczenia wypowiedzianych zdań w dowolny sposób i bez wprowadzania słyszalnych zniekształceń. Istnieje też możliwość wykonania operacji konwersji i ponownej kompresji zapisu w celu ukrycia śladów wykonanego montażu lub zmiany metadanych utrwalaonych w pliku. Na zaprezentowanym plakacie przedstawiono nowe metody wykrywania montażu (np. wycięcia lub wstawienia fragmentu zapisu), detekcji podwójnej i potrójnej kompresji oraz identyfikacji rodzaju i wersji koderów, którego użyto do stworzenia badanego zapisu. Powyższe metody pole-

gają na analizie wartości współczynników zmodyfikowanej transformacji kosinusowej (MDCT) i innych parametrów uzyskiwanych bezpośrednio z badanych plików. Otrzymywane w ten sposób wektory cech są modelowane i poddawane klasyfikacji z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego. Ponadto, aby poprawić efektywność prezentowanych metod, opracowane wektory zmiennych zostały zoptymalizowane za pomocą algorytmów genetycznych, dzięki czemu wyselekcjonowano tylko te cechy, które miały największy wpływ na zwiększenie dokładności stworzonych metod. Skuteczność opracowanych rozwiązań sprawdzono, wykorzystując specjalnie w tym celu stworzoną bazę nagrań fonicznych składającą się z blisko miliona plików poddanych kompresji za pomocą 21 różnych implementacji kodera MP3. Badania były prowadzone w Biurze Badań Kryminalistycznych Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego w ramach projektu pt. *Projektowanie badań empirycznych i analizy materiałów dotyczących specyfiki metod kryminalistyki w pracy służb specjalnych i służb porządku publicznego* finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w formie grantu nr 0023/R/ID3/2012/02.

Agnieszka Jaworska przedstawiła plakat pt. *Assessment of suitability of the adhesive tapes in cells separation by laser microdissection* dotyczący oceny folii adhezyjnych do bezpośredniej separacji komórek metodą laserowej mikrodysekcji. Zastosowanie tego systemu umożliwi precyzyjne pobranie skupisk, a nawet pojedynczych komórek, co znacznie zmniejsza ilość zanieczyszczeń mogących być źródłem inhibitorów reakcji amplifikacji, a także pozwala na rozdzielenie różnych morfologicznie komórek, które mogą pochodzić od kilku dawców. W oryginalnym zastosowaniu systemów laserowej mikrodysekcji do przygotowania preparatów wykorzystuje się specjalne polimerowe podłoża rekomendowane przez producentów. Wymusza to na użytkownika przeniesienie materiału zabezpieczonego na folii lub wymazówce, na membranę polimerową, co wiąże się ze stratą materiału biologicznego. Badaniom poddano 17 folii adhezyjnych: 12 pozytywnych oraz negatywnych transparentnych folii daktyloskopijnych wykorzystywanych do zabezpieczania śladów linii papilarnych, cztery minifolie przeznaczone do uszczelniania płytek reakcyjnych stosowanych m.in. w termocyklerze oraz dodatkowo folię antyrefleksyjną do zabezpieczania ekranów tabletów. Przeprowadzone badania folii adhezyjnych wykazały ich przydatność do bezpośredniej separacji komórek. Wytypowano pięć folii rekomendowanych do wykorzystania w systemie laserowej mikrodysekcji.

Dodatkowo podczas konferencji prezentowało się 28 wystawców, m.in. firmy produkujące sprzęt i odczynniki do wykonywania badań laboratoryjnych, zestawy do pobierania próbek na miejscu zdarzenia, oprogramowanie wykorzystywane do analizy statystycznej wyników profilowania DNA oraz do monitorowania obiegu próbki w laboratorium.

Dla funkcjonariuszy BBK ABW udział w VII Konferencji Europejskich Akademii Ekspertyz Sądowych był doskonałą okazją do wymiany wiedzy i doświadczeń na poziomie eksperckim oraz dostępu do wiedzy specjalistycznej. Umożliwił również poznanie rozwiązań technicznych i technologicznych stosowanych przez inne laboratoria wykonujące badania kryminalistyczne.