Olga Matusiak
Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego
ORCID: 0000-0003-1069-706X

BADANIE ŚLADÓW ZAPACHOWYCH – ISTNIEJĄCE PROBLEMY I WSPÓŁCZESNA PERSPEKTYWA ROZWOJU PRAKTYKI

Streszczenie
Artykuł przedstawia omówienie istniejących problemów związanych z badaniem śladów zapachowych i praktyką przeprowadzania badań oraz perspektywy rozwoju osmologii w świetle nowych metod badawczych. Scharakteryzowano aktualne metody pobierania śladów, materiałów porównawczych, ich zabezpieczania oraz przebieg badania osmologicznego. Przybliżony został problem zapachu jako śladu kryminalistycznego, opisano jego cechy i ogólną charakterystykę przydatną z kryminalistycznego punktu widzenia. Ukazane zostały również dylematy organów wymiaru sprawiedliwości w Polsce związane z oceną dowodu uzyskanego na podstawie takiego badania oraz ewolucja podejścia sądów do tej kwestii, poczynając od początkowego zawierzenia w nieomylność tej metody, przez postawienie pytań odnośnie do jej prawidłowości, kończąc na wysokiej ostrożności związanej z niepewnym jej charakterem. Poruszono zagadnienie naukowości badań osmologicznych oraz wskazano, w jaki sposób należy postępować, aby uzyskać maksymalny możliwy obiektywizm wyniku badania. Opisany został także rozwój badań osmologicznych w Polsce i na świecie oraz perspektywy stworzenia takich urządzeń, które w całości wykluczyłyby udział psów w badaniach.
Słowa kluczowe: osmologia, identyfikacja kryminalistyczna, badania zapachowe, ekspertyza osmologiczna

Wstęp

Osmologia jest działem kryminalistyki, w ramach którego zabezpieczane, przechowywane i badane są ślady zapachowe ludzi, nierzadko w celach identyfikacyjnych[1]. W toku ekspertyzy osmologicznej wykorzystywane są również wyszkolone w tym zakresie zwierzęta – psy, które mają za zadanie ustalić zgodność zapachową pomiędzy materiałem dowodowym a materiałem porównawczym. Oprócz tego psy

[1] M. Gondowicz, *Wykorzystanie psiego nosa w kryminalistyce, czyli słów kilka o osmologii w Polsce,* Czwarte Warsztaty Kynologiczne „Pies w służbie", Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018 r., s. 47.

w policji biorą udział w wielu innych czynnościach, takich jak: tropienie, patrolowanie czy rozpoznawanie substancji niedozwolonych i niebezpiecznych. Różnorodność czynności, do jakich używany jest psi węch, oraz popularność tych metod (zwłaszcza w zakresie wykrywania substancji) pozwalają sądzić, że wykorzystywanie zwierząt w badaniach identyfikacyjnych na podstawie śladu zapachowego jest czynnością pewną diagnostycznie: sprawdzoną i dającą zadowalające rezultaty. Jednakże badaniom osmologicznym od lat towarzyszy szereg kontrowersji, a wątpliwości wokół nich z upływem lat wyłącznie się mnożą. Skutkuje to zmniejszonym zaufaniem w stosunku do metod badań osmologicznych, którym próbuje się przeciwdziałać. Celem zmian rozwojowych w dziedzinie osmologii od pewnego czasu jest opracowanie metody, dzięki której badanie osmologiczne spełniałoby bardziej wyśrubowane niż dotychczas kryteria naukowości.

Nieustanne zmiany w dziedzinie badań osmologicznych i podejmowane próby jej rozwoju uzasadniają podjęcie przedmiotowej tematyki w niniejszym opracowaniu, którego celem jest przedstawienie zaktualizowanego zarysu współczesnej praktyki przeprowadzania badań osmologicznych. Dotychczasowe stanowiska orzecznicze wyrażane wobec badań osmologicznych (w szczególności co do ich wartości diagnostycznej i dowodowej) zostaną następnie zderzone z najaktualniejszym stanem badań rozwojowych mających na celu udoskonalenie osmologii jako metody identyfikacji człowieka.

Zapach jako ślad kryminalistyczny

Zapach jest cechą substancji chemicznej wywołującej pewne wrażenia zmysłowe, spowodowane „pobudzeniem receptorów węchowych przez niektóre lotne substancje chemiczne”[2]. Aby doszło do pobudzenia receptorów węchowych, konieczne jest, aby cząsteczki znajdowały się w stanie pary, czyli były oparem danej substancji, ponieważ w innym stanie skupienia nie mogłyby dotrzeć do receptorów węchowych, a tym samym wywołać wrażenia węchowego.

Nie stworzono do tej pory uniwersalnej klasyfikacji zapachów. Również pomiar zapachu nie jest możliwy, ponieważ nie istnieją jednostki pomiarowe, które pozwoliłyby na jego precyzyjne określenie. Klasyfikacja zapachu oparta jest w szczególności na skojarzeniach i próbach opisu doznawanych wrażeń. Jednakże pomimo braków w naukowym opisie „zapachu” jako zjawiska zmysłowego w ramach dotychczasowych prac ustalono[3], że zapach człowieka jest jego cechą indywidualną, warunkowaną przede wszystkim genetycznie. Za konkretny zapach osoby odpowiedzialne są w szczególności geny związane z systemem immunologicznym człowieka

[2] M. Wiśniewska, *Jak pachnie sprawca? Wartość diagnostyczna i praktyczne znaczenie ekspertyzy osmologicznej,* E-Wydawnictwo. Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa. Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2014, s. 79.
[3] M. Ciesielski, *Przegląd technologii biometrycznych, budowa typowych systemów, zastosowania, aspekty prawne,* „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie” 2014, z. 10, s. 33.

(MHC/HLA)[4], a czynniki zewnętrzne, takie jak zapach pomieszczenia, w którym dana osoba się znajduje, czy zapach ubrań, nie mają znaczącego wpływu. Zapach człowieka tworzony jest przez kwasy tłuszczowe, które znajdują się we wszelkich ludzkich wydzielinach, ale również we włosach czy w krwi[5].

Zgodnie z dotychczasowymi badaniami uznaje się, że zapach ludzki jest niezmienny, nieusuwalny i niepowtarzalny. W zakresie niepowtarzalności zapachu wskazuje się, że skoro wynika on z genów odpowiedzialnych za system immunologiczny, to prawdopodobieństwo powtórzenia się tego zapachu jest z pewnością nie wyższe od prawdopodobieństwa dobrania dawcy kompatybilnego tkankowo organu[6]. Niezmienność i nieusuwalność zapachu powodowana jest genetycznymi uwarunkowaniami wydzielin gruczołów skórnych człowieka i tzw. metabolitów lotnych produkowanych między innymi w wydzielinie potowej, potowo-tłuszczowej czy złuszczającym się naskórku[7]. Zapach ludzki pozostaje niezmienny i możliwe jest jego odróżnienie nawet w momencie, gdy zostanie on stłumiony innym, intensywniejszym zapachem, np. zapachem perfum. Również zmiana zapachu spowodowana starzeniem się człowieka nie jest uznawana za zmianę zapachu *sensu stricto* i nadal możliwe jest jego odróżnienie[8].

Z powyższych względów w kontekście kryminalistycznym zapach pozostawiony przez człowieka może być postrzegany jako ślad pozwalający na prowadzenie badań identyfikacyjnych. Powszechnie akceptowanym w praktyce kryminalistycznej podziałem śladów biologicznych jest ten skupiony na ujęciu anatomiczno-fizjologicznym, wyróżniającym następujące grupy: ślady biologiczne pochodzenia tkankowego (np. krew), wydzieliny (np. ślina) i wydaliny (np. mocz)[9]. Pomimo pewnych nieścisłości i odmienności definicyjnych słuszne jest zakwalifikowanie śladu zapachowego jako śladu biologicznego. Z pewnością nie jest to jednak „klasyczny" ślad biologiczny, za jaki uznaje się namacalne substancje organiczne[10].

W szczególności warto wszakże pamiętać, że wszystkie ślady biologiczne są podatne na oddziaływanie czynników zewnętrznych powodujących ich degradację. Szczególnie negatywny wpływ mają wilgoć oraz temperatura, stwarzające korzystne warunki rozwoju dla drobnoustrojów, prowadzących do zmiany właściwości śladów biologicznych[11].

---

[4] M. Wiśniewska, op. cit., s. 85.

[5] T. Bednarek, *Czym zajmuje się Osmologia?,* online: http://kryminalistyka.wpia.uw.edu.pl/files/2012/10/osm1.pdf (dostęp 12.08.2022).

[6] M. Goc, Osmologia, w: E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński (red.), *Kryminalistyka, czyli o współczesnych metodach dowodzenia przestępstw,* Wolters Kluwer, Warszawa 2020, s. 426.

[7] M. Jędrzejczyk, *Analiza ekspertyzy osmologicznej – metodologia i wartość dowodowa w postępowaniu karnym,* „Młody Jurysta. Kwartalnik Studentów i Doktorantów Wydziału Prawa i Administracji UKSW" 2017, nr 4, s. 21.

[8] Ibidem, s. 21.

[9] J. Moszczyński, *Badania biologiczne,* w: E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński (red.), op. cit., s. 391.

[10] M. Wiśniewska, op. cit., s. 78.

[11] Ibidem

Zabezpieczanie śladów zapachowych

Ślady zapachowe są niewidoczne. Znacznie utrudnia to ich zabezpieczenie w sposób gwarantujący przydatność w badaniach osmologicznych. Zabezpieczenie śladu zapachowego jest czynnością niepowtarzalną, dlatego w warunkach śledczych uprawniony do zabezpieczania i pobierania śladów zapachowych jest przeszkolony w tym kierunku technik kryminalistyki. Tylko w szczególnych przypadkach może to zrobić inna osoba, która również posiada wiedzę i doświadczenie w tym zakresie.

Zabezpieczenie materiału dowodowego regulowane jest przez *Instrukcję zabezpieczania próbek zapachów z miejsc, podłoży oraz przedmiotów towarzyszącą Metodyce badań osmologicznych*[12] z 14 sierpnia 2013 r. Stosowana jest ona przy wykonywaniu oględzin miejsca zdarzenia oraz w warunkach laboratoryjnych, jeżeli przez organ procesowy powołujący biegłego został dostarczony przedmiot, na którym mogą znajdować się ślady zapachu.

Do przeprowadzenia badania osmologicznego potrzebny jest materiał, z którym porównywane będą ślady zapachowe pobrane z miejsca zdarzenia. Jest on pobierany od podejrzanego albo oskarżonego na podstawie art. 74 Kodeksu postępowania karnego[13]. Sposób pobierania próbki zapachu, który zostanie wykorzystany jako materiał porównawczy w badaniu osmologicznym, jest regulowany przez *Instrukcję pobierania próbek zapachu od osób dołączoną do Metodyki badań osmologicznych* z 14 sierpnia 2013 r.

Z kolei materiał uzupełniający to, według *Metodyki badań osmologicznych* z 14 sierpnia 2013 r., próbka uzupełniająca z zabezpieczonym zapachem, stosowana do uzupełniania ciągu selekcyjnego. Jest on pobierany od osób, które nie mają związku ze sprawą. Materiał dobierany jest ze względu na zbliżony czas jego pobierania, podobny czasookres pobierania, metodę pobierania oraz rodzaj zastosowanych pochłaniaczy. Z materiałów tych wybierane są materiały kontrolne, które później stosowane są w próbach kontrolnych w ramach danego cyklu badawczego[14].

Klasyczne badania osmologiczne

Badania osmologiczne na świecie mają już ponad stuletnią tradycję. Początkowo były one rozwijane w szczególności przez Holendrów, jednak stosunkowo szybko dołączyli do nich Belgowie, Węgrzy, Rosjanie i Niemcy. Natomiast pierwszą placówkę, w której zaczęto trenować psy do pracy policyjnej, otworzyli Belgowie w roku 1899.

W Polsce badania osmologiczne zaczęto prowadzić dopiero w latach 60. XX w., a w 1962 r. w Sułkowicach rozpoczął się pierwszy kurs z zakresu identyfikacji osób podejrzanych poprzez próby porównawcze zapachu pozostawionego na przedmiotach z zapachem ludzi.

---

[12] *Metodyka badań osmologicznych,* Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4-Mb-1, 14 sierpnia 2013 r.

[13] Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego, Dz. U. 1997, nr 89, poz. 555.

[14] J. Dzierżanowska, *Metodyka ekspertyzy osmologicznej,* „Roczniki Nauk Prawnych" 2016, t. XXVI, nr 3, s. 30.

Jednakże dopiero w latach 90. XX wieku osmologia spopularyzowała się i zaczęła rozwijać się dynamiczniej niż wcześniej, a badania porównawcze zapachu zaczęto wykorzystywać na szerszą skalę. Spowodowane było to m.in. przeniesieniem badań porównawczych zapachu do wydziału kryminalistyki z wydziału szkoleniowego oraz kryminalnego oraz zakwalifikowaniem ich jako samodzielnej specjalności kryminalistycznej.

Polscy technicy zaczęli pobierać nauki na Węgrzech, w Holandii, w Niemczech i w Rosji, co przełożyło się na unowocześnienie metodyki przeprowadzania badań w Polsce oraz spopularyzowało szkolenia dla funkcjonariuszy w zakresie badania śladów zapachowych ludzi.

Kluczowym elementem osmologicznych badań identyfikacyjnych jest wykorzystanie psów. Jest to uzasadnione wysoką przydatnością tych zwierząt przy rozpoznawaniu zapachów, uwarunkowaną szeregiem cech biologicznych. Liczbę receptorów węchowych w psim nosie szacuje się średnio na ponad 100 mln, choć różni się ona w zależności od wielkości i rasy[15]. W porównaniu z psami umiejętności rozpoznawania zapachów przez człowieka mającego przeciętnie około 6 mln komórek węchowych są daleko mniejsze[16]. Co więcej, za interpretację zapachów odpowiada dominująca część mózgu psa. Jest to ich najważniejszy zmysł, zdecydowanie ważniejszy od np. wzroku. Psy mają bardzo dobrze rozwiniętą pamięć węchową i są w stanie zapamiętać około 600 tys. zapachów, które kojarzą z konkretnymi sytuacjami[17]. Wyczuwanie zapachów przez psa jest tym bardziej ułatwione, że jego nos jest zawsze mokry za sprawą gruczołów śluzowych produkujących wydzielinę chłodzącą. Wydzielina rozpuszcza związki chemiczne aromatów, które dochodzą do psa, dzięki czemu łatwiej jest mu wyłapać konkretne zapachy.

Przebieg badania osmologicznego z udziałem psa

Zasady dotyczące przebiegu badania osmologicznego są regulowane przez *Metodykę badań osmologicznych* z 14 sierpnia 2013 r. Cały proces został uregulowany tak, aby uniknąć wszelkich czynności, które mogłyby mieć negatywny wpływ na obiektywizm wyniku badania. Wydaje się, że prawodawca zdawał sobie sprawę z istoty badania oraz wielości czynników, które mogą oddziaływać na jego przebieg i wynik.

Badanie musi zostać przeprowadzone w pracowni z odpowiednim certyfikatem wydanym przez Dyrektora Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego Policji, potwierdzającym standardy danej jednostki, które określone są w *Standardach wyposażenia pracowni osmologicznych w laboratoriach kryminalistycznych kwp/*

[15] Na przykład owczarki niemieckie, które najczęściej wykorzystywane są przez służby mundurowe, mają ich ponad 200 mln. Psi węch – jak działa i dlaczego jest taki wyczulony?, https://www.klinwet.pl/2020-11-12/psi-wech-jak-dziala-i-dlaczego-jest-taki-wyczulony (dostęp 12.08.2022).

[16] Ibidem.

[17] Ibidem.

KSP[18]. Poza tym pracownia musi posiadać przynajmniej cztery psy wyszkolone do przeprowadzania prób identyfikowania zapachów. Biegły pracujący przy ekspertyzie musi mieć uprawnienia z zakresu badań osmologicznych, nadane przez Dyrektora CLKP, zgodne z Zarządzeniem nr 3 Komendanta Głównego Policji z 17 stycznia 2014 r. w sprawie uprawnień do wydawania opinii oraz wykonywania czynności w policyjnych laboratoriach kryminalistycznych.

We wstępnej fazie badania osmologicznego ślady zapachowe są oceniane pod kątem ich właściwego zabezpieczenia i przydatności do badania. W razie negatywnej oceny śladów badania się nie przeprowadza.

W trakcie właściwego badania dla każdego psa przygotowuje się niezależny ciąg selekcyjny, w którym próby badawcze ustawione są w szeregu (min. 5 stanowisk) lub w formie okręgu (min. 10 stanowisk). Należy sporządzić niezależne próbki badawcze dla każdego psa. Psy powinny pracować w nowym układzie selekcyjnym, który obejmuje nie tylko tampony zapachowe, lecz także odkażone stelaże-kamionki i słoiki[19].

Właściwa identyfikacja osmologiczna wymaga dwóch cyklów badawczych, z których każdy składa się z prób kontrolnych i identyfikacyjnych. Próby kontrolne przeprowadzane są w celu sprawdzenia gotowości psa do pracy oraz tego, czy inne niepożądane zapachy nie zaburzają jego pracy. Każdy cykl badawczy musi się rozpocząć przynajmniej od trzech prób kontrolnych, z tym że za każdym razem zmieniane jest ustawienie próbek badawczych[20].

Do podjęcia właściwych badań identyfikacyjnych dochodzi wyłącznie wtedy, gdy próby kontrolne przebiegną pomyślnie. Próba identyfikacyjna składa się z porównania jednego materiału dowodowego z jednym materiałem porównawczym. Wyjątkowo, gdy mała jest ilość materiału dowodowego, można zdecydować się na porównanie w jednym cyklu badawczym jednego materiału dowodowego z dwoma materiałami porównawczymi.

Kolejnym niezwykle istotnym sposobem zapobiegania zagrożeniom związanym z brakiem obiektywizmu badania jest wymóg, aby przewodnik psa nie miał bezpośredniego kontaktu z materiałami znajdującymi się w szeregu selekcyjnym oraz aby nie znał ustawienia materiałów. Wiąże się to z tzw. efektem mądrego Hansa lub efektem Rosenthala. Mogłoby się bowiem zdarzyć, że przewodnik, nawet nieświadomie, zasugerowałby psu, który materiał „powinien wskazać", np. przez spięcie mięśni czy wstrzymanie oddechu. Dodatkowo po każdej próbie identyfikacyjnej przewodnik wraz z psem muszą opuścić pomieszczenie, w którym przeprowadzane jest badanie.

W trakcie badania osmologicznego konieczne jest ciągłe utrwalanie jego przebiegu w formie zapisów, protokołu, a najlepiej za pomocą technik audiowizualnych, które stanowią najlepszy materiał do późniejszej analizy przez specjalistów.

---

[18] *Standardy wyposażenia pracowni osmologicznych w laboratoriach kryminalistycznych kwp/ KSP,* Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4-St-1, 14 sierpnia 2013 r.
[19] J. Dzierżanowska, *Metodyka...*, op. cit., s. 31.
[20] Ibidem, s. 32.

Dotychczasowe wątpliwości w orzecznictwie

Oceny przydatności materiału dowodowego dokonuje się między innymi na podstawie dwóch istotnych wartości: diagnostycznej i dowodowej. Wartość diagnostyczna to właściwość metody badawczej, określanej w kontekście czynników trafności i rzetelności: trafność określa, czy użyta metoda jest w stanie wyznaczyć to, co w danym przypadku powinna, a rzetelność wskazuje na jej dokładność[21]. Rozumie się przez nią wartość procentową liczby uzyskanych daną metodą wyników poprawnych, błędnych i nierozstrzygających[22]. Natomiast wartość dowodowa jest ustalana indywidualnie w odniesieniu do konkretnej sprawy i tyczy się tylko jej.

Zaufanie polskich organów wymiaru sprawiedliwości do dowodów opierających się na ekspertyzie osmologicznej na przestrzeni lat było różne. Początkowo sądy oceniały je pozytywnie, czego wyrazem może być wyrok Sądu Najwyższego z dnia 5 marca 1930 r. (II K 4/30), w którym to stwierdzono, że „dowodem może być wszystko, co jest zdolne do urobienia przekonania sędziów o winie lub niewinności oskarżonego i ujawnione zostało w przewodzie sądowym […], okoliczność zachowania się psa policyjnego […] stanowi dla sądu taki sam dowód, jak każdy inny, ulegający krytycznej ocenie na równi z całym materiałem dowodowym". Pogląd ten zyskiwał w owych czasach wielu zwolenników, a sądy często bezkrytycznie odnosiły się do dowodów z badań osmologicznych, co zaprezentowane zostało w wyroku Sądu Najwyższego z 22 sierpnia 1996 r. (IV KKN 46/96), w którym wskazano, że „Eksperyment osmologiczny, chociaż został przeprowadzony przy użyciu tylko jednego psa […], należy uznać za pełnowartościowy i tego przymiotu nie pozbawia go okoliczność, iż został przeprowadzony po upływie dwóch miesięcy". Uznać należy, że sąd w swojej ocenie niesłusznie pozostał bezkrytyczny wobec danego dowodu, chociażby zważając na fakt, że „eksperyment" osmologiczny został wykonany z naruszeniem zasad opisanych w wytycznych dotyczących tego rodzaju identyfikacji. Wydaje się również, że potraktowanie tak złożonego problemu w sposób mało wnikliwy jest wyjątkowo nieostrożne i może mieć daleko idące negatywne konsekwencje, prowadzące między innymi do błędnej oceny zawinienia oskarżonego[23].

W późniejszym okresie można zaobserwować, że sądy zaczęły bardziej krytycznie odnosić się do omawianego zjawiska, zauważając pewne nieścisłości oraz możliwości omyłek przy przeprowadzaniu badań osmologicznych. Wyrazem tego jest stanowisko zaprezentowane przez Sąd Najwyższy w wyroku z dnia 30 stycznia 1998 r. (V KKN 44/97), w którym to sąd uznał, że „dowód z eksperymentu zapachowego jest dowodem o szczególnym charakterze, uzależnionym od określonych uwarunkowań, jego pozytywny wynik w całokształcie dowodów może stanowić dodatkowe istotne ogniwo, co nie znaczy, że przy istnieniu konkretnych […] dowodów przesądzających o winie sprawcy negatywny wynik eksperymentu zapachowego w jakimkolwiek stopniu podaje w wątpliwość zasadność oceny tych dowodów". Zauważyć można, że tym razem sąd

[21] A. Domin-Kuźma, *Wartość diagnostyczna i wartość dowodowa badań DNA,* „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego" 2012, t. 4, s. 78.

[22] M. Jędrzejczyk, op. cit., s. 27.

[23] J. Dzierżanowska, *Identyfikacja osmologiczna w świetle orzecznictwa Sądu Najwyższego,* „Palestra" 2016, nr 51/5–6(581–582), s. 186.

podchodzi do takiego dowodu w sposób dużo bardziej ostrożny niż wcześniej, jednocześnie zwracając uwagę na „określone uwarunkowania", przez które rozumieć można warunki przeprowadzenia badania, rozproszenie uwagi psa bądź inne istotne czynniki mające wpływ na jego wynik. Wydaje się, że sąd, mówiąc o dowodzie z eksperymentu zapachowego jako o „dodatkowym ogniwie", zwraca uwagę na to, iż dowód taki powinien być raczej traktowany uzupełniająco w stosunku do reszty dowodów, a nie jako podstawa do orzeczenia o winie oskarżonego.

Sąd Najwyższy w wyroku z dnia 5 listopada 1999 r. (V KKN 440/99) rozważał, w jaki sposób należy zaklasyfikować badanie osmologiczne – czy uznać je za czynność procesową, przeprowadzaną przez organ procesowy, czy za czynność procesową przeprowadzaną przez organ procesowy, ale z udziałem biegłego lub przez biegłego z udziałem organu procesowego, czy zaklasyfikować ją jako ekspertyzę wykonaną przez biegłego oraz specjalistów. Sąd zwraca uwagę, że w owym czasie najczęściej stosowana była forma czynności procesowej z udziałem psów przewodników, z której spisywany był protokół. Cała czynność traktowana była jako „eksperyment", z którego protokoły były zaliczane wprost do materiału dowodowego bez przesłuchania osób, które ten „eksperyment" wykonywały, przez co sąd nie miał możliwości uzupełnienia kwestii tego wymagających bądź poznania metodologii przeprowadzonej czynności. Sąd odnosi się do badań osmologicznych z dużą ostrożnością, zwracając uwagę na to, że jest to metoda nowa i jeszcze niezbyt dobrze poznana, oraz uważa, że błędem jest bezkrytyczne podchodzenie do wyników jej badań i wysnuwanie tylko na ich podstawie wniosków co do winy podejrzanego. Mimo to sąd docenia wartość badań osmologicznych i uważa je za przydatne w momencie, kiedy zachowane zostaną konkretne standardy. Skłania się on ku temu, by badania te przeprowadzać w formie ekspertyzy przy powołaniu biegłego, którego opinia powinna odpowiadać wymogom z art. 200 Kodeksu postępowania karnego, weryfikacja wartości dowodowej zaś – tym z art. 201 Kodeksu postępowania karnego. W dalszej części sąd formułuje kryteria oceny wartości dowodu z ekspertyzy osmologicznej:

1) właściwe dobranie grupy dawców zapachów do eliminacji – wraz ze sporządzeniem dokumentacji czynności pobrania porównawczych śladów zapachowych;

2) pobranie zapachów porównawczych do eliminacji pochodzących od osób przybranych i zapachu od oskarżonego równocześnie i tą samą metodą;

3) brak znajomości usytuowania śladu porównawczego w szeregu selekcyjnym przez osoby znajdujące się w czasie rozpoznawania przez psa w zasięgu jego zmysłów, a w szczególności przez jego przewodnika;

4) przeprowadzenie dwóch „prób pustych", z których jedna powinna być wykonana bez śladu porównawczego, a druga bez śladu dowodowego, oraz ewentualnie próby „atrakcyjności zapachu" – wszystkie te próby muszą być udokumentowane;

5) wystarczające jest przeprowadzenie dwóch prób po zmianie miejsca zapachu porównawczego w szeregu selekcyjnym;

6) rozpoznanie powinno być dokonywane przez dwa niezależne od siebie psy mające aktualny atest.

Sąd podsumowuje wymienione kryteria: „Dopiero staranne zachowanie wszystkich wypracowanych przez kilkuletnią praktykę i zalecanych w piśmiennictwie standardów prowadzenia badań osmologicznych mogłoby upoważnić do zaakceptowania – w płaszczyźnie teoretycznej – poglądu, iż w świetle zasad swobodnej oceny dowodów skazanie może być oparte na ekspertyzie osmologicznej, jako dowodzie obciążającym".

Z jeszcze większą ostrożnością do dowodów z badań osmologicznych odnosi się Sąd Apelacyjny w Warszawie w wyroku z dnia 19 stycznia 2000 r. (II AKa 436/99). Zwraca on uwagę na specyficzny charakter tego dowodu i swego rodzaju niemożność obiektywnego poznania metodologii przeprowadzenia badania: „Przy jej [ekspertyzy osmologicznej] przeprowadzaniu biegły z zakresu odorologii[24] posługuje się bardzo specyficznym instrumentem, jakim jest specjalnie do tych celów szkolony pies. […] nie można nie dostrzegać faktu, że owo «narzędzie» służące do identyfikacji zapachów, z jednej strony – nie poddaje się obiektywizacji w sensie niemożności swoistego wyskalowania, z drugiej zaś weryfikowane jest identycznym sposobem – identyfikacją przeprowadzoną przy użyciu kolejnego psa, a więc nadal metodą obarczoną tym samym mankamentem. […] opinia osmologiczna bazuje na unikatowych i niemożliwych do powtórzenia w identycznych warunkach kolejnych próbach identyfikacyjnych przeprowadzonych przez poszczególne psy". Co więcej, w dalszej części uzasadnienia sąd stwierdza, że „We wskazanych [w treści wyroku] orzeczeniach i opracowaniach wskazuje się, iż ciągle brak jest dostatecznie mocno zweryfikowanych zarówno przez różne i niezależne ośrodki naukowe, jak i praktykę poważnych badań naukowych, które nadałyby ekspertyzie osmologicznej walor niepodważalnego dowodu prowadzącego do identyfikacji indywidualnej. […] dotychczasowe dokonania w tym zakresie nie upoważniają do stosowania ich [badań] wyników w praktyce procesowej organów ścigania i wymiaru sprawiedliwości z gwarancją zrealizowania zasady prawdy materialnej". Sąd w tym wyroku niejako odrzuca możliwość uznania dowodu z badania osmologicznego za dowód podstawowy nawet mimo spełnienia kryteriów wskazanych wcześniej przez orzecznictwo. Zdecydowanie staje na stanowisku, że nie można uznawać dowodu z opinii osmologicznej za znaczący dla ustalenia winy oskarżonego, co najwyżej, po przeprowadzeniu ekspertyzy osmologicznej z największą starannością, można uznać ją za poszlakę, wskazującą, że dana osoba przebywała w danym miejscu bądź miała kontakt fizyczny z daną rzeczą. Jednakże w tym ujęciu taka poszlaka nie ma dużego znaczenia dla sprawy, a pozbawiona uzupełniającego ją łańcucha innych poszlak może zostać uznana – w najlepszym wypadku – za obarczoną dużym ryzykiem błędu. Sąd nieufnie odnosi się do metodologii badania osmologicznego jako niesprawdzalnej obiektywnie i nieweryfikowalnej w sposób zadowalający, zwracając jednocześnie uwagę, że jako iż „nie ma jednolitego poglądu na kanon metodologicznych badań osmologicznych", to wystąpienie jakichkolwiek uchybień w trakcie przeprowadzania badania wyklucza wartość dowodu w ogóle.

[24] Inna nazwa osmologii.

Również w późniejszych latach sądy podchodziły ostrożnie do dowodów z badań osmologicznych, czego wyrazem jest wyrok Sądu Okręgowego w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 17 listopada 2015 r. (IV Ka 607/15), w którym stwierdzono, że „[…] w obecnym stanie nauki dowód osmologiczny wciąż nie daje takiego przekonania, jakie może wynikać z innych badań". Powołuje się on również na orzeczenie Sądu Apelacyjnego w Białymstoku z dnia 29 maja 2003 r. (II AKa 90/03), w którym sąd podkreślił, że „[…] dowód ten w procesie dowodzenia stanowi jedynie istotną poszlakę, która dopiero wsparta innymi dowodami bezpośrednimi bądź chociażby pośrednimi układającymi się w zamknięty krąg, może stanowić pełnowartościowy dowód winy prowadzący do stwierdzenia jednej tylko pewnej wersji zdarzenia, z której wynika, że nikt inny poza oskarżonym (oskarżonymi) czynu przestępnego popełnić nie mógł". W tym wypadku sąd wprost uznał, że dowód z opinii osmologicznej nie może równać się pod względem wartości innym dowodom, że jest to niejako dowód „słabszy". Co więcej, doszedł do wniosku, że dowód z badania osmologicznego można zaliczyć jedynie do dowodów poszlakowych, jako taki bowiem potwierdza on pewne tezy dowodowe wyłącznie pośrednio, wskazując, że coś mogło się wydarzyć, a nie że się wydarzyło. Jednakże i tym razem sąd nie neguje możliwości dopuszczenia dowodów z badań osmologicznych w procesie sądowym, zwraca jedynie uwagę na daleko idącą ostrożność, która powinna być zachowana przy ich ocenianiu oraz dążeniu do uzyskania innych, potwierdzających to dowodów.

Obecnie nieufne podejście do dowodów z badania osmologicznego w sądach stało się regułą. Przykładem takiego postępowania może być orzeczenie Sądu Okręgowego Warszawa-Praga w Warszawie z dnia 11 czerwca 2018 r. (VI Ka 1525/17), w którym to sąd wprost stwierdza, że „[…] dowód osmologiczny nie daje jak dotąd takiego przekonania jakie może wynikać np. z badań DNA, stąd w orzecznictwie trafnie wskazuje się na potrzebę zachowania daleko idącej ostrożności w opieraniu orzeczeń wyłącznie na tym dowodzie, który jednocześnie nie powinien być dowodem decydującym przy ustalaniu stanu faktycznego danej sprawy". Sąd swoje rozumowanie opiera zarówno na badaniach nad skutecznością ekspertyzy osmologicznej, jak i na trudności przeprowadzenia badania osmologicznego w sposób satysfakcjonujący, jednakże w głównej mierze powołuje się na orzecznictwo. Zauważalne jest to, że organy wymiaru sprawiedliwości w Polsce przyjęły w ostatnich latach bardzo ostrożne podejście przy ocenie dowodów z badań osmologicznych. Powszechne stało się traktowanie takich dowodów jako dodatkowych, potwierdzających dany fakt, przy dużym zwróceniu uwagi na sposób przeprowadzania badania, tj. do postępowania w zgodzie ze wszystkimi zasadami wymienionymi w *Metodyce badań osmologicznych*. Obecnie właściwie nie spotyka się w orzecznictwie innego podejścia sądów do dowodów z badań osmologicznych.

Istotnym zagadnieniem przy ocenie dowodu z badania osmologicznego jest zasada swobodnej oceny dowodów wyrażona w art. 7 k.p.k., według której organy postępowania z uwzględnieniem zasad prawidłowego rozumowania oraz wskazań wiedzy i doświadczenia życiowego oceniają wszystkie przeprowadzone dowody swobodnie. Swe przekonanie co do wartości danego dowodu sądy oceniają w każdej sprawie

indywidualnie odpowiednio do przedstawionego stanu faktycznego i okoliczności sprawy. Zgodnie z art. 197 § 3 k.p.k. sądy mają prawo przesłuchać biegłego w związku z dostarczoną przez niego opinią. Co więcej, biegły oprócz wyników ekspertyzy powinien również przedstawić metodologię przeprowadzonej czynności, wytłumaczyć okoliczności, które doprowadziły go do owych wniosków, oraz odpowiedzieć na zadane przez sąd pytania. Wiadomości, które w ten sposób zostaną przez biegłego przekazane, również podlegają swobodnej ocenie dowodów przez sąd, który, znając pozostałe dowody i okoliczności sprawy, jest w stanie obiektywnie dokonać oceny całości materiału dowodowego. Nie jest dopuszczalne instrumentalne traktowanie ekspertyzy jako nadrzędnego dowodu, ponieważ „[…] w sytuacji, gdy ranga opinii biegłego byłaby wyższa od pozostałych dowodów, a nawet traktowano by ją na zasadzie »naukowego werdyktu«, doszłoby do wyłomu w sędziowskiej zasadzie swobodnej oceny dowodów na rzecz legalnej teorii dowodów”[25].

Liczba dowodów, która miałaby doprowadzić do skazania oskarżonego, nie została nigdzie określona również dlatego, że byłoby to niezgodne ze wspomnianą zasadą. Wobec tego nie jest wykluczone wydanie wyroku skazującego na podstawie tylko jednego dowodu, jednakże w takich sytuacjach sądy powinny postępować nad wyraz ostrożnie. W przywołanym wyroku (II AKa 436/99) Sąd Apelacyjny w Warszawie przedstawia cztery kryteria, jakie ów dowód powinien spełniać, aby do takiego skazania doszło:

„ 1) w przypadku dowodu, którego przeprowadzenie wymaga wiadomości specjalnych i specjalnej aparatury badawczej, musi on bazować na sprawdzonych, weryfikowalnych i powszechnie akceptowanych podstawach naukowych,

2) przeprowadzenie tego dowodu zarówno pod względem metodologicznym, jak i procesowym winno być nienaganne, a tym samym umożliwiające jego kontrolę zarówno przez strony procesowe, jak i instancję odwoławczą,

3) w sprawie nie mogą występować dowody przeciwne, które podważyłyby lub choćby czyniły wątpliwymi ustalenia faktyczne oparte na owym jednostkowym dowodzie,

4) wnioski wynikające z tego dowodu muszą wprost wskazywać na działanie lub zaniechanie oskarżonego wyczerpujące znamiona typu czynu zabronionego (musi być to zatem dowód bezpośredni, a nie jedynie poszlaka)”.

W świetle wymienionych przez sąd kryteriów, jakie powinien spełniać jedyny dowód, na którego podstawie organ orzekający wydałby wyrok, szczególnie problematyczny wydaje się punkt 4, mówiący wprost o wykluczeniu dowodów poszlakowych jako jedynych dowodów prowadzących do skazania. W wymienionych wcześniej wyrokach sądy skłaniały się ku opinii, aby dowody z badań osmologicznych traktować jako swego rodzaju dowody dodatkowe, potwierdzające tylko to, co zostało udowodnione wcześniej. Natomiast Sąd Apelacyjny w Białymstoku wprost zaleca, aby dowody z badań osmologicznych traktować wyłącznie jako poszlaki, co oznacza, że w świetle wyroku II AKa 436/99 nie można uznać dowodów z badań

[25] J. Dzierżanowska, *Identyfikacja osmologiczna…*, op. cit., s. 189.

osmologicznych za dowody, które występujące w sprawie jako jedyne mogłyby doprowadzić do skazania oskarżonego.

Na podstawie przedstawionego orzecznictwa można dojść do wniosku, że stanowisko sądów w stosunku do identyfikacji osmologicznej staje się coraz bardziej zachowawcze. Początkowe przekonanie o niepodważalnej prawdziwości dowodów przeprowadzonych z badań osmologicznych ustąpiło pewnej nieufności i ostrożności w ich ocenie oraz dążeniu do zdobycia potwierdzenia wskazujących przez nie faktów przez inne dowody, do których świat nauki ma większe zaufanie i które przedstawia jako pewniejsze.

Warto zauważyć, że obecnie specjaliści szacują wartość diagnostyczną ekspertyzy osmologicznej na 80% wskazań prawidłowych, a przez pryzmat tego wyniku sądy oceniają również wartość dowodową[26]. Wydaje się, że najwięcej wątpliwości przy ocenie tego badania kryminalistycznego przysparza niemożność zrozumienia w pełni tego, w jaki sposób działa pies podczas próby identyfikacji zapachu. Niewykonalna wydaje się zatem obiektywna ocena adekwatności zapachu z materiału porównawczego do tego z materiału dowodowego, jak również ocena jakości zapachu. Należy pamiętać również o tym, że pies, jak każda żyjąca istota, może być rozproszony i z tego powodu popełniać błędy. Nieufność organów orzekających powodowana jest także tym, że sposób komunikacji pomiędzy psem a jego przewodnikiem jest zero-jedynkowy – pies położy się przy danej próbce bądź nie. W sytuacji, gdy na tej podstawie miałoby dojść do wydania wyroku, fakt niemożności logicznego uargumentowania i przedstawienia konkretnych przesłanek takiego wyniku badania wydaje się nieprzystający do powagi sprawy.

Na uwagę zasługuje również fakt, że sądy zaczęły przywiązywać dużo większą wagę do tego, aby badania były przeprowadzane według dokładnie określonych kryteriów oraz aby z największą starannością zadbać o obiektywizm wyniku badania. Jednak mimo przestrzegania wszystkich reguł zaufanie do ekspertyzy osmologicznej nadal powinno być ograniczone. Mimo tego sądy, widząc potencjał badań osmologicznych, nastawione są pozytywnie do rozwoju tego działu nauki, licząc, że w przyszłości uda się rozwiać obecne wątpliwości i odpowiedzieć na nurtujące pytania, przede wszystkim co do metodologii przeprowadzania badania, jak i te dotyczące wartości diagnostycznej owych dowodów.

Laboratoryjne badania osmologiczne

Osmologia cały czas się rozwija, a jednym z celów, które sobie stawia, jest wynalezienie nowej metody lub urządzenia identyfikującego zapach na podstawie obiektywnie weryfikowalnej analizy. Pierwsze badania w tym zakresie były skupione wokół chromatografii gazowej, w trakcie której substancje i mieszaniny są rozbijane na prostsze składniki, co ułatwia ich analizę (zarówno ilościową, jak i jakościową)[27]. W kolejnych latach chromatografię gazową połączono z analizą komputerową, dzięki czemu osiągano

[26] M. Jędrzejczyk, op. cit., s. 20.

[27] K. Milkowski, *Zarys historii badań osmologicznych,* „Kortowski Przegląd Prawniczy" 2017, nr 2, s. 16.

lepsze wyniki. Badanie zapachu polega w tym przypadku na przepuszczaniu pobranego gazu przez oczyszczający go moduł, tak aby następnie mógł trafić do termostatu. W kolejnej fazie gaz trafia do detektora, gdzie ulega kondensacji i paruje na płytkę z kwarcu krystalicznego, która wywołuje fale akustyczne powierzchni o różnej częstotliwości, co na dalszym etapie pozwala ustalić związki chemiczne obecne w gazie[28]. Metoda ta jest obecnie szeroko stosowana, w tym również w kryminalistyce.

W późniejszym okresie badania skupiły się głównie na wyprodukowaniu mechanicznego urządzenia, które na bieżąco będzie wykrywało i nazywało zapachy znajdujące się w powietrzu. Prototypem takiego narzędzia może być „people sniffer" stworzony w 1965 r. przez amerykańską firmę General Electric. Urządzenie to pobierało powietrze, a następnie dokonywało jego analizy przez wyodrębnianie składów chemicznych zapachów, które się w nim znajdowały. Poziom dokładności wykrywania zapachów okazał się jednak niezadowalający dla badań osmologicznych. Dużym minusem tego urządzenia była też jego masa – ważyło ono aż 225 kilogramów, co uniemożliwiało stosowanie go w takim zakresie, w jakim było to potrzebne. Kolejną znaczącą wadą było to, że zasięg maszyny wynosił jedynie 20 metrów[29].

W kolejnych latach dostrzeżono potencjał czujników chemicznych i konstrukcji opartych na matrycy czujników, które mogłyby stworzyć urządzenie naśladujące ludzki zmysł węchu, czyli tzw. elektroniczny nos. O metodzie tej świat nauki dowiedział się szerzej w latach 80. XX w., kiedy dostrzeżono, że biomolekuły znajdujące się na powierzchni czujników mogą służyć do opracowania czujników, których wykrywalność zapachów byłaby na bardzo wysokim poziomie, porównywalnym z poziomem wykrywalności zapachów przez psy, tylko że tym razem możliwa byłaby ich naukowa analiza. Najważniejszym elementem tego urządzenia jest matryca czujników, które pobudzane w różnym stopniu tworzą charakterystyczny „kod" danego zapachu. Jest on następnie analizowany i kwalifikowany do zbioru zapachów, które zostały „zakodowane" wcześniej. Zaletą tej metody jest to, że umożliwia zastosowanie chemometrycznej[30] analizy danych przez użycie odpowiedniego algorytmu dopasowującego otrzymany zapach do tych znajdujących się już w bazie danych.

Obecnie dąży się do wyspecjalizowania „elektronicznych nosów" do konkretnej dziedziny, w której dane urządzenie miałoby być używane. Spowodowane jest to tym, że możliwości pomiarowe maszyny są zależne od liczby i rodzaju czujników znajdujących się na matrycy. Duża ich liczba zwiększa możliwości pomiarowe maszyny, jednakże powoduje duży nakład obliczeniowy, a co za tym idzie, wydłuża czas przetwarzania danych. Przy tym duża część czujników w takim badaniu byłaby niewykorzystana. Dlatego też za pomocą odpowiedniej selekcji grup zapachów dąży się do zmniejszenia liczby

[28] K. Chyżak, A. Fus, *Ślady osmologiczne,* Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, maj 2015 https://www.researchgate.net/publication/276314546_Slady_osmologiczne (dostęp 17.08.2022).

[29] K. Milkowski, op. cit., s. 17.

[30] Chemometria to nauka zajmująca się wykorzystywaniem metod numerycznych, statystycznych oraz symbolicznych do analizy zbiorów danych chemicznych.

czujników na matrycy, dzięki czemu można stworzyć urządzenie wyspecjalizowane do konkretnych celów.

„Elektroniczne nosy" w szybki sposób przetwarzają dane, a ich obsługa nie jest skomplikowana. Dodatkowo za sprawą niewielkich rozmiarów nadają się do przenoszenia i wykorzystania w terenie, co jest niezwykle istotne z kryminalistycznego punktu widzenia.

„Elektroniczne nosy" najczęściej jednak nie są w stanie ocenić stężenia poszczególnych związków znajdujących się w gazie. Ich działanie opiera się na wyodrębnieniu i przedstawieniu mieszaniny zapachów znajdujących się w poddanej badaniu próbce. Jednakże możliwe jest skonstruowanie urządzenia z zaimplementowanymi materiałami bioczułymi, czyli tzw. bioelektronicznego nosa, którego działanie jest jeszcze mocniej zbliżone do ludzkiego nosa. Do budowy takiego urządzenia wykorzystano białka receptorów węchowych jako element aktywnego czujnika. Zaimplementowane materiały bioczułe immobilizowane są na przetwornik konwersujący sygnał biologiczny na sygnał użyteczny analitycznie. Obecnie do budowy tego typu urządzeń wykorzystuje się nanopęcherzyki, które, mając kontakt z substancją, generują sygnały zbliżone do tych wytwarzanych przez komórki. Po raz pierwszy taki „bioelektroniczny nos" został przedstawiony w 2012 r.[31]

Potencjał „elektronicznych" i „bioelektronicznych nosów" jest ogromny i prawdopodobnie za jakiś czas zastąpią one psy podczas rozpoznawania zapachów z miejsca zdarzenia. Stanowić to będzie przełom w identyfikacji osób na podstawie ich śladów zapachowych ze względu na większy obiektywizm wyników badań i możliwość zweryfikowania poszczególnych ich etapów. Domyślać się można, że po wprowadzeniu profesjonalnych urządzeń rozpoznających zapach sądy będą obdarzać większym zaufaniem dowody uzyskane na podstawie takiej ekspertyzy osmologicznej.

Podsumowanie

Jak widać, osmologia mimo że jest względnie starą metodą badawczą, nadal jest szeroko stosowana oraz prężnie się rozwija. Jednakże jest metodą, z którą należy postępować ostrożnie i przykładać dużą wagę do starannego postępowania według wytycznych i zaleceń. Podczas dokonywania identyfikacji osmologicznej nietrudno o popełnienie błędów, których wykrycie w późniejszych etapach jest niełatwym zdaniem, dlatego tak duża odpowiedzialność ciąży na osobach przeprowadzających badanie i biegłych. Organy orzekające są świadome mankamentów tej metody badawczej, dlatego z ostrożnością odnoszą się do dowodów na niej opartych. Wydaje się, że tendencją sądów jest coraz dalej idący sceptycyzm, zwłaszcza w przypadku gdy dowód z badania osmologicznego miałby być jedynym bądź kluczowym dowodem przeważającym o wyniku sprawy.

Możliwa jest jednak zmiana nastawienia organów orzekających do identyfikacji osmologicznej za sprawą wynalezienia nowych urządzeń i metod, służących

[31] T. Wasilewski, *Nowoczesne narzędzia analizy zapachów – elektroniczny nos,* „Laborant" 2017, nr 3, https://laborant.pl/nowoczesne-narzedzia-analizy-zapachow-elektroniczny-nos (dostęp 17.08.2022).

dokładnej analizie zapachu. Przeprowadzane w ostatnich latach badania dają nadzieję na wynalezienie „elektronicznego nosa", którego próby stworzenia podejmowane są już od ponad pół wieku. Metody analityczne mogłyby zastąpić psy podczas wykrywania zapachów i pozwoliłyby na kontrolę procesu ekspertyzy osmologicznej, metodologii badania oraz na późniejszą dokładną, naukową analizę wyników, która wzbudzałaby większe zaufanie organów orzekających i zdecydowanie zwiększyłaby wartość dowodową dowodów uzyskiwanych na podstawie takiego badania.

Bibliografia

Literatura

Bednarek T., *Podstawowe zagadnienia z badań osmologicznych,* „Problemy Kryminalistyki" 1998, nr 222.

Chyżak K., Fus A., Ślady osmologiczne, Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, maj 2015 https://www.researchgate.net/publication/276314546_Slady_osmologiczne (dostęp 17.08.2022).

Ciesielski M., *Przegląd technologii biometrycznych,* budowa typowych systemów, zastosowania, aspekty prawne, „Zeszyty Naukowe Wyższe Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie" 2014, z. 10.

Coren S., *Inteligencja psów,* Książka i Wiedza, Warszawa 1997.

Domin-Kuźma A., *Wartość diagnostyczna i wartość dowodowa badań DNA,* „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego" 2012, t. 4.

Duniewska M., *Ewolucja metod badań zapachowych – początki osmologii w Polsce,* „Nowa Kodyfikacja Prawa Karnego" 2015, t. XXXV, nr 3670.

Dzierżanowska J., *Identyfikacja osmologiczna w świetle orzecznictwa Sądu Najwyższego,* „Palestra" 2016, nr 51/5–6(581–582).

Dzierżanowska J., *Metodyka ekspertyzy osmologicznej,* „Roczniki Nauk Prawnych" 2016, nr 3.

Goc M., Osmologia, w: E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński (red.), *Kryminalistyka, czyli o współczesnych metodach dowodzenia przestępstw,* Wolters Kluwer, Warszawa 2020.

Gondowicz M., *Wykorzystanie psiego nosa w kryminalistyce, czyli słów kilka o osmologii w Polsce,* Czwarte Warsztaty Kynologiczne „Pies w służbie", Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018 r.

Instrukcja pobierania próbek zapachów od osób, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4/IMb-1/In-2., 14 sierpnia 2013 r.

Instrukcja zabezpieczania próbek zapachów z miejsc, podłoży oraz przedmiotów, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-; W4/Mb-1/In-1, 14 sierpnia 2013 r.

Jamrożek K., *Badania zapachowe i ich rola w kryminalistyce.* Osmology tests, „Zeszyty Studenckiego Ruchu Naukowego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach" 2019, t. 28, cz. 1.

Jędrzejczyk M., *Analiza ekspertyzy osmologicznej – metodologia i wartość dowodowa w postępowaniu karnym,* „Młody Jurysta. Kwartalnik Studentów i Doktorantów Wydziału Prawa i Administracji UKSW" 2017, nr 4.

Metodyka badań osmologicznych, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ--W4-Mb-1, 14 sierpnia 2013 r.

Milkowski K., *Kierunek rozwoju badań osmologicznych,* Katedra Pedagogiki Katolickiej KUL, Stalowa Wola 2016.

Milkowski K., *Zarys historii badań osmologicznych,* „Kortowski Przegląd Prawniczy" 2017, nr 2.

Moszczyński J., *Badania biologiczne,* w: E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński (red.), *Kryminalistyka, czyli o współczesnych metodach dowodzenia przestępstw,* Wolters Kluwer, Warszawa 2020.

Standardy wyposażenia pracowni osmologicznych w laboratoriach kryminalistycznych kwp/KSP, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4-St-1, 14 sierpnia 2013 r.

Wilson A.D., Baietto M., *Applications and advances in electronic-nose technologies,* „Sensors" (Basel) 2009, nr 9(7), s. 5099–5148. Published online 2009 Jun 29. doi: 10.3390/s90705099 PMCID: PMC3274163 PMID: 22346690.

Wiśniewska M., *Jak pachnie sprawca? Wartość diagnostyczna i praktyczne znaczenie ekspertyzy osmologicznej,* E-Wydawnictwo. Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa. Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2014.

Źródła prawa

Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego, Dz. U. 1997 Nr 89, poz. 555.

Zarządzenie nr 3 Komendanta Głównego Policji z dnia 17 stycznia 2014 r. w sprawie uprawnień do wydawania opinii oraz wykonywania czynności w policyjnych laboratoriach kryminalistycznych, Dz. Urz. KGP z 2014 r., poz. 7.

Zarządzenie nr 296 Komendanta Głównego Policji z dnia 20 marca 2008 r. w sprawie metod i form wykonywania zadań z użyciem psów służbowych, szczegółowych zasad ich szkolenia oraz norm wyżywienia, Dz. Urz. KGP z 2019 r., poz. 11 ze zm.

Źródła internetowe

Bednarek T., *Czym zajmuje się Osmologia?,* http://kryminalistyka.wpia.uw.edu.pl/files/2012/10/osm1.pdf (dostęp 12.08.2022).

Psi węch – jak działa i dlaczego jest taki wyczulony?, https://www.klinwet.pl/2020-11-12/psi-wech-jak-dziala-i-dlaczego-jest-taki-wyczulony (dostęp 12.08.2022).

Wasilewski T., *Nowoczesne narzędzia analizy zapachów – elektroniczny nos,* „Laborant" 2017, nr 3, https://laborant.pl/nowoczesne-narzedzia-analizy-zapachow-elektroniczny-nos (dostęp 17.08.2022).

Konflikt interesów

Brak

Źródło finansowania

Brak