

Identyfikacja sprawcy metodami fonoskopijnymi

Fonoskopia jest dziedziną kryminalistyki zajmującą się badaniem zapisów dźwiękowych, a w szczególności identyfikacją głosów na podstawie mowy zarejestrowanej na nośnikach magnetycznych lub cyfrowych¹.

Jest to dziedzina bardzo młoda, mająca zaledwie 50 lat, a nagranie na taśmie magnetofonowej zostało uznane przez Sąd Najwyższy za dowód w grudniu 1960 roku. Na początku lat 60. zeszłego wieku w Zakładzie Kryminalistyki Komendy Głównej MO powstała pierwsza w Polsce komórka zajmująca się fonoskopią². Do tej pory polscy specjaliści w dziedzinie fonoskopii cieszą się olbrzymim uznaniem wśród kolegów z innych krajów ze względu na bardzo duży wkład w rozwój tej nauki.

Zapis dźwięku może pełnić różne funkcje w procesie karnym:

- narzędzia przestępstwa, np. w przypadku gróźb karalnych nagranych na nośniku, telefonicznych żądań okupu;
- dowodu przestępstwa, np. rejestracja korupcji (afery Rywina) czy płatnej protekcji;
- dokumentacji zdarzenia – nagrania pilotów w kokpicie i rozmów z wieżą kontrolną w przypadku katastrof lotniczych, telefoniczne zgłoszenia na pogotowie ratunkowe;
- dokumentacji czynności procesowych, takich jak przesłuchanie³.

Badanie dowodów fonoskopijnych

Dowodem fonoskopijnym jest każdy zapis dźwięku, który umożliwia odtworzenie akustycznego śladu zdarzenia⁴. Dowód taki poddaje się badaniom na dwóch płaszczyznach, biorąc pod uwagę sam zapis oraz dźwięk utrwalony na nośniku.

Najważniejszym badaniem definiującym przydatność nagrania jako dowodu w sprawie jest ustalenie autentyczności nagrania. Za nagranie autentyczne uznaje się nagranie w pełni odzwierciedlające zdarzenie akustyczne, w przypadku którego można

¹ M. Goc, J. Moszczyński (red.), *Ślady kryminalistyczne. Ujawnianie, zabezpieczanie, wykorzystywanie*, Warszawa 2007, s. 279.

² W. Maciejko, J. Rzeszotarski, T. Tomaszewski, *50 lat polskiej fonoskopii*, „Problemy Kryminalistyki” 2010, nr 269/10, s. 69–70.

³ E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński, *Kryminalistyka – czyli rzecz o metodach śledczych*, Warszawa 2011, s. 412.

⁴ J. Wójcikiewicz (red.), *Ekspertyza sądowa. Zagadnienia wybrane*, Warszawa 2007, s. 245.

stwierdzić, że nie było żadnych ingerencji w materiał. W powszechnym rozumieniu materiał autentyczny jest „niezmontowany”, czyli nie zostały wycięte lub dodane żadne obce fragmenty po jego nagraniu. W przypadku taśm magnetycznych mówi się o ciągłości zapisu jako synonimie autentyczności⁵. Ciągłość zapisu nagrań cyfrowych nie przesądza o jego autentyczności, bowiem istnieje wiele innych cech świadczących o możliwości manipulacji przy tym nagraniu. Część z nich doświadczony fałszerz jest w stanie zamaskować, ale niektóre nie dają się zmienić i stanowią jednoznaczny dowód manipulacji przy nagraniu.

Do badań samego zapisu można także zaliczyć ustalanie parametrów nagrania jak prędkość zapisu, pasmo częstotliwości, w której jest nagrany sygnał mowy, długość nagrania oraz zakłócenia występujące w nagraniu⁶.

Przed przystąpieniem do dalszej analizy materiału konieczne jest stworzenie kopii, na których można będzie pracować, nie narażając na ewentualne zniszczenie materiału dowodowego. Biegły podczas wykonywania kopii poddaje nagranie pierwszym obróbkom, polegającym np. na zminimalizowaniu szumów i innych zakłóceń. Zmiany te umożliwiają dalszą pracę nad trudnym materiałem dowodowym.

Po badaniach autentyczności nagrań ekspert fonoskopii skupia się na dźwięku nagranych na taśmie. Zazwyczaj najważniejszy jest zapis głosu ludzkiego, ale czasami równie ważne jest tło zdarzenia. Za pomocą charakterystycznych odgłosów, zdarzeń z tła można określić czas, a nawet miejsce zdarzenia.

Identyfikacja mówcy

Identyfikacja osób na podstawie analizy mowy opiera się na założeniu, że każdy człowiek jest odrębną, indywidualną jednostką, która jest kształtowana przez geny, społeczeństwo i środowisko, w jakim żyje. Zakłada się, że nie ma na świecie dwóch osób, których parametry mowy będą takie same. Sposób mówienia jest dla każdego człowieka indywidualny, podobnie jak odciski palców, stąd też analogiczne określenie *voiceprint*⁷.

Na mowę człowieka składa się budowa oraz sprawność aparatu mowy, czyli to jak artykułowane są odpowiednie głoski, jakie są częstotliwości głosu, jaki jest podstawowy ton krtaniowy, jak długie są przerwy na wdech i wiele innych. Oprócz składnika

⁵ A. Jedynak, J. Rzeszotarski, *Definicja autentyczności zapisu dźwięku*, „Problemy Kryminalistyki” 2007, nr 257, s. 23–24.

⁶ J. Wójcikiewicz (red.), *op. cit.*, s. 251.

⁷ E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński, *op. cit.*, s. 418.

fizjologicznego na charakterystykę mowy składają się cechy mentalnościowe człowieka, jego predyspozycje i nawyki⁸.

W Polsce do identyfikacji mówcy stosuje się metodę językowo-pomiarową, w której porównuje się materiał dowodowy z materiałem porównawczym pod kątem języka i cech ilościowych głosu. Z kolei w Stanach Zjednoczonych ekspertyzy sporządza się, używając tylko metody pomiarowej. Wykorzystywana w Polsce metoda jest o wiele bardziej czasochłonna, jednak pozwala formułować jednoznaczne opinie⁹.

Metoda językowa jest bardzo obszerną analizą sposobu wysławiania się mówcy. W analizie tej wykorzystuje się nauki takie jak językoznawstwo i psychologia. Ekspert analizuje zwroty z języka zawodowego, kręgu społecznego, kulturowego czy regionalnego. Bierze pod uwagę wszelkie naleciałości oraz błędy językowe. Sprawdza sposoby artykułowania głosek i akcentowania¹⁰.

Ten etap pozwala zawęzić grono podejrzanych, a co za tym idzie grono osób, od których trzeba będzie pobrać materiał porównawczy. Dzięki tej metodzie można ustalić wykształcenie mówcy – osoby słabo wykształcone z reguły posługują się mniej wyszukanym słownictwem, robią błędy językowe, stylistyczne, częściej używają wulgaryzmów. U osób lepiej wykształconych słownictwo jest z reguły bogatsze, wypowiedzi są poprawne pod względem stylistycznym, językowym.

Na podstawie wypowiedzi nagranych na różnych nośnikach można także spróbować ustalić miejsce pochodzenia danej osoby. Są rejony kraju, gdzie używa się bardzo dużo regionalizmów, zapożyczeń czy wręcz mówi się gwara. Dzięki znajomości tego zagadnienia można ustalić nawet pochodzenie osób z amnezją. Badania językowe pozwalają zawęzić grono podejrzanych, ale są także wskazówką dla eksperta fonoskopii, który będzie pobierał materiał porównawczy.

Identyfikacja mówcy nie jest jednoznaczna, jeżeli opiera się tylko na analizie językowej. Do definitywnej analizy potrzebne są bardziej stałe, indywidualne cechy, które można przedstawić matematycznie i które dają się porównywać. Takimi cechami są ton krtaniowy i częstotliwości formantowe. Są one ilościowymi cechami głosu przekształcanymi za pomocą skomplikowanych równań matematycznych na wzory graficzne¹¹.

Częstotliwość tonu nie jest cechą charakterystyczną dla danej osoby, może ona się zmieniać w zależności od stanu aparatu mowy oraz stanu psychicznego osoby mówiącej. Na skutek stresu więzadła głosowe napinają się, a częstotliwość głosu wzrasta, dlatego

⁸ R. Tadeusiewicz, *Sygnal mowy*, Warszawa 1988 (<http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty/0004/>) [dostęp: 23.10.2011].

⁹ E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński, *op. cit.*, s. 416–417.

¹⁰ J. Dolecki, J. Rzeszotarski, *Use of the language-measurement method for the identification of people in phonoscopic examinations*, „Z Zagadnień Nauk Sądowych” 2002, nr 52, s. 108–118.

¹¹ J. Dolecki, J. Rzeszotarski, *op. cit.*, s. 108–118.

nie jest to dobry parametr porównawczy. Jednak dzięki tej cesze głosu można określić stan emocjonalny osoby wypowiadającej się na nagraniu. Częstotliwość ta zmienia się także w trakcie mówienia, co decyduje o intonacji wypowiedzi (pytanie, twierdzenie).

Dzięki określeniu częstotliwości głosu można określić płeć osoby mówiącej. Częstotliwość tonu podstawowego kobiety wynosi około 200 Hz, a mężczyzny około 100 Hz¹².

Drugim kryterium brany pod uwagę przy identyfikacji mówcy jest częstotliwość formantowa. Jest to wartość częstotliwości lokalnego maksimum w widmie danego dźwięku. Zazwyczaj określa się 4 formanty samogłosek, które później nanosi się na wykres zależności czasu od częstotliwości, zwany sonogramem.

Częstotliwości formantowe są charakterystyczne dla każdej osoby i pozwalają na odróżnienie dwóch mówców od siebie. Łączna analiza tonu krtaniowego i częstotliwości formantowych, połączona z analizą językową, pozwala jednoznacznie określić mówcę w procesie analizy porównawczej¹³.

Materiał porównawczy

Aby identyfikacja była rzetelna i wiarygodna, ekspert fonoskopii musi mieć materiał porównawczy, na podstawie którego jest w stanie wydać ekspertyzę. Materiał do analizy pobierany jest przez fonoskopa bądź inną osobę przeszkoloną do pobierania próbek dźwięku. Obszerność materiału porównawczego zależy od ilości materiału dowodowego: im mniej materiału dowodowego, tym więcej musi być materiału porównawczego.

Materiał porównawczy poddawany analizie językowej powinien być wypowiedzią spontaniczną osoby, od której pobierana jest próbka głosu. Tylko w ten sposób można zaobserwować nawyki osoby mówiącej, różnorodność słownictwa, poprawność językową i ogólny sposób wysławiania się¹⁴. W przypadku osób, które nie wykazują chęci współpracy, ostatecznością jest czytanie wcześniej przygotowanego tekstu. Ta metoda jest jednak zawodna i przedstawia sposób wysławiania się, formułowania myśli autora tekstu, a nie osoby podejrzanej.

W przypadku analizy językowej można podejrzanemu dać testy językowe. Są to ciągi alofonów, które podejrzanemu musi powtórzyć lub przeczytać z listy. Niestety, ta metoda też jest niedokładna, bo w takich przypadkach każdy stara się wypowiadać słowa jak najbardziej poprawnie, co nie zawsze jest zgodne z normalnym mówieniem danej osoby.

¹² R. Tadeusiewicz, *op. cit.*

¹³ J. Dolecki, J. Rzeszotarski, *op. cit.*, s. 108–118.

¹⁴ J. Rzeszotarski, *Zaburzenia mowy i błędy językowe w praktyce fonoskopijnej*, „Z Zagadnień Nauk Sądowych” 2003, nr 53, s. 124–128.

Poprawne pobranie materiału porównawczego o dużej objętości i cechach zbliżonych do wypowiedzi na materiale dowodowym ułatwia pracę ekspertom i zwiększa prawdopodobieństwo poprawnej identyfikacji mówcy.

Podsumowanie

Rozwój technik cyfrowych, telefonii komórkowej i chęć nagrywania każdego spotkania zwiększa ilość materiału do analizy. Metody fonoskopijne, mimo że to stosunkowo nowe metody, są niezwykle popularne i przydatne w dochodzeniu prawdy. Należy jednak pamiętać, że są to metody bardzo drogie i wymagające dużego nakładu pracy ze strony ekspertów fonoskopii.

