

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Stetoskop na miarę XXI wieku



**Tradycyjny stetoskop to niezbyt skomplikowane urządzenie - dzięki membranie i ukrytemu za nią lejкови, dźwięki z ciała pacjenta są przekazywane do ucha lekarza. "Przepływowi krwi czy powietrza w naszym organizmie towarzyszy hałas, który przenosi się przez tkanki i odebrać można go na skórze. W dźwiękach tych zawarte mogą być informacje o pewnych stanach patologicznych w ciele" - wyjaśnia w rozmowie z PAP dr Łukasz Nowak z Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie, który prowadzi badania nad nową generacją stetoskopów.**

Dr Łukasz Nowak jest przekonany, że klasyczne stetoskopy nie umożliwiają odbierania dźwięków z organizmu w sposób optymalny. Uważa, że sygnały akustyczne można cyfrowo przetworzyć tak, by lekarz dokładniej rozpoznał, co dzieje się w organizmie. Stetoskop uwypuklałby więc najważniejsze cechy dźwięku tak, by lepiej odbierało je ludzkie ucho i sprawiał, że wszelkie odstępstwa od normy byłyby łatwiejsze do zauważenia podczas szybkiego badania, nawet w głośnym otoczeniu.

To, co z dźwiękiem chce zrobić Nowak, można porównać do fotoedycji. Specjaliści pracujący ze zdjęciami mogą wydobyć z obrazów pewne nowe informacje, stosując pewne filtry - np. zwiększając kontrast zdjęcia czy nasycenie jego barw. Dzięki tym zabiegom na zdjęciu uwidocznic się mogą pewne niedostrzegalne wcześniej szczegóły. Podobnie może być i w przypadku dźwięku - przepuszczenie dźwięków przez pewne filtry i cyfrowe ich przetworzenie może sprawić, że pewne cechy dźwięku staną się wyraźniejsze dla ludzkiego ucha. Na razie trzeba będzie jednak znaleźć algorytmy, które pomogłyby w pracy lekarzom. Nad tym właśnie pracuje zespół dr Nowaka.

"Idziemy pod prąd trendom" - przyznaje akustyk. Wyjaśnia, że choć nad nowymi generacjami stetoskopów pracuje na świecie wiele zespołów badaczy, to najczęściej pomysły opierają się na tym, by jak najdokładniej zbierać sygnały akustyczne z ciała i wrzucać je do komputera, który - zamiast lekarza - interpretowałby te wyniki i stawiał diagnozę. Tymczasem zdaniem dr. Nowaka nie jest to rozwiązanie, na które czekają lekarze ani pacjenci. Zdaniem akustyka ważne jest to, by stetoskop był ciągle prostym, przenośnym urządzeniem, które pomagałoby lekarzowi w szybkim postawieniu wstępnej diagnozy.

Polski zespół skupił się więc na innym aspekcie usprawnienia stetoskopu - na tym, by dostosować sygnał z urządzenia do fizycznych możliwości ludzkiego ucha i do tego, jak dźwięki odbierane są w mózgu. W dalszym więc ciągu diagnoza i interpretacja wyników zależałaby od lekarza. A przecież taka diagnoza wynika nie tylko z sygnałów akustycznych z ciała, ale również z obserwacji pacjenta i rozmowy z nim.

"Naszym problemem jest to, że musimy w swoich badaniach połączyć wiedzę kliniczną z wiedzą z zakresu akustyki, psychoakustyki czy dotyczącą propagacji dźwięku w ludzkim organizmie" - mówi dr Nowak. Przyznaje, że trudne jest w tym znalezienie wspólnego języka. "Np. lekarz mówi nam, że w sygnale akustycznym ze stetoskopu istotne jest to, czy słyszy jakieś świsty. My za to musimy ustalić, o jakie świsty mu chodzi i zbadać, czym się te dźwięki charakteryzują" - mówi dr Nowak.

Więcej na stronie: [www.pap.pl](http://www.pap.pl)

<http://laboratoria.net/technologie/22824.html>

**Informacje dnia:** [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

**Partnerzy**