

## NAUKA I TECHNIKA

**Medycyna** Głuchota to częsta choroba pracowników przemysłu i transportu

### Zmniejszyć ten zgiełk



**ŁUKASZ KANIEWSKI**

**Wraz z przystąpieniem do Unii Europejskiej obowiązkiem naszym stanie się tworzenie dokładnych map hałasu. Opracowywanie takich map w sposób tradycyjny jest bardzo kosztowne. Wymaga wynajęcia specjalistów i zakupu urządzeń pomiarowych. Dlatego naukowcy z Politechniki Gdańskiej proponują również dobre, lecz dużo tańsze rozwiązanie: ogólnopolski system mierzenia poziomego hałasu za pomocą komputerów, Internetu i telefonów komórkowych.**

Dzięki systemowi oszczędzimy na pomiarach. A przede wszystkim zyskamy na zdrowiu: system pomoże w redukcji hałasu, zjawiska bardzo szkodliwego.

#### Każdy zmierzy sam

Multimedialny system monitorowania hałasu pomyślany jest tak, by każdy użytkownik Internetu mógł zmierzyć poziom hałasu w miejscu, w którym mieszka lub pracuje, i przesłać informacje do ogólnopolskiej bazy danych. Zamiast bardzo drogich urządzeń specjalistycznych, których koszt wynosi co najmniej kilka tysięcy dolarów, gdańscy inżynierowie proponują przystawkę do komputera za kilkaset złotych. Dzięki przystawce każdy komputer (wyposażony w łącze USB) zamienia się w profesjonalny miernik hałasu. Jak wynika z badań naukowców z Politechniki Gdańskiej, ich wynalazek nie ustępuje pod względem dokładności pomiarów najlepszym miernikom hałasu: daje podobne wyniki co urządzenie firmy Buel & Kjaer za wiele tysięcy dolarów.

- Nasza przystawka - mówi prof. Andrzej Czyżewski z Politechniki Gdańskiej - nie tylko jest tania, ale i łatwa w obsłudze. Każdy, kto radzi sobie z komputerem, będzie mógł się nią posługiwać. Sposób dokonywania pomiarów wyjaśni mu komputer. Produkcję przystawek rozpoczniemy w tym roku i będziemy je

wypożyczać prywatnym osobom oraz sprzedawać zainteresowanym instytucjom: przede wszystkim organom administracji terenowej, na których ciąży obowiązek dokonywania systematycznych pomiarów hałasu. Naszymi kontrahentami mogą być także zakłady pracy emitujące hałas. Nasze rozwiązania możemy też zaoferować różnego typu stacjom diagnostycznym, policji, lotnictwu wojskowemu i cywilnemu itd.

Przystawka nie jest jedynym urządzeniem, które stanowić będzie źródło informacji dla systemu monitorowania hałasu. Inżynierowie z Gdańska wpadli na pomysł, że pomiarów dokonywać też można za pomocą telefonu komórkowego. - Opracowujemy już na politechnice - mówi prof. Czyżewski - urządzenie elektroniczne, które zmieni telefon komórkowy w miernik hałasu. Zmierzy hałas i prześle dane po łączach sieci komórkowej do serwera. Urządzenie będzie dostępne pod koniec roku.

Ale już dziś każdy, kto ma dostęp do Internetu, może wprowadzić dane, wypełniając ankietę dotyczącą dokuczliwości hałasu. Wyniki zostaną naniesione na mapę. Adres strony to: <http://sound.eti.pg.gda.pl/halas/>

### **Nie tylko utrata słuchu**

W tworzeniu multimedialnego systemu monitorowania hałasu pomaga Politechnice Gdańskiej Fundacja na rzecz Nauki Polskiej oraz Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu (IFiPT). Podstawowym celem systemu jest ograniczenie hałasu, który jest zjawiskiem nie tylko przykrym, ale przede wszystkim bardzo niezdrowym. Jak czytamy w materiałach Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, osobie narażonej na hałas grozi nie tylko utrata lub przytępienie słuchu, ale też mnóstwo innych dolegliwości: przemęczenie, drażliwość, trudności w skupieniu uwagi, zaburzenia orientacji, podwyższone ciśnienie krwi, bóle i zawroty głowy. U małych dzieci - niepokój, niepewność, poczucie zagubienia, płacz.

Według danych Ministerstwa Ochrony Środowiska głuchota jest najczęściej spotykaną chorobą zawodową wśród pracowników przemysłu i transportu. Liczba zachorowań podwaja się co 10 lat. Trzecie miejsce na liście chorób zawodowych zajmuje choroba wibracyjna, również powodowana przez hałas. W przemyśle krajowym średni poziom maksymalnych hałasu na stanowiskach pracy wynosi ok. 100 dB, więc przeciętne przekroczenie normy, ustalonej na 85 dB, dochodzi do 15 decybeli. Na stanowiskach pracy, gdzie występuje zagrożenie hałasem i wibracjami, pracuje około 4 mln osób. Spośród nich 1,5 mln pracuje na stanowiskach o ponadnormatywnym poziomie hałasu, 500 tys. tam, gdzie poziom hałasu (ekwiwalentny) przekracza 90 dB, a 22 tysiące w hałasie ekwiwalentnym ponad 100 dB. Na działanie wibracji o ponadnormatywnych poziomach narażonych jest 90 tys. pracowników, natomiast ponad 800 tys. osób narażonych jest na bierne odbieranie drgań.

### **Również w domu nie ma spokoju**

Nie tylko w pracy dokuczają nam hałas. Również w domu. Według Ministerstwa Ochrony Środowiska (patrz: [www.mos.gov.pl/soe\\_pl/12b.htm](http://www.mos.gov.pl/soe_pl/12b.htm)) warunki mieszkaniowe około 4,5 mln osób są pod względem hałasu gorsze od preferowanych, a 2,5 mln mieszka w warunkach gorszych od tolerowanych. Około 6 mln osób narzeka na hałasy w budynkach mieszkalnych, z tego około 800 tys. na hałasy maszyn i instalacji. Na gwar dochodzący z zewnątrz skarży się ponad połowa mieszkańców miast.

Co więcej, na miejscach pracy i zamieszkania nie kończy się zasięg hałasu. Króluje też w miejscu wypoczynku. W większości uzdrowisk polskich dopuszczalny poziom hałasu (40 dB w dzień, a 30 dB w nocy) jest znacznie przekraczany. Pomiary przeprowadzone w ośmiu uzdrowiskach (Augustów, Horyniec, Inowrocław, Iwonicz, Kamień Pomorski, Połczyn Zdrój, Rymanów, Wieliczka) wykazały poziom hałasu w granicach od 61 do 80 dB, w dwóch ponad 80 dB (w Iwoniczu i Rymanowie).

Hałas dręczy nas nawet tam, gdzie najbardziej potrzebujemy spokoju: w szpitalu. Badania wykazały, że tylko 12 procent stref przyszpitalnych spełnia wymagania akustyczne, jakie są im stawiane.

Widać, że za głośno jest niemal wszędzie. A jest to bezprawne. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów, kto hałasuje, powinien zapłacić karę (patrz: [http://www.mos.gov.pl/1akty\\_prawne/rozporzadzenia\\_rm/halas2.html](http://www.mos.gov.pl/1akty_prawne/rozporzadzenia_rm/halas2.html)).

- Prócz tworzenia i gromadzenia map hałasu - mówi prof. Czyżewski - nasz internetowy system będzie też dostarczał obywatelom informacji na temat prawnych możliwości walki z hałasem. Mamy też ambicję, żeby podnieść świadomość szkodliwości hałasu w społeczeństwie. Bo jest ona bardzo niska. Widać to, począwszy od szkoły - straszliwy hałas na przerwach, niewytłumione korytarze, nauczyciele nie zwracający na to uwagi. Nikt nie bada słuchu w szkołach ani w ośrodkach zdrowia w ramach standardowych badań medycznych. Młodzież nieświadoma zagrożeń podkręca walkmany aż do bólu uszu, tracąc słuch.

Wiemy to, bo badamy studentów na politechnice i z roku na rok wyniki są gorsze. A w pracy: robotnicy nie zakładają ochronników słuchu - nawet kiedy kruszą beton młotem pneumatycznym. Po pewnym czasie ochronniki nie są im już potrzebne.