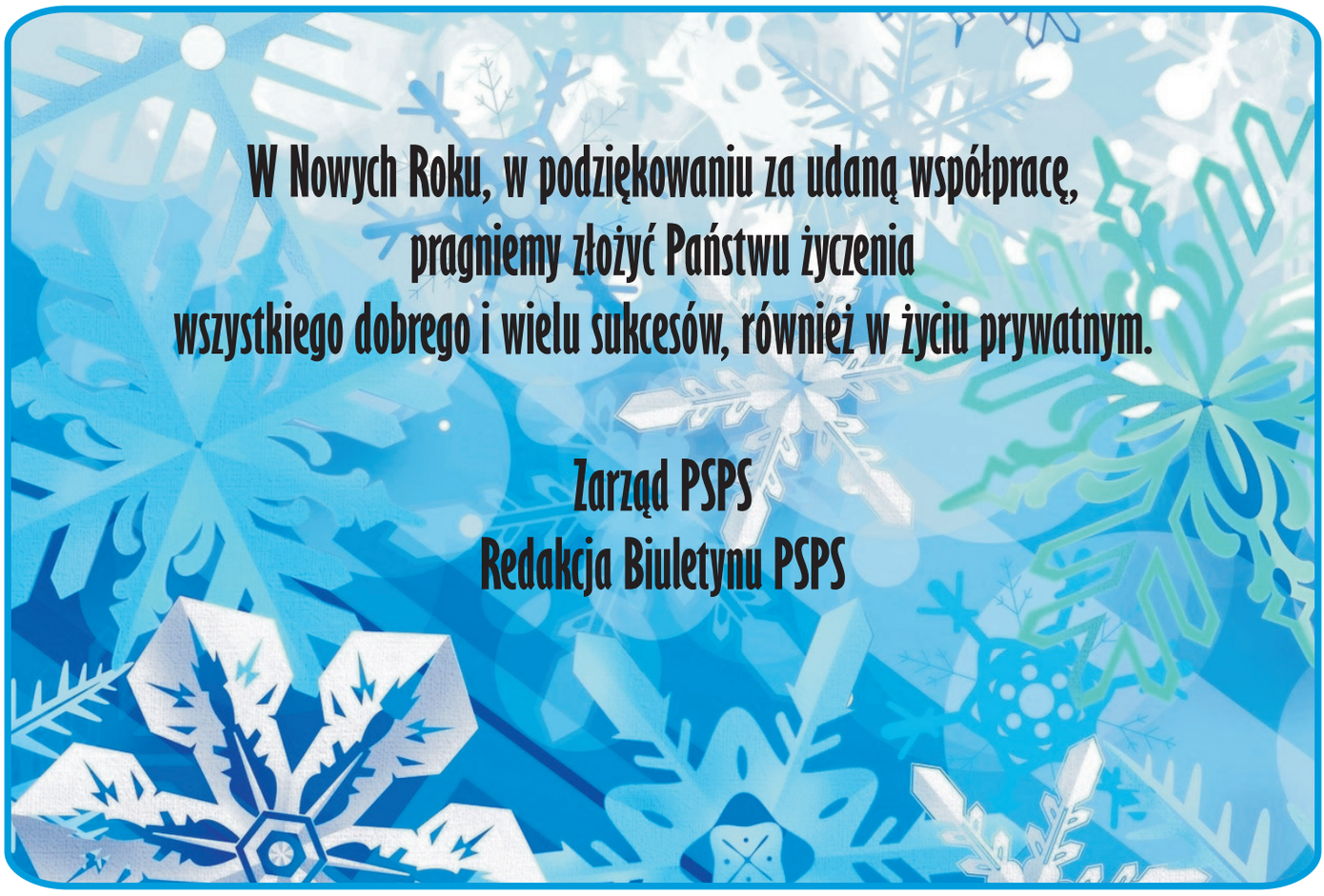
BIULETYN

POLSKIEGO STOWARZYSZENIA PROTETYKÓW SŁUCHU

Nr 53 1/14 STYCZEŃ 2014



ISSN 1509-69-71



SPIS TREŚCI:

- List Zarządu PSPS
- Mikołajki pod znakiem OSKI, czyli jak przebiegła pierwsza Ogólnopolska Studencka Konferencja Akustyków
- "USŁYSZEĆ ŚWIAT - usłysz wszystkie odcienie dźwięków"
- Wenus i Mars, czyli płeć i marketing
- Niedosłuch jako problem społeczny
- Co ciekawego słychać o słuchu?
- Branson nas lubi, a Polacy mówią "zostawcie Głuchych"
- Wysokie wskaźniki utraty słuchu - nawet u osób w średnim wieku
- Niebezpieczne zapalenie ucha
- Terapia genowa receptą na wrodzony niedosłuch
- Kompresja częstotliwości
- Badanie kształtów filtrów słuchowych dla wysokich częstotliwości - cz. 1
- Biblioteczka Protetyka Słuchu

WYDAWCA:
Zarząd Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu
www.psps.pl

SEKRETARIAT:
Maria Szkudlarz, os. Piastowskie 66/2,
61-157 Poznań, tel./fax (061) 877 05 69,
tel. kom. 0603 758 606,
e-mail: sekretariat@psps.pl

NAKŁAD:
700 egz.

REDAKCJA BIULETYNU:
mgr Lidia Chmielewska
mgr inż. Wojciech Masełkowski
mgr Halina Paliwoda-Rojewska

Nr konta:
PKO BP I o/Poznań
26 1020 4027 0000 1502 0415 3839

Skład i druk:
QUEST GROUP
61-614 Poznań, ul. Mołdawska 30A
Tel./fax (061) 825 51 88
e-mail: questgroup@questgroup.com.pl



Szanowni Państwo

Z wielką radością witam Państwa w nowym roku. Mam nadzieję, że Święta Bożego Narodzenia upłynęły w gronie najbliższych, a Sylwester sprawił, że z nadzieją i nowymi siłami spoglądacie w przyszłość.

Chcę w tym miejscu podziękować Zarządowi PSPS, Pani Marii Szkudlarz, prof. Edwardowi Hojanowi oraz wszystkim, którzy czynnie włączyli się w prace Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu w 2013 roku. Wszyscy pracujemy w swoich firmach lub na etatach, mamy rodziny oraz zainteresowania. Dlatego doceniam Państwa zaangażowanie w działania naszej organizacji. Dziękuję.

Nowy rok – to nowe wyzwania. Ten rok niesie szczególnie dużo zmian. Po raz pierwszy od wielu lat zmieniły się przepisy dotyczące finansowania aparatów słuchowych. Minister Zdrowia rozporządzeniem z 6 grudnia 2013 r. zwiększył limity dofinansowania aparatów słuchowych oraz m.in. skrócił okres użytkowania systemów wspomagających słyszenie. Zachęcam do zapoznania się z nowymi przepisami na stronie PSPS: http://psps.pl/prawo_i_dokumenty.php

Zmianie uległo też kryterium przyznawania dofinansowania. Definicja: niepełnosprawność słuchowa 2, 3 i 4 stopnia uszkodzenia słuchu (przekraczająca wartość 40 dB) dla pacjentów powyżej (poniżej) 26. roku życia, rodzi dużo wątpliwości. Nie ma określenia źródeł, na podstawie których podano stopnie uszkodzenia słuchu. 10 grudnia 2013 r., bezpośrednio po ukazaniu się rozporządzenia, Polskie Stowarzyszenie Protetyków Słuchu wystosowało pismo do Ministerstwa Zdrowia z prośbą o wyjaśnienie następujących kwestii: - co oznacza zapis: niepełnosprawność słuchowa 2,3,4 stopnia uszkodzenia słuchu przekraczającego wartość 40dB ? - czy zapis w kryteriach przyznawania aparatów słuchowych dotyczy ucha lepszego, czy to jest pełna definicja WHO? Nie otrzymaliśmy jeszcze odpowiedzi. Proszę śledzić informacje na naszej stronie internetowej i/lub zapisać się do newslettera PSPS, dzięki któremu będziecie Państwo informowani na bieżąco.

Bardzo ważną zmianą w dotyczących nas przepisach jest możliwość otrzymania dofinansowania do dwóch aparatów słuchowych. Nie ma w roku bieżącym ograniczenia w tym zakresie. Zarówno osoby pracujące jak i emeryci, renciści, bezrobotni etc. jeśli posiadają obustronny niedosłuch mogą takie aparaty zakupić z refundacją NFZ.

W zapisach MZ w kryteriach przyznawania dofinansowania rozgraniczono dwie grupy wiekowe do 26 roku życia i powyżej 26 roku życia. Oznacza to w praktyce, że każda osoba przed ukończeniem 26 roku życie, bez względu na to, czy pobiera naukę (wymóg z poprzednich lat) czy też nie, posiada uprawnienia do większego limitu na aparat słuchowy i wkładkę uszną. Aparaty słuchowe dla osób do ukończenia 26 r. życia będą refundowane raz na trzy lata.

Chcę poruszyć jeszcze jedną sprawę na łamach biuletynu. Okazuje się, że niektóre PCPR nie przyjmują wniosków pacjentów twierdząc, że „skończyły im się pieniądze". Otóż, władze powiatowe przeznaczając ustalona kwotę na potrzeby osób niepełnosprawnych w danym roku, nie mają informacji ani świadomości, że potrzebujący nie otrzymują pomocy. Wynika to właśnie z faktu ustnego informowania pacjentów o wyczerpaniu się środków finansowych i braku ewidencji osób oczekujących na pomoc. W niektórych miejscowościach ma to miejsce już w połowie roku. Oczywiście w kolejnym roku nie przyjmuje się dokumentów z roku poprzedniego, co powoduje, że pacjenci „czekają" z zakupem sprzętu na początek roku kalendarzowego. A dokładniej na marzec, kwiecień kiedy to poznawana jest kwota dofinansowania w poszczególnych PCPR. Taka sytuacja wprowadza zamieszanie i dezinformację. W tej sytuacji PFRON nie będzie miał rzetelnej informacji na temat liczby osób potrzebujących, a zasada kto pierwszy ten lepszy w tym wypadku nie jest chyba trafionym rozwiązaniem. Jeśli taka sytuacja występuje w rejonie, w którym Państwo pracujecie proszę o przesyłanie informacji na ten temat do zarządu PSPS. Posiadając informację o skali problemu w kraju będziemy mogli podjąć odpowiednie kroki.

Życząc Państwu na zakończenie wszystkiego dobrego w 2014 roku, oczekuję na Państwa opinie, propozycje, oceny pod adresem mailowym: joanna.bugaj@psps.pl

Z poważaniem
Joanna Bugaj

Mikołajki pod znakiem OSKI, czyli jak przebiegła pierwsza Ogólnopolska Studencka Konferencja Akustyków



Z zadowoleniem śpieszymy zawiadomić, iż pokolenie obecnych studentów Akustyki na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza przejawia w ostatnim czasie wzmożoną aktywność, nie tylko w tak oczywistych i immanentnych dla życia studenckiego sferach, jak nauka w sesji egzaminacyjnej i rozrywka w czasie pozostałym.



Do tego kanonu dołączyła ostatnio także prężna działalność organizatorska i to na szczeblu ogólnopolskim. **Członkowie Studenckiego Koła Akustyków (SKA), w niespełna pół roku od jego zawiązania rozpoczęli swoją działalność – mówiąc akustycznie – z wysokiego C. Postanowili bowiem przedstawić się pozostałym uczelniom, organizując dla nich w dniach 6-8 grudnia 2013 pierwszą Ogólnopolską Studencką Konferencję Akustyków. W skrócie – „OSKA".**

Jak słusznie zauważył podczas uroczystej inauguracji dr Arkadiusz Józefczak, OSKA, jako akronim nowopowstałej studenckiej inicjatywy, trafnie nawiązuje do wieloletniej tradycji renomowanego wydarzenia jakim jest, nomen omen, OSA – Otwarte Seminarium z Akustyki. Relację tę podkreśla fakt, że współorganizatorem „oski" został **Poznański Oddział** głównego organizatora „osy" - **Polskiego Towarzystwa Akustyków.**

Mamy jednak nadzieję, iż to nie ta jakże pieszczotliwa nazwa, lecz potrzeba wymiany doświadczeń, nabywania wiedzy, spotkań i integracji młodych naukowców przyciągnęły tak liczne, bo ponad 50 osobowe grono uczestników. Znaleźli się w nim reprezentanci czołowych ośrodków akademickich z całego kraju – Krakowa, Wrocławia, Łodzi, Gdańska, Warszawy i oczywiście – Poznania. Wydaje się również, że potrzeby, o których była mowa, zostały w pełni zaspokojone – zarówno te naukowe, jak i towarzyskie.

Wśród *stricte* naukowych punktów programu należy wymienić aż 17 referatów[1] przygotowanych przez uczestników i obejmujących bardzo szerokie spektrum zagadnień. Zostały one pogrupowane w cztery sesje dotyczące takich obszarów, jak: **akustyczne kształtowanie rzeczywistości, akustyka fizyczna i pomiarowa, informatyka w służbie akustyki** oraz **akustyka bio-medyczna**. Mobilizacja do wygłoszenia referatu oraz zainteresowania nim słuchaczy była ogromna, gdyż na najlepszych prelegentów czekały nagrody. Fundatorem nagród pieniężnych za zajęcie I i II miejsca było **Polskie Towarzystwo Fizyczne**. Dodatkowo wszyscy wyróżnieni otrzymali upominki od firmy **Samsung**. A oto lista laureatów wraz z ich tematami:

I Miejsce: Szymon Bacher (AGH) – O automatyku, co bawił się akustyką pomieszczenia, czyli jak zmierzyć transmitancję drzwi,

II Miejsce: Szymon Zelewski (Politechnika Wrocławska) – Automatyczny pomiar charakterystyk amplitudowo-fazowych przetworników ultradźwiękowych

III Miejsce: Marcin Zyskowski (Politechnika Gdańska) – Sonoluminescencja

IV Miejsce: Borys Kowalewski (UAM) – Badanie

kształtu filtrów słuchowych dla wysokich częstotliwości
V Miejsce: Bartłomiej Miga, Paulina Bugiel (AGH) – Symulacja wirtualnej przestrzeni akustycznej w silniku audio gier komputerowych

Klamrą spinającą wystąpienia uczestników były **dwa wykłady plenarne** – poprzedzający pierwszą sesję referatową wykład prof. Rufina Makarewicza na temat hałasu turbin wiatrowych, oraz zamykający część referatową wykład prof. Aleksandra Sęka o nieliniowości układu słuchowego.

W ten oto sposób intensywnie zgłębiana była natura dźwięku w ujęciu naukowym. Wiadomo jednak, że nie samą nauką żyje człowiek, a najszlachetniejszym wcieleniem dźwięku jest muzyka, dlatego dzień pierwszy uświetniły aż **dwa koncerty**. Jednak nawet wówczas nie zapomniano o akustycznym etosie konferencji i oba występy stanowiły nie lada ciekawostkę również pod względem poznawczo-akustycznym. Na dobry początek Marta Obrempalska – studentka protetyki słuchu na UAM – uraczyła nas kilkoma pieśniami z kręgu ludowej tradycji słowiańskiej, wykonanymi w technice śpiewu białego. W krótkim wykładzie omówiła również jego pochodzenie, miejsce w kulturze i sposób wytwarzania. Specjalnym gościem wieczoru był natomiast poznański artysta grający na gongach chińskich, Marcin Małecki. Podczas półgodzinnego, medytacyjnego koncertu oczarował nas brzmieniowym fenomenem swego instrumentarium, wzbudzając na sali pozytywne wibracje, które rozbrzmiewały jeszcze do późna w nocy w trakcie imprezy integracyjnej w Pubie Setka. Istnieje również w przyrodzie pewna prawidłowość, polegająca na tym, iż wielu akustyków dźwięki muzyczne samodzielnie i z upodobaniem wytwarza. Organizatorzy przewidzieli wystąpienie takiego zjawiska i podczas imprezy integracyjnej kolejnego wieczoru udostępnili instrumenty oraz zapewnili nagłośnienie, by bawić się podczas wspólnego jam session aż do rana.

W repertuarze atrakcji znalazło się także zwiedzanie Instytutu Akustyki. Zainteresowanych oprowadzili po uniwersyteckich zakamarkach pracownicy Instytutu z prof. Anną Preis na czele, pokazując m.in. komorę bezechową, studio nagraniowe, laboratorium otoplastyki, czy kabiny audiometryczne.

Konferencja nie odbyłaby się, gdyby nie wsparcie finansowe naszych sponsorów (**Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza** oraz **Wydziału Fizyki UAM**). Szczególnie dziękujemy im, a także **Polskiemu Towarzystwu Fizycznemu** oraz firmie **Samsung**, które ufundowały nagrody dla najlepszych referentów. Wyrazy wdzięczności składamy również **Poznańskiemu Oddziałowi Polskiego Towarzystwa Akustycznego**, który był **współorganizatorem** przedsięwzięcia, a także patronom medialnym – portalowi **epoznan.pl** i **telewizji WTK**. Z kolei osobami wchodzącymi w skład **komitetu organizacyjnego** byli (w kolejności alfabetycznej): Jacek Biernacki, Dorota Habasińska, Aleksandra Koprowska, Borys Kowalewski, Karolina Kowalonek, Anna Krzyżewska, Ela Maniakowska, Marta Obrempalska, Małgorzata Siluk, Mateusz Skrok, Kacper Wojaczek,



Klaudia Wojtkowiak.

Jako organizatorzy mamy świadomość, że przy tak bogatym harmonogramie, wystąpiły niestety również pewne niedociągnięcia, jednak biorąc pod uwagę fakt, iż była to pierwsza konferencja wydana przez tak młode koło naukowe, całość można uznać za bardzo udaną. Potwierdziły to także liczne pozytywne opinie uczestników. Dodajmy, iż to oni, ich życzliwość oraz entuzjazm, były niewątpliwie ogromnym składnikiem sukcesu.

W kręgach SKA już słyszy się o planach drugiej edycji w kolejnym roku. Padła nawet propozycja terminu: 5-7 grudnia 2014, choć oczywiście nie jest on na razie oficjalny. Jako że apetyt rośnie w miarę jedzenia, chcielibyśmy poszerzyć program o jeszcze jeden dzień i nowe punkty, dodając na przykład do wykładów formę warsztatów, czy zapraszając więcej specjalnych gości – osobistości ze świata akustyki, aby podzielili się z nami swoją wiedzą. Ponieważ realizacja tych planów zależy także od możliwości finansowych, już w tej chwili rozpoczynamy poszukiwania sponsorów. Wszystko zatem wskazuje na to, że OSKA ma szansę stać się dla studentów akustyki nową mikołajkową tradycją. Entuzjastów prosimy więc o trzymanie kciuków!

Dorota Habasińska
Komitet Organizacyjny OSKA 2013
ska@amu.edu.pl

1. Pełny spis tematów i plan konferencji można znaleźć na stronie www.ska.home.amu.edu.pl/oska-2013/



“USŁYSZEĆ ŚWIAT - usłysz wszystkie odcienie dźwięków”

Szanowni Państwo,

niestety czas biegnie nieubłaganie i przed nami już 2014 r., czas więc na krótkie podsumowanie kampanii w mijającym okresie. Trwający obecnie etap rozpoczęliśmy od delikatnego liftingu naszej strony internetowej. Zmiany nie są może znaczące na pierwszy rzut oka, gdyż większość z nich dotyczyła zmian w wykorzystywanej technologii, niemniej jednak mamy nadzieję, że przyczynią się one do zmian również w odbiorze strony. Zmieniony silnik na odpowiadający współczesnym standardom i nowy sposób indeksowania treści ułatwi pozycjonowanie strony. Jedną z ważniejszych w moim odczuciu zmian jest zmiana panelu aktualności, pozwalająca zespołowi strony na samodzielnie uaktualnianie treści, co umożliwia dodawanie nowych informacji w kilka minut po ich otrzymaniu. Od listopada 2013 r. rozpoczęliśmy pierwsze dwa z zapowiadanych konkursów pt. “Moje życie z niedosłuchem”. Konkursy są otwarte dla wszystkich zainteresowanych uczestników (nie tylko dla osób niedosłyszących, ale również osób, które żyją w otoczeniu niedosłyszących). Do lutego czekamy na prace literackie oraz prace zrealizowane w technice video. Z informacją o konkursie staramy się dotrzeć do wszystkich grup, które są w orbicie naszych zainteresowań. Powoli również zaczynają napływać pierwsze prace. Liczymy, że konkursy pozwolą nie tylko zachęcić uczestników do odwiedzenia strony kampanii, ale również uaktywnią wiele osób, które zechcą się podzielić swoimi doświadczeniami z innymi. Mamy nadzieję, że otrzymane prace będą wykorzystywane dalej w działaniach kampanii, planujemy ich publikację zarówno na stronie kampanii, gazecie “Usłyszeć Świat” oraz w wersji internetowej, na początek w wersji publikacji na urządzenia mobilne z system iOS. Na podsumowanie konkursów musimy jeszcze poczekać, ale z tą formą dotarcia wiążemy duże nadzieje na przyszłość. W lutym rozpoczniemy kolejny konkurs tym razem na pracę graficzną pt “Aparat słuchowy przyszłości”. Do tego konkursu szukamy również zewnętrznych Partnerów, którzy mogą pomóc w uatrakcyjnieniu posiadanych nagród. Kolejną iniocjatywą związaną ze stroną kampanii jest przygotowywane forum, obecnie przeprowadzane są testy, pod koniec stycznia powinno być ono już integralną częścią www.slyszymy.pl.

Liczymy, że również pod koniec stycznia 2014 r. ukaże się kolejny numer bezpłatnej gazety “Usłyszeć Świat”. Od strony redakcyjnej gazeta jest praktycznie gotowa, prowadzimy jedynie rozmowy z potencjalnymi reklamodawcami konstruując budżet na wydanie gazety. Gazeta jest stałym elementem kampanii, jednak jej wydanie (druk i dystrybucja) realizowana jest wyłącznie ze środków pozyskanych z reklam.

Na zakończenie chciałbym życzyć Państwu, wspaniałego roku 2014 r., wielu pacjentów oraz zadowolenia i satysfakcji z wykonywanej pracy.

Z wyrazami szacunku

Thomas Thorvaldsen

slyszymy.pl

Portfolio rozwiązań dla dzieci i młodzieży firmy Phonak

Dlatego że dziecko to nie jest mały dorosły



Dziecko nie jest małym dorosłym.

To jest koncepcja, która przyświeca naszym działaniom. Jest to szczególnie ważne w przypadku dzieci z ubytkiem słuchu. Ponieważ nie mają one podstaw językowych, które mają dorośli, muszą mieć ciągły dostęp do dźwięków, w które obfituje życie. Nasza oferta przeznaczona dla dzieci - aparaty słuchowe **Phonak Sky Q** oraz technologia **Roger**, zapewnia dzieciom ciągły, optymalny dostęp do dźwięków mowy, niezależnie od środowiska akustycznego. To wszystko, czego potrzeba, aby spełnić indywidualne potrzeby każdego dziecka.

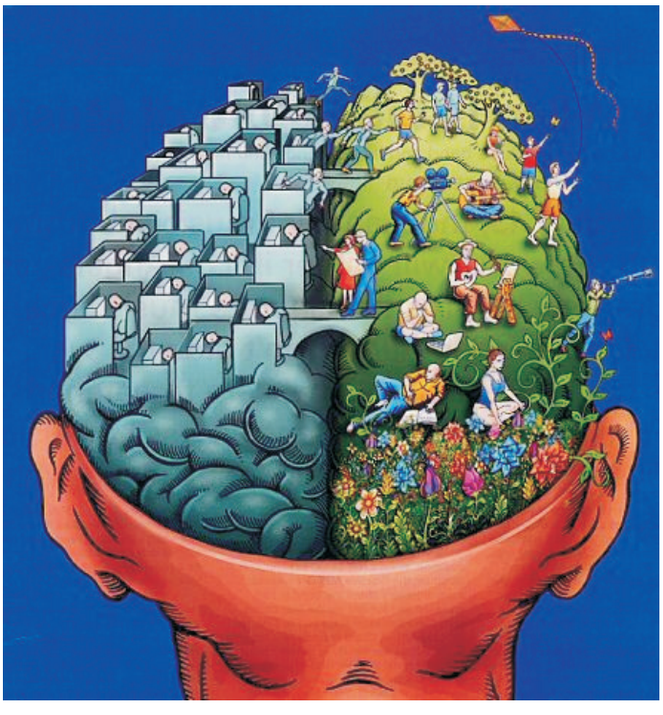
Phonak Polska Sp. z o.o. • www.phonak.pl

PHONAK
life is on

Wenus czy Mars, czyli płeć i marketing.

W badaniach marketingowych coraz więcej uwagi wskazuje się na związek z zachowaniami nabywców zróżnicowanymi ze względu na płeć. Umiejętność modelowania oferty w zależności od płci stosowana jest od lat. Zastanawiające jest jak dalece różnią się obie płcie i czy rzeczywiście przekłada się to na podejmowane decyzje zakupowe.

Badaniem mózgu ludzkiego już od wielu lat zajmują się neurolodzy. W nomenklaturze marketingowej pojawiło się też stosunkowo niedawno określenie zwane neuromarketingiem, badające wpływ mózgu na odbiór bodźców marketingowych. Dotychczas wiadomo, że ludzki mózg nie potrafi zignorować oryginalności, co oznacza, że „przechwytujemy" za pomocą zmysłów wszystko to co jest inne, odmienne od otoczenia, wszystko co się wyróżnia, tj. strój, opakowanie, pomysł na biznes czy obsługę klienta itd. Okazuje się, że pokusą dla naszego mózgu są obrazy odwołujące się do pozytywnych odczuć, przeżyć czy doświadczeń związanych z przyjemnością lub nagrodą. Stosowanie zagadek, które łatwo rozwiązać, spowoduje „przyciągnięcie uwagi" mózgu, co „sprawi mu przyjemność", a w konsekwencji wpłynie na dobre samopoczucie klienta. Należy więc „zaproponować" mózgowi obrazy, które będą angażować zmysły i stworzą obraz przyjemności z korzystania z oferowanego produktu lub usługi. Istotną sprawą w sprzedaży jest bowiem odpowiednie „opakowanie" oferty, to tak jak z pierwszym wrażeniem, ponieważ w znacznej mierze kupujemy za pomocą zmysłów, a w szczególności wzroku. Angażując w proces zakupu zmysły należy pamiętać, że projektując oznaczenia, a także reklamy zewnętrzne i drukowane, najważniejsze elementy należy umieszczać zawsze na górze (w szczególności po lewej stronie). Delikatny zapach cytryny zwiększa sprzedaż owoców morza w restauracjach. Zapach świeżego chleba przed piekarnią powoduje, że odwiedza ją więcej klientów. Sprzedawcy stosują różne triki w celu zwrócenia na siebie uwagi.



Jak okazuje się z wielu przeprowadzonych badań różnic między płciami, w istocie ich mózgami, jest wiele i przyczynia się to do odmiennych zachowań w podejmowaniu decyzji, w tym zakupowych. Chcą skutecznie tworzyć przekaz dla każdej z płci należy poznać i zrozumieć ich schematy myślowe i decyzyjne.

Kobiecy mózg dostosowany jest do wykonywania kilku zadań jednocześnie – ponieważ w typowym mózgu kobiety występuje znacznie więcej połączeń między prawą i lewą półkulą niż u przeciętnego mężczyzny, z łatwością radzi on sobie z żąglowaniem zadaniami, emocjami, danymi i listami zadań do wykonania[1]. Mężczyzna skupia się często na wykonywaniu danego zadania, a następnie podejmuje się kolejnego (działanie po działaniu). Kobieta natomiast może w tym samym czasie gotować obiad, rozmawiać przez telefon z koleżanką, i karmić dziecko. Mężczyzna raczej skupi się na wykonywaniu tych czynności krok po kroku. Nie oznacza to, że któraś z płci jest lepsza czy gorsza. Ważne jest, aby w odpowiedni sposób wykorzystać te informacje budując komunikat do każdej z nich.

W związku z powyższym marketerzy kierujący swój komunikat do kobiet powinni mieć świadomość i wiedzę, że kobieta chętniej zwróci uwagę na informacje, które ułatwią jej pracę; na materiały, dzięki którym będzie mogła podkreślić własną indywidualność oraz biegłość w realizacji licznych istotnych „drobnych spraw" pozostających na jej głowie. Wynika to z faktu, iż ciało modzelowate łączące obie półkule jest lepiej rozwinięte w mózgu kobiecym, aniżeli męskim.

Idąc dalej, kobieta swobodnie może przechodzić od spraw zawodowych do domowych, jak również potrafi je robić jednocześnie. Tymczasem mężczyzna porządkuje zadania i na ogół w danym momencie koncentruje się na jednej tylko sprawie. Każda płeć inaczej więcej radzi sobie z planowaniem i organizacją pracy.

Mężczyźni utożsamiają się z takimi określeniami jak rywalizacja, wygrana, asertywność, koncentracja na osiąganiu osobistych sukcesów, natomiast kobiety koncentrują się na relacjach, zrozumieniu, opieką nad kimś lub nad czymś, wrażliwością. W pracy – standardowe nagrody dla mężczyzn tj. nagroda, prestiż czy władza niekoniecznie cieszą się uznaniem kobiet[2]. Biorąc te atrybuty pod uwagę, dobry marketingowiec postara się przygotować „produkt na miarę" odpowiedni dla każdej z płci. Czasem wystarczy w niewielkim zakresie zmodyfikować sposób obsługi czy sprzedaży, dostosować go do wymogów płci, by zauważyć znaczny wzrost sprzedaży, a co za tym idzie dochodów.

Kobieta nastawiona jest na relacje. Zapewnienie żeńskiej części klientów możliwości podtrzymywania kontaktów z innymi jest priorytetowym zadaniem każdej organizacji, której klientem jest kobieta. Dostęp nt. produktów i usług firmy za pośrednictwem facebooka, zorganizowanie w sklepie lekcji gotowania, stworzenie forum dyskusyjnego, inicjowanie spotkań ułatwia kobietom nawiązywanie kontaktów, co wpływa na ich postrzeganie firmy.

Jeżeli mamy dotrzeć do klientów, w szczególności kobiet, należy odwoływać się więc do emocji. Warto zapewnić matkom możliwość rozmowy z ekspertem, by w ten



sposób zaspokoić ich wrodzone pragnienie obserwowania i uczenia się. (w szczególności w kwestii opieki nad maluchem, czy odpowiednich książek dla dzieci – wszystkiego co dotyczy jej rodziny).

Przedstawiając produkt lub usługę należy wyjaśnić jej dokładnie, w jaki sposób przyda się on w jej codziennym życiu rodzinnym, jak wpłynie na udoskonalenie jej relacji, zwiększy czas poświęcony dla dzieci i męża lub niej samej.

Kobiety znacznie częściej patrzą na kształtowanie przyjaźni, co jest bardzo ważne w aspekcie tak promowanego od lat budowania trwałych relacji z klientem. Kobieca zdolność do tworzenia silnych związków będzie działać na jej korzyść, niemniej w poszukiwaniu nowych produktów czy usług usprawniających jej codzienne życie chętnie wypróbuje nowe, co powoduje, że jest mniej lojalna wobec marki, aniżeli mężczyzna. Jej wrodzona intuicja, empatia, umiejętność pracy z ludźmi sprawia, że obejmując stanowisko w dziale obsługi klienta często daje sobie świetnie radę.

Z czego więc wynika większa lojalność mężczyzn? Mężczyźni uświadamiają sobie, że czegoś potrzebują,



NOWOŚĆ

AUDIO SERVICE

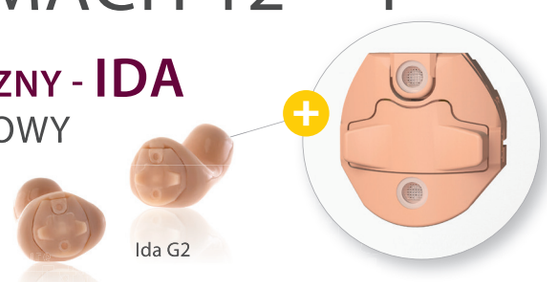
TECHNOLOGIA G2

DOSTĘPNA W POZIOMACH 12 – 4

NOWOŚĆ!

ZUPEŁNIE NOWY APARAT WEWNĄTRZUSZNY - IDA

JEDYNY W SWOJEJ KLASIE APARAT SŁUCHOWY
Z PRZEŁĄCZNIKIEM KOŁYSKOWYM!



Ida G2

NOWOŚĆ!

XS, DUO ORAZ P

NOWE MODELE APARATÓW ZAUSZNYCH W POZIOMACH 12 – 4

NOWOŚĆ!

HP 8

NAJWIĘKSZA MOC W TECHNOLOGII G2

NOWOŚĆ!

W RODZINIE APARATÓW TYPU RIC

MINIATUROWE APARATY MOOD 8 G2 I MOOD 6 G2 Z BATERIĄ 312!

NOWOŚĆ!

NOWY ATRAKCYJNY PILOT G2



Audio Service
słyszeć · rozumieć · rozmawiać

www.audioservice.pl

Aparaty zauszne firmy Audio Service
dostępne tylko w dobrych punktach protetycznych
na terenie całego kraju, więcej na:
www.audioservice.pl

następnie rozważają różne opcje, które zaspokoją tą potrzebą, później tworzą krótką listę tych kryteriów wyboru, potem wybierają najodpowiedniejsza opcję z tej listy, wypróbowują, i wykorzystują, a następnie powtarzają ten sam schemat odpowiednio do potrzeb[3]. Wobec czego lojalność mężczyzn i kobiet co do marek, wyborów czy decyzji zakupowych – to dwa różne światy, w związku z czym należy je odmiennie traktować.

Kobiety w szczególności decydują o zakupie artykułów spożywczych, środków czystości czy farmaceutyków, natomiast mężczyźni częściej biorą odpowiedzialność za zakup sprzętu AGD i RTV, czy samochodu (choć często pytają się pań o zdanie w kwestii koloru). W porównaniu do mężczyzn kobiety poświęcają mniej czasu na zebranie informacji o produkcie, często nie czytają instrukcji, nie interesują się tak mocno danymi technicznymi. I znowu powoduje to, że kobiety są zdecydowanie mniej lojalnymi konsumentami wobec marki, aniżeli mężczyźni.

Inaczej powinien być także skonstruowany przekaz do mężczyzn. W przeciwieństwie do kobiet, które lubią dużo opowiadać (czasem plotkować), mężczyźni raczej skupiają się na konkretach. Dla mężczyzn rzeczy mają być proste i jasno określone. Stąd mężczyźni nie rozumieją pojęcia fuksja, natomiast wiedzą co to kolor różowy. Chcąc dotrzeć z komunikatem do mężczyzny należy więc opisać problem używając jego języka tj. prosto, zwięźle i na temat

Jak wskazuje J. Izmałkwa, „kobieta dostrzeże problem zanim się on jeszcze pojawi”[4]. Myśli o nim, kiedy jeszcze nie istnieje, w sytuacji gdzie mężczyzna myśli o problemie i działa, w momencie jego ujawnienia, tak jakby wtedy włączał mu się guzik: ROZWIĄZAĆ. Dla osób tworzących ofertę skierowaną dla mężczyzn warto więc pamiętać, że mężczyzna zanim dokona decyzji o zakupie musi „poczuć” problem. W przeciwnym razie przekaz nie będzie skuteczny. W związku z powyższym należy tak skonstruować komunikację z mężczyzną, by uświadomił sobie potrzebę i brak usługi lub produktu.

Codzienne życie wskazuje na wiele innych przykładów i różnic wynikających z różnych płci. Dobry obserwator wnikliwie je oceni i dotrze z właściwym produktem do odpowiedniej grupy nabywców. Warto pamiętać, że klienci gabinetów protetyki słuchu także podlegają wspomnianym regułom i często nieświadomie się nim poddają. Przygotowanie oferty handlowej zróżnicowanej na płeć, wzmocnionej właściwą obsługą może przyczynić się do wzrostu liczby lojalnych pacjentów i spowodować zwiększenie zysków gabinetu protetyki słuchu. Abstrahując od tematu rozważań, zawsze należy spojrzeć na klienta jako na indywidualną jednostkę, względem której dostosowuje się ofertę oraz sposób jej prezentacji.

Agnieszka Ruta

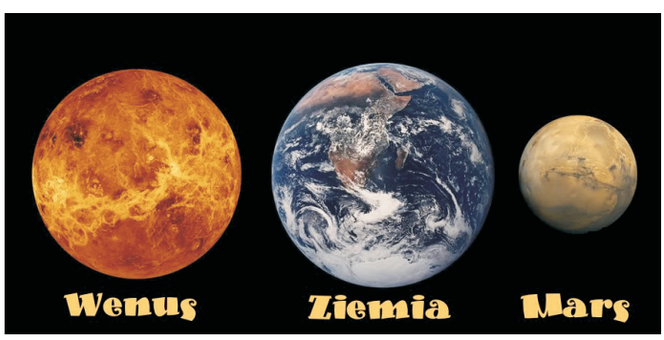
PRZYPISY:

1. A.K. Pradeep, *Mózg na zakupach. Neuromarketing w sprzedaży*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011

2. G. Evans, *Rozgrywaj jak mężczyzna, zwyciężaj jak kobieta,* Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009

3. J. Cunningham, Ph. Roberts, *Zakupy na obcasach. Sekrety kobiecych motywacji,* Wydawnctwo Naukowe PWN, Warszawa 2012

4. J. Izmałkwa; *Materiał na wspaniałych konsumentów”;* Marketingi rynek, październik 2013



Niedosłuch jako problem społeczny



Słuch to jeden z najważniejszych zmysłów. Ostrzega nas przed niebezpieczeństwem, pozwala prowadzić normalne dyskusje, wreszcie służy nam do odbioru muzyki i odgłosów otaczającego świata. Choć czasem pod wpływem emocji mówimy, że wolelibyśmy czegoś nie słyszeć, tak naprawdę jesteśmy ściśle związani ze swoim słuchem i potrzebujemy go do codziennego funkcjonowania, bardziej niż mogłoby się nam wydawać.

Przyczyny niedosłuchu

Uszkodzenie słuchu to najczęściej proces długotrwały i niezauważalny. Bardzo często ludzie stwierdzają, że mają problemy ze słuchem, kiedy jest już za późno, kiedy nastąpiło u nich długotrwałe uszkodzenie. Najważniejszymi przyczynami niedosłuchu są:

1. Utrata słuchu związana z wiekiem

Słuch tracimy bezpowrotnie. Około 40 roku życia zaczynamy gorzej słyszeć wysokie dźwięki, ponieważ komórki słuchowe wewnętrzne i zewnętrzne obumierają i może dojść do niedosłuchu czuciowo – nerwowego a w przyszłości do głuchoty starczej.

2. Hałas

To bolączka mieszkańców miast – według badań CBOS narzeka na niego aż 70% badanych Polaków. Nic dziwnego – hałas uliczny generuje hałas na poziomie 80-90 decybeli. Długotrwałe narażenie na taki hałas może powodować czasowe lub trwałe przesunięcie progu słyszenia.

3. Słuchawki

Małe, wewnątrzuszne słuchawki to prawdziwi mordercy słuchu – zwłaszcza młodych ludzi. Do tego dochodzą gry komputerowe i konsole do gry, wizyty w dyskotekach, udział w koncertach, słuchanie głośnej muzyki w samochodzie.

4. Praca w hałasie

Polacy nie dbają o słuch w zakładach pracy. Hałas w halach i brak odpowiednich ochronników słuchu przyczyniają się do utraty słuchu. Ponad 200 tysięcy osób pracuje w warunkach przekraczających dopuszczalne normy. Aż 17% chorób zawodowych w Polsce to przypadki trwałego uszkodzenia słuchu.

Skutki uszkodzenia słuchu

Wyniki wielu prac naukowych jednoznacznie wskazują na to, że uszkodzenie słuchu może wywierać szkodliwy wpływ na wiele aspektów życia pacjenta. Udokumentowano, że niedosłuch wpływa na:

1. Ogólna jakość życia

W wielu badaniach naukowych analizowano różne aspekty życia i dowiedziano, że osoby z niedosłuchem oceniają swoje życie jako znacznie mniej satysfakcjonujące niż wynika to z ocen osób prawidłowo słyszących. Odsetek osób, które oceniają swoje życie w różnych jego aspektach jako niesatysfakcjonujące jest dwa razy wyższy niż w grupie osób prawidłowo słyszących

2. Poczucie samotności, społecznej izolacji, wykluczenia

Większość badaczy stwierdziła, że są to najpoważniejsze problemy psychologiczne związanez niedosłuchem. Nie korygowana wada słuchu prowadzi do problemów w komunikacji i ograniczenia aktywności osoby cierpiącej na niedosłuch we wszystkich sferach życia.

3. Zdrowie psychiczne

Depresja u osób z wadą słuchu jest jedną z konsekwencji poczucia społecznej izolacji

4. Związki intymne

Wada słuchu może być poważną przeszkodą w nawiązywaniu i utrzymywaniu związków z płcią przeciwną. Uszkodzenie słuchu u jednego z partnerów jest przyczyną napięć i nieporozumień w związkach małżeńskich.

5. Stosunki rodzinne

Thomas i Herbst (1980) dowiedli w swojej pracy, że aż 45% badanych przez nich osób z niedosłuchem cierpi z powodu izolacji emocjonalnej od członków swojej rodziny. 27% niedosłyszących miało poczucie, że nie mają żadnego wpływu na podejmowane przez rodzinę decyzje. Ludzie słabo słyszący obawiają się, że pozostali członkowie ich rodziny uważają ich za kogoś, kto nie może samodzielnie funkcjonować i ograniczają możliwości

podejmowania przez nich samodzielnych decyzji

6. Poczucie bycia napiętnowanym, niskie poczucie wartości

„Napiętnowanie" osoby z wadą słuchu ma znacznie szerszy kontekst niż tylko problem z komunikacją. Brak natychmiastowej reakcji osoby z niedosłuchem na pytanie kogoś z otoczenia bywa odbierane jako arogancja, spowolnienie umysłowe lub nawet umysłowe upośledzenie. Badacze wykazali, że niedosłuch jest źródłem braku pewności siebie, poczucia niższości w odniesieniu do innych ludzi, wstydu i zakłopotania w wielu życiowych sytuacjach życiowych.

7. Wykształcenie

Problem ograniczeń w możliwościach zdobywania wiedzy dotyczy nie tylko dzieci i młodzieży, ale także osób z niedosłuchem nabytym w późniejszym okresie życia.

8. Problem z funkcjonowaniem w różnych sytuacjach życiowych

Osoby z niedosłuchem mają ogromne problemy w różnych sytuacjach akustycznych: w sklepie, biurze, kawiarni, w każdym większym skupisku ludzi. Porozumiewanie się utrudnia pogłos w dużych pomieszczeniach (np. w kościele) i hałas – na ulicy, na lotnisku. Ludzie z wadą słuchu rezygnują z wielu przyjemności życiowych – słuchania muzyki, chodzenia do kina, teatru, spotykania się z przyjaciółmi.

9. Umiejętności poznawcze

Badania wykazują, ze większość osób z niedosłuchem ma problemy z koncentracją z powodu wysiłku, jaki muszą włożyć w słuchanie i odczytywanie z ust, stresu i zmęczenia. Skutkiem tego są problemy z przetwarzaniem pozyskiwanych informacji.

10. Zaburzenia pamięci

Nawet lekki niedosłuch prowadzi do widocznych zaburzeń pamięci, które nasilają się z wiekiem, prowadząc do obniżenia wskaźnika inteligencji.

11. Uprzedzenia społeczne

Raport RNID ujawnia ogromne nasilenie uprzedzeń i nietolerancji społecznej demonstrowanych wobec osób z uszkodzeniem słuchu. Niesłyszący są często traktowani protekcjonalnie a nawet bez istotnego powodu obrażani, ośmieszani,piętnowani. 20% z nich przynajmniej raz w życiu było obrażonych słowami lub gestami z powodu uszkodzenia słuchu, 5% doświadczyło z tego powodu przemocy fizycznej.

Jak słyszą Polacy?

Narodowy Test Słuchu to największa w Polsce kampania badań słuchu. Akcja, którą wspólnie organizują dwie firmy **Siemens i Audio Service** – to wielkie przedsięwzięcie – nikt inny nie posiada tak dokładnej „mapy niedosłuchu" w Polsce.

Narodowy Test Słuchu jest prowadzony od trzech lat. Co roku, tuż przed początkiem wakacji, specjaliści wyruszają w długą trasę po Polsce, podczas której w Słuchobusie – czyli mobilnym laboratorium słuchu - bezpłatnie testują słuch Polaków, udzielają profesjonalnych porad, przekonują, że trzeba sprawdzać słuch przynajmniej raz w roku oraz że aparaty słuchowe to nie objaw inwalidztwa, a raczej „okulary dla uszu". Dzięki temu ponad 30 tysięcy osób dowiedziało się jak słyszy. Dodatkowo dzięki wsparciu mediów problematyka chorób słuchu przestała być w Polsce bagatelizowana. Dla organizatorów najważniejsze jest jednak to, że w ciągu tych trzech lat mogli pomóc tak wielu osobom. Poniżej liczba osób przebadanych oraz procent niedosłuchu, jaki stwierdzono podczas wszystkich akcji.

	Liczba miast	Liczba osób przebadanych	Procent niedosłuchu
2011	41	10 tys.	30%
2012	70	13 tys.	40%
2013	55	9 tys.	37%

Niedosłuch jest problemem społecznym. Jak widać niszczymy słuch świadomie lub nie. Trudno jednak z dnia na dzień przeprowadzić się z powodu hałasu na wieś, ale możemy na przykład zacząć stosować słuchawki zewnętrzne do słuchania muzyki, ściszyć jej głośność, w pracy zakładać specjalne ochronniki lub po prostu fundować sobie spacery za miastem, gdzie nasze uszy odpoczywają od hałasu.

Katarzyna Ostrowska
Siemens

Źródła:
www.hear-it.org
www.psps.pl
www.slyszymy.pl
www.sluchobus.pl

Co ciekawego słychać o słuchu?

1. 29.11.2013 - Regionalny Ośrodek Polityki Społecznej w Poznaniu zorganizował konferencję połączoną z warsztatami „Oswoić niepełnosprawność". Konferencja odbyła się w ramach projektu systemowego ROPS „Koordynacja i współpraca na rzecz integracji społecznej Wielkopolski". Tematem przewodnim były możliwości wykorzystania narzędzi edukacji włączającej w wychowaniu i kształceniu. W części warsztatowej zaprezentowano warsztaty oswajające z niepełnosprawnością – Olimpiady Specjalne, wolontariat „Dołącz do nas", Kampania na rzecz integracji „Dzieciaki z podwórka – Uczymy się razem żyć" Wielkopolskie Forum Organizacji Osób Niepełnosprawnych. Szczególnie ta ostatnia inicjatywa zasługuje na uwagę – inscenizacje kukiełkowe przedstawiały kontakt z dzieckiem na wózku inwalidzkim oraz z dzieckiem z zespołem Downa. W przyszłym roku przewiduje się przygotowanie podobnego projektu dotyczącego dzieci niewidomych i niesłyszących.



2. 3 grudnia 2013 - z okazji Międzynarodowego Dnia Osób Niepełnosprawnych, Komisja Rehabilitacji i Integracji Społecznej PAN O/Poznań zorganizowała konferencję na temat: „Społeczeństwo otwarte na rehabilitację". Mówiono o dostępności rynku pracy dla ON, zadaniach Wojewódzkiego Urzędu Pracy i PCPR oraz obowiązkach samorządów, w tym przede wszystkim MOPR. Dwa wystąpienia dotyczyły słuchu: „Niedosłuch jako problem społeczny" przedstawiła Katarzyna Ostrowska z firmy Siemens (więcej na ten temat na str. 10-11) a „Trudności w protezowaniu słuchu osób starszych", prof. dr hab. Andrzej Obrębowski z Katedry i Kliniki Foniatrii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

3. 3-8 grudnia 2013 – członkowie Studenckiego Koła Akustyków (SKA) zorganizowali pierwszą Ogólnopolską Studencką Konferencję Akustyki –„OSKA", a sprawozdanie z niej przedstawiła Dorota Habasińska (str. 2-3). Program konferencji był bardzo ciekawy i urozmaicony. Do Biuletynu wybraliśmy referat Borysa Kowalewskiego: „Badanie kształtu filtrów słuchowych dla wysokich częstotliwości" (str. 23-27)

4. W styczniu zostanie wydana książka Joanny Niedzielskiej „Pokonałam ciszę", która będzie również przetłumaczona na język migowy oraz dostępna do pobrania w postaci e-booka ze strony Fundacji AUDEMUS AUDIRE, www.audemusaudire.pl Książka, mimo iż zachowuje konwencję autobiograficzną, jest w istocie próbą naświetlenia pewnego zjawiska, niezbyt jeszcze głęboko zakorzenionego w świadomości społecznej, jakim jest niedosłuch. Autorka na podstawie własnych doświadczeń, głównie dotyczących edukacji, życia zawodowego oraz osobistego, stara się ukazać trudności, na które natrafia osoba obarczona tą przypadłością. W publikacji nie brakuje zaakcentowania pewnych negatywnych stereotypów, jakie dominują w społeczeństwie w kontekście obcowania z tego typu osobami oraz o próbie walki z owymi stereotypami. Jednocześnie jednak autorka wskazuje pewne symptomy pozytywnej ewolucji w tej materii, co zapewne ma związek z generalnym narastaniem problemu oraz ze wzrastającą świadomością społeczną co do samej jego istoty.

Maria Szkudlarz

Branson nas lubi, a Polacy mówią "zostawcie Głuchych"

Migam.pl – od trzech lat zajmujemy się językiem migowym, osobami niesłyszącymi oraz nowymi technologiami. Projekt ten zrodził się z potrzeby, ponieważ istnieje bariera komunikacyjna pomiędzy osobami słyszącymi i niesłyszącymi. Nie każdy wie, ale język migowy ma swoją własną gramatykę, składnię. Ta gramatyka języka migowego różni się od gramatyki języka polskiego. Dlatego kartka i długopis nie wystarczą.

Na samym początku istnienia Migam.pl został stworzony bezpłatny słownik języka migowego. Jeden z największych w Polsce i jeden z większych w Europie. Cały czas dodawane są do słownika nowe słowa. Obecnie mamy zarejestrowanych ponad 160 tysięcy użytkowników. Liczba ta stale wzrasta. Zaczęliśmy potem wydawać pierwszą w Polsce bezpłatną gazetę w całości przełożoną na język migowy. Wykorzystaliśmy do tego technologię flash.

W pewnym momencie w firmie pojawił się pomysł stworzenia automatycznego tłumacza języka migowego. Translator musiałby umieć dwie rzeczy. Jedna, ta prostsza, to zamiana tekstu na język migowy. Druga, znacznie trudniejsza, to rozpoznanie i przetłumaczenie znaków języka migowego. Przy obecnej technologii nie jest problemem, żeby komputer odczytał zdjęcia. Ale odczytanie języka migowego to coś zupełnie innego. Tutaj mamy do czynienia z sekwencją ruchu, dochodzi mimika twarzy, a znaczenie mają nawet takie drobiazgi jak to, czy znak pokazujemy wewnętrzną czy zewnętrzną stroną.

Pomysł stworzenia automatycznego tłumacza języka migowego zachwyca cały świat. Pierwszym naszym poważniejszym sukcesem międzynarodowym było zakwalifikowanie się do półfinału konkursu World Summit Award, któremu patronuje ONZ, spośród tysięcy nadesłanych pomysłów. Następnie zostaliśmy uznani za jedną z najbardziej inspirujących firm innowacyjnych społecznie. W Polsce spotykaliśmy się z inwestorami, których zainteresowała nasza technologia i chcieliby z nami współpracować, ale z wykorzystaniem tylko technologii. Nie chcemy tego robić. Naszą misją między innymi jest pomaganie osobom niesłyszącym, organizujemy cykl konferencji, na których opowiadamy o Głuchych, mitach i prawdach, korzyściach z ich zatrudnienia, ponieważ jak powiedział pierwszy głuchy rektor Uniwersytetu Gallaudeta: „Głusi mogą wszystko, oprócz słyszenia". Sami też zatrudniamy osoby niesłyszące i świetnie sobie radzą.

Prace nad automatycznym tłumaczem języka migowego już są w bardzo zaawansowanej formie. Naszym pierwszym etapem będzie stworzenie „lektora", dzięki któremu osoby zainteresowane j.migowym będą mogły się samodzielnie uczyć, przypominać sobie słowa. Docelowo chcemy aby Automatyczny Tłumacz tłumaczył wszystkie języki mówione i migowe.

Dopóki tego jeszcze nie ma, w naszym biurze pracują „żywi" tłumacze języka migowego, którzy obsługują rozmowy pomiędzy osobą głuchą a słyszącą poprzez system do videorozmów. Jest to bardzo prosty sposób na to, aby osoby słyszące mogły bez problemu porozumieć się z osobą niesłyszącą i załatwić daną sprawę, również na linii: sprzedawca – klient. Jeżeli pracują państwo z osobami niesłyszącymi i chcecie poprawić jakość komunikacji z osobą głuchą, zachęcamy do odwiedzenia naszej strony www.migam.pl.

Sławek Łuczywek

3 WAŻNE POWODY

DREAM to najnowsza rodzina wyjątkowych aparatów słuchowych firmy Widex. Stworzona na bazie nowej, rewolucyjnej platformy **TRUE ISP.** Seria **DREAM**™ wyznacza nowy standard możliwości aparatów słuchowych.

WIDEX®
HIGH DEFINITION HEARING

1. WIĘCEJ **DŹWIĘKU**

Pełny dźwięk na wejściu
- bogatszy dźwięk na wyjściu

2. WIĘCEJ **SŁÓW**

Doskonałe rozumienie mowy
nawet w dużym hałasie

3. BARDZIEJ **OSOBISTY**

MY.WIDEX.COM
Osobista strona internetowa
dla użytkowników DREAM



WIDEX **DREAM**
TRUE TO LIFE SOUND

WIDEX POLSKA
Ślęza, ul. Szyszkowa 4, 55-040 Kobierzyce, tel. 71 388 22 22, www.widex.pl

Wysokie wskaźniki utraty słuchu – nawet wśród osób w średnim wieku

Jak wynika z badań przeprowadzonych w USA, wśród ludzi między 45 a 54 rokiem życia jedna osoba na dziewięć wykazuje oznaki uszkodzenia słuchu. Ogólnie biorąc, jedna na siedem osób straci w jakimś stopniu słuch.

Analizy przeprowadzone przez Szkołę Medyczną i Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Wisconsin w Madison wykazały, że wśród uczestników badań, utrata słuchu dotyczy 6% ludzi pomiędzy 35 a 44 rokiem życia, blisko 11% dorosłych w wieku 45-54 lat i więcej niż 25% badanych pomiędzy 55 a 64 rokiem życia. Wśród 65-latków i starszych częstotliwość występowania wynosi 40%. Najwyższy odsetek osób narażonych na utratę słuchu mieści się w przedziale powyżej 80 roku życia i wynosi blisko 90%.

Wpływające czynniki

Jak wskazują autorzy raportu, w badaniach wykazano, że uszkodzenia słuchu są bardziej prawdopodobne wśród mężczyzn, u osób z niższym wykształceniem i tych, którzy przeszli operację ucha.

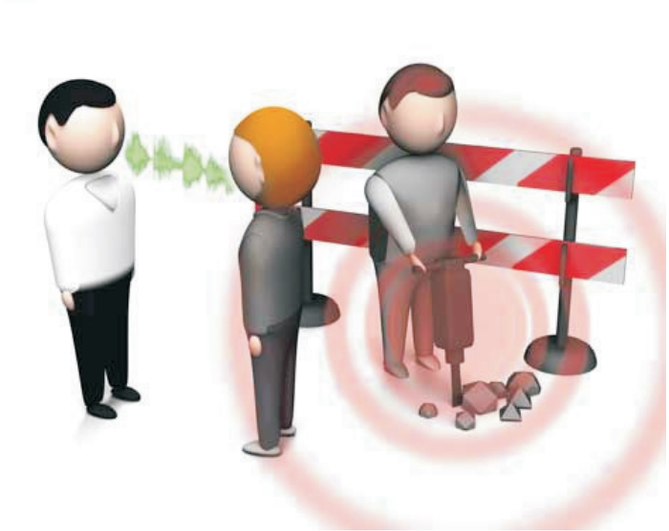
Czynniki, które przyczyniają się do utraty słuchu, obejmują pracę w hałaśliwym środowisku, uwarunkowania genetyczne, tzn. posiadając rodziców z utratą słuchu oraz prawdopodobnie choroby serca. Badacze zauważają, że utrata słuchu wiąże się z trudnościami w komunikacji, niższą jakością życia, otępieniem i zaburzeniem zdolności poznawczych.

Zdrowszy tryb życia

„Utrata słuchu nie musi być nieuchronną częścią procesu starzenia i nasze badania, które pokrywają się z innymi analizami, pokazują możliwość, że jeśli będziemy prowadzić zdrowy tryb życia, który na przykład minimalizuje ryzyko chorób układu krążenia, możemy również zapobiec lub opóźnić utratę słuchu" – mówi główny badacz, Scott D. Nash ze Szkoły Medycznej i Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Wisconsin w Madison

Scott D. Nash i jego współpracownicy przeanalizowali dane zebrane w ramach badania Beaver Dam Offspring dotyczącego epidemiologicznego procesu starzenia. W badaniu udział wzięło 3285 osób w wieku od 21 do 84 lat, ze średnią wieku 49. Naukowcy oszacowali utratę słuchu jako czystych dźwięków średnio wyższych niż 25 decybeli poziomu słuchu w każdym uchu. Zmierzyli również rozpoznawalność słów na różnych poziomach dźwięków głosów męskich i żeńskich.

Raport został opublikowany w internetowym wydaniu Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery.



Niebezpieczne zapalenie ucha

Badania szacują, że co roku setki milionów osób zostaje dotkniętych zapaleniem ucha środkowego. Pokazuje również, że dzieci poniżej piątego roku życia oraz osoby z krajów rozwijających się znajdują się w grupie ryzyka występowania zapalenia ucha środkowego, a także chorób, które ono powoduje.

Zapalenie ucha środkowego jest najczęstszą przyczyną wizyt u lekarza oraz wypisywania recept. Przeprowadzone badania próbują oszacować jak wiele ludzi na świecie dotkniętych jest tym schorzeniem.

Analizując dane z 15 na 21 regionów WHO, naukowcy z Instytutu Zdrowia Matki i Dziecka w Triescie (we Włoszech) oszacowali, że rocznie rozpoznaje się blisko 709 milionów przypadków z diagnozą ostrego stanu zapalnego ucha środkowego. Spośród nich 51% stanowią dzieci w wieku 5 lat i młodsze. Z kolei przewlekłe zapalenie ucha środkowego dotyka 31 mionów osób rocznie, a 22% z nich to dzieci.

Oprócz dzieci, w grupie podwyższonego ryzyka zachorowania na ostry lub przewlekły stan zapalny ucha środkowego znalazły się również populacje z krajów rozwijających się. Spośród 709 milionów osób, u których diagnozowany jest stan zapalny ucha środkowego, 50% pochodzi z krajów rozwijających się.

Badania pokazały również, że zapalenie ucha środkowego często może prowadzić do uraty słuchu. Na każde 10 000 osób u 31 na skutek przebytej choroby rozwijała się postępująca utrata słuchu.

Ponownie, liczba dzieci poniżej 5 roku życia, a także z krajów rozwijających się dotkniętych tą chorobą wzrasta. W tym przypadku liczba ta zwiększyła się aż dwukrotnie.

Każdego roku z powodu powikłań wynikających z zapalenia ucha środkowego oraz chorób pokrewnych na całym świecie umiera 21 000 osób.

Jeśli tylko zareagujemy szybko i prawidłowo, możemy zapobiec groźnych powikłań zapalenia ucha środkowego. Dlatego ważne jest by udać się do lekarza jak tylko zauważymy u siebie bądź naszego dziecka pierwsze objawy choroby.

www.hear-it.org
Tłumaczenie i opracowanie: Ewelina Mos

Terapia genowa receptą na wrodzony niedosłuch

Jak pokazują przeprowadzone na myszach przedkliniczne badania, terapia genowa może odwrócić wrodzony niedosłuch spowodowany zaburzeniami genetycznymi. Te potencjalne ustalenia mogą okazać się w przyszłości pomocne dla tych, którzy urodzili się głusi.

- Po raz pierwszy udało nam się skutecznie wyleczyć dziedziczną genetyczną utratę słuchu wśród myszy laboratoryjnych. Stanowi to krok milowy w leczeniu genetycznej głuchoty wśród ludzi – mówi starszy autor badań Lawrence Lustig z Uniwersytetu California w San Francisco.

Utrata słuchu jest najczęstszym zaburzeniem narządu zmysłu i wynika z uszkodzeń komórek w uchu wewnętrznym. Połowa przypadków utraty słuchu to wady wrodzone, których podłożem są zaburzenia genetyczne. Korygowanie wad genetycznych może w przyszłości spowodować przywrócenie słuchu. Jednak poprzednie próby odwrócenia utraty słuchu spowodowanych mutacjami genetycznymi nie przyniosły sukcesów.

Lustig i jego zespół wykorzystali w swoich badaniach myszy z dziedziczną głuchotą spowodowaną mutacją genu odpowiadającego za kodowanie białka VGLUT3. Ma ono kluczowe znaczenie dla komórek włosowatych, znajdujących się w uchu wewnętrznym, odpowiadających za odbieranie sygnałów. W dwa tygodnie po dostarczeniu w postaci zastrzyku VGLUT3 do ucha wewnętrznego, naukowcy zauważyli całkowitą poprawę słuchu u wszystkich myszy. Poprawa ta utrzymywała się od 7 tygodni do 1,5 roku po podaniu zastrzyku u osobników dorosłych oraz 9 miesięcy w przypadku nowo-narodzonych myszy.

- Przez lata naukowcy sugerowali możliwość genowej terapii jako potencjalnej metody leczenia głuchoty. Te badania stanowią dowód i są krokiem milowym w osiągnięciu tego celu – mówi Lustig.

www.hear-it.org

SIEMENS



www.siemens.pl/audiologia

micon.

Przyszłość należy do Soundability.

Doświadcz nowej platformy technologii BestSound™.

Aby spełnić wszystkie wymagania, platforma micon wspiera paletę aparatów zausznych i wewnątrzusznych dostarczając najbardziej naturalne, spersonalizowane wrażenia dźwiękowe.



Nowa platforma micon jest rewolucją w inżynierii audiologicznej. Została zaprojektowana, by zapewnić optymalną równowagę pomiędzy jakością dźwięku, a słyszalnością. Wyposażona w niezwykle wysoką rozdzielczość częstotliwościową w 48 kanałach, większą inteligencję oraz rozszerzone pasmo przenoszenia do 12 kHz, platforma micon wynosi pojęcie "Soundability" na nowy poziom. miSound zapewnia wyjątkowo skuteczną redukcję sprzężenia oraz najlepszą jakość dźwięku zachowując naturalną akustykę dla natychmiastowej akceptacji.

miFocus polepsza kierunkowość i słyszalność dźwięków o wyższej częstotliwości dla łatwej zrozumiałości mowy, nawet w trudnych środowiskach. miGuide umożliwia automatyczną aklimatyzację, a dzięki algorytmowi nauki, użytkownik może "wytrenować" swoje aparaty słuchowe pod względem preferencji wzmocnienia, a także barwy dźwięku dla niezrównanych wrażeń słuchowych.

Na platformie micon obecnie oparte są aparaty: Ace, Pure, Life, Motion, Nitro oraz Insio.

BestSound™ Technology

Życie brzmi wspaniale.

Kompresja częstotliwości

W ostatnich latach, obok klasycznego pojęcia kompresji (kompresja na wejściu, AGCI lub wyjściu aparatu słuchowego, AGCO) pojawiło się pojęcie tzw. kompresji częstotliwościowej. Tym pojęciem określa się szereg metod, dzięki którym możliwa jest zmiana częstotliwości sygnału akustycznego na wyjściu aparatu słuchowego w porównaniu z częstotliwością na wejściu aparatu. Określanie wszystkich metod, które służą do zmiany częstotliwości sygnału na wyjściu aparatu słuchowego w porównaniu z częstotliwością tego sygnału na wejściu aparatu, jest jednak niewłaściwe. Pojęcie kompresji częstotliwości oznacza ściśle określoną metodę zmiany częstotliwości sygnału i nie powinno służyć do określania innych sposobów zmiany częstotliwości sygnału wyjściowego.

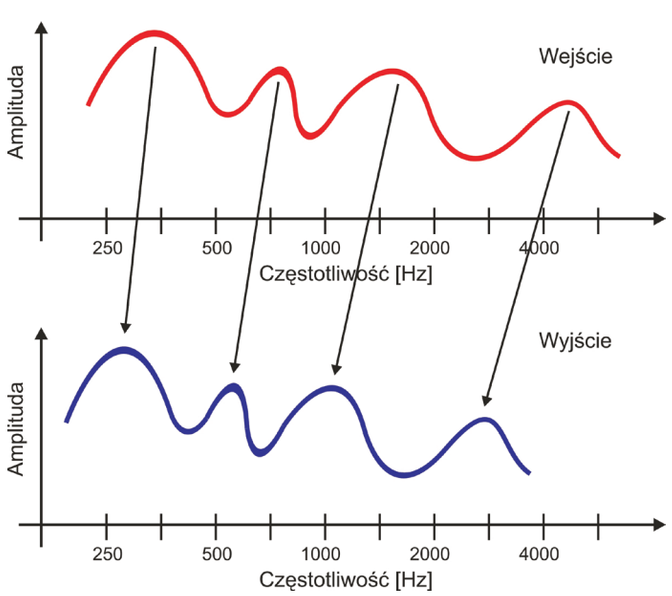
Do metod, które umożliwiają zmianę częstotliwości sygnału akustycznego należą m.in. frequency lowering, frequency shifting czy frequency transposition. Ww. rozwiązania stosuje się w przypadkach, gdy istnieje konieczność przeniesienia informacji z wyższego do niższego zakresu częstotliwości. Konieczność ta wynika z potrzeby wykrywania i identyfikacji składowych o wysokich częstotliwościach, które są bardzo istotne dla odpowiedniej zrozumiałości mowy – nie tylko dla osób z niedosłuchem, ale również osób normalnie słyszących.

W wielu przypadkach, a w szczególności przy niedosłuchach wysokoczęstotliwościowych oraz przy obecności martwych obszarów w ślimaku, percepcja dźwięków o wysokich częstotliwościach jest tak słaba, że zastosowanie tradycyjnego wzmocnienia w aparacie słuchowym jest niewystarczająca. Nawet wtedy, gdy wysokoczęstotliwościowe dźwięki będą słyszalne (po zastosowaniu dużego wzmocnienia), nie oznacza to, że osoby niedosłyszące – szczególnie ze średnimi i głębokimi ubytkami słuchu, będą je mogły rozróżnić i zidentyfikować. Dodatkowo, należy również pamiętać, że duży niedosłuch – szczególnie dla wyższych częstotliwości – oznacza potrzebę zastosowania dużego wzmocnienia. To z kolei oznacza możliwość powstania sprzężenia zwrotnego. Aby tego uniknąć, należy stosować bardzo efektywne układy antysprzężeniowe lub stosować zamknięte wkładki usznej, co prowadzi do powstania efektu okluzji.

Zastosowanie techniki polegającej na zmianie częstotliwości sygnału wejściowego zwiększa zdolność wykrywania i rozpoznawania dźwięków o wysokiej częstotliwości u osób z ubytkami słuchu. W ramach niniejszej pracy zostały przedstawione tylko wybrane zagadnienia i metody związane z procesem zmiany częstotliwości sygnału akustycznego w aparacie słuchowym. Niestety, z uwagi na ograniczoną objętość pracy, nie ma możliwości omówienia wszystkich stosowanych obecnie w aparatach metod.

Prace nad systemami, których pozwoliłyby dokonać zmiany częstotliwości sygnału akustycznego prowadzone były, z różnym skutkiem, przez szereg lat. Niektóre z tych systemów poprawiały rozpoznawanie pewnych fragmentów (fonemów) mowy, przy jednoczesnym pogorszeniu identyfikacji innych fonemów. Wynikało to z faktu nakładania się pewnych obszarów widmowych na siebie.

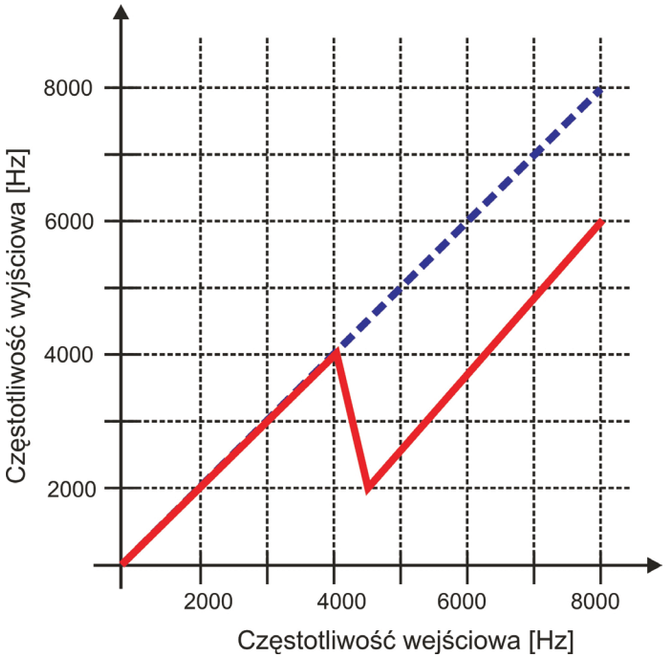
Jednym z prostszych sposobów przesunięcia informacji z jednego do drugiego zakresu częstotliwości jest obniżenie częstotliwości (tzw. frequency lowering). Polega ono na tym, że częstotliwość na wyjściu aparatu słuchowego jest równa połowie częstotliwości na jego wejściu.



Rys. 1. Obniżenie częstotliwości (frequency lowering)

Inna stosowana obecnie metoda, która pozwala na

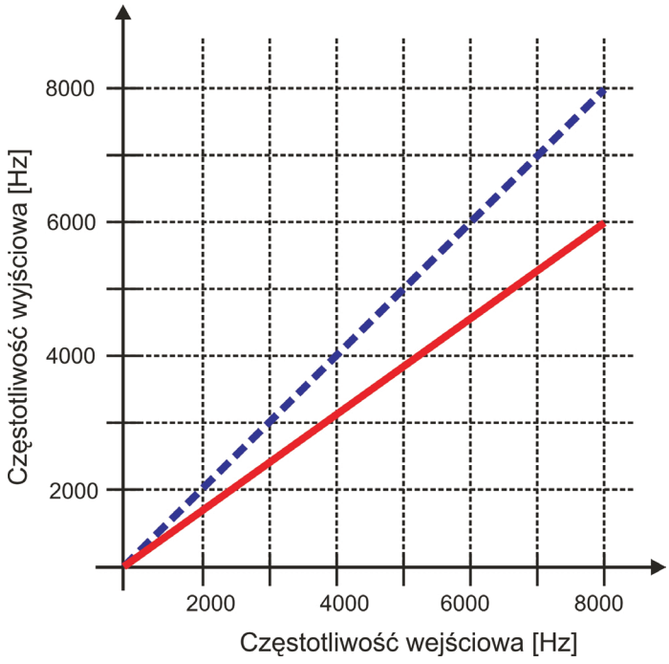
przeniesienie wszystkich informacji z jednego (zakres wejściowy) do innego zakresu (zakres docelowy) częstotliwości, polega na tym, że wszystkie częstotliwości (powyżej pewnej częstotliwości progowej) prezentowane są z częstotliwością niższą. Jest to tzw. transpozycja częstotliwości (Rys. 2).



Rys. 2. Zależność pomiędzy wyjściową i wejściową częstotliwością sygnału przy transpozycji częstotliwości

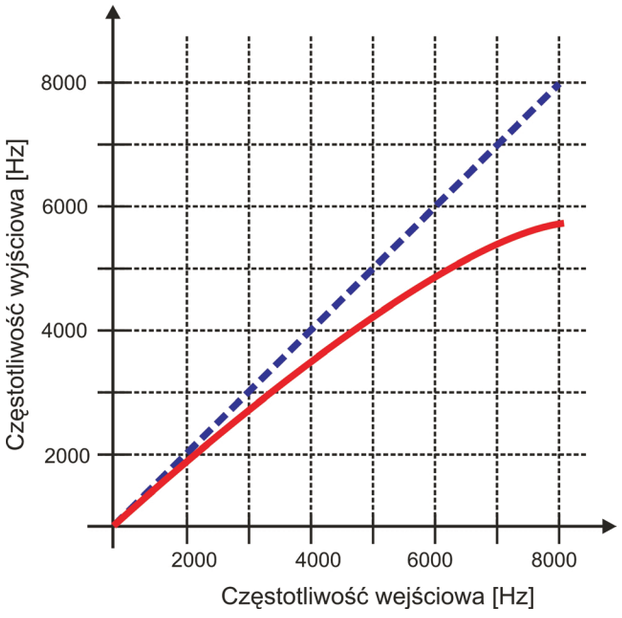
Niestety zakres częstotliwości (wyjściowy), do którego przeniesiony będzie zakres wejściowy, może być również, w kontekście zrozumiałości mowy, istotny. Dwa istotne dla zrozumiałości mowy zakresy częstotliwości mogą się na siebie nałożyć i wzajemnie maskować. Pomimo tej znaczącej niedogodności, dla osób z wysoko-częstotliwościowym ubytkiem słuchu jest to czasami jedyne rozwiązanie, które pozwala zwiększyć zrozumiałość mowy (pomimo istnienia w sygnale pewnych artefaktów). W celu rozwiązania wymienionego wcześniej problemu stosuje się następującą regułę – przesunięcie częstotliwości następuje wyłącznie wtedy, gdy maksimum widma sygnału wejściowego przypada dla zakresu wyższych częstotliwości. Jest to tzw. warunkowa transpozycja częstotliwości (conditional frequency transposition).

Alternatywną metodą do ww. sposobów przesunięcia informacji z jednego do drugiego zakresu częstotliwości, jest tzw. kompresja częstotliwości (frequency compression). Wyróżnia się tzw. liniową (linear frequency compression) oraz potęgową kompresję częstotliwości (power frequency compression). Liniowa kompresja częstotliwości występuje wtedy, gdy częstotliwość na wyjściu aparatu słuchowego (częstotliwość docelowa) stanowi stały ułamek częstotliwości wejściowej (Rys.3).



Rys. 3. Zależność pomiędzy wyjściową i wejściową częstotliwością sygnału w układzie liniowej kompresji częstotliwości (Linear frequency compression)

W drugim przypadku, tj. potęgowej kompresji częstotliwości (power frequency compression), częstotliwość wyjściowa jest równa częstotliwości wejściowej podniesionej do określonej potęgi. Poniżej na Rys. 4 przedstawiono zależność pomiędzy wyjściową i wejściową częstotliwości przy zastosowaniu potęgowej kompresji.



Rys. 4. Zależność pomiędzy wyjściową i wejściową częstotliwością sygnału w układzie potęgowej kompresji (Power frequency compression)

W obu przedstawionych powyżej przypadkach, wejściowy zakres częstotliwości jest skompresowany – przeniesiony w zakres niższych częstotliwości, przy czym jedna częstotliwość na wyjściu odpowiada jednej częstotliwości na wejściu.

Kompresja częstotliwości powoduje jednak powstanie niepożądanych efektów. Pomimo tego, że wzajemna relacja pomiędzy wejściową i docelową częstotliwością jest zachowana, częstotliwość podstawowa jest obniżona i po kompresji głos kobiety może być słyszany jak głos mężczyzny.

W jaki sposób realizowana jest kompresja częstotliwości?

Kompresja częstotliwości realizowana jest z zastosowaniem modulacji, tj. poprzez celowe zniekształcanie sygnału (na wzór peak clipping-u). W efekcie otrzymuje się intermodulacyjne zniekształcenia i w konsekwencji pojawiają się częstotliwości „daleko odsunięte" od częstotliwości wejściowej. Minusem tej metody jest fakt, że nie ma pełnej kontroli nad rozrzutem tych częstotliwości.

Inną metodą realizacji kompresji częstotliwości jest odtwarzanie sygnału z częstotliwością próbkowania mniejszą niż częstotliwość z jaką był spróbkowany na wejściu aparatu słuchowego (tzw. slow playback). W ten sposób wszystkie częstotliwości sygnału są proporcjonalnie zmniejszone. Jest to tzw. liniowa kompresja częstotliwości. Zaletą takiego podejścia jest łatwa realizacja w cyfrowych aparatach słuchowych. Wadą natomiast jest to, że sygnał może być znacznie przesunięty na skali częstotliwości w stosunku do sygnału rzeczywistego. Konieczne jest wówczas usuwanie z sygnału pewnych czasowych segmentów (od ok. 2.5ms do 10ms), aby oba sygnały (oryginalny i przetworzony) miały ten sam czas trwania. Ponadto, dość duże problemy zaobserwowano z realizacją kompresji częstotliwościowej z wykorzystaniem slow playback w trudnych środowiskach akustycznych.

Kolejną metodą realizacji kompresji częstotliwości jest zastosowanie speech vocoder-a. W metodzie tej sygnał mowy dzielony jest na bank wąskich filtrów. W każdym filtrze następuje detekcja obwiedni amplitudy, a następnie następuje przetwarzanie sygnału, które polega na modulowaniu wąskich pasm szumu (lub nawet czystych tonów) – o częstotliwości niższych niż oryginalne pasma mowy – obwiednią amplitudy z oryginalnych pasm sygnału mowy. W ten sposób powstaje dźwięk syntetyczny, o częstotliwościach niższych niż sygnał oryginalny.

Podsumowanie

Kompresja częstotliwości jest zmiana (dokładnie – obniżenie) częstotliwości sygnału akustycznego, który dociera do wejścia aparatu słuchowego. Działanie to stosuje się dla osób z niedosłuchem wysokoczęstotliwościowym oraz dla osób z martwymi obszarami w ślimaku. Zastosowanie klasycznego wzmocnienia w aparacie słuchowym jest niestety dla tych osób niewystarczające. Po pierwsze: duże wzmocnienie może oznaczać powstanie sprzężenia zwrotnego, a po drugie: nawet wtedy, gdy wysokoczęstotliwościowe dźwięki będą słyszalne, nie muszą być niestety identyfikowalne i rozróżnialne. To oznacza, że dźwięki mowy będą słyszalne, ale nie będą zrozumiałe. Dla takich osób konieczne jest przesunięcie informacji z wyższego do niższego zakresu częstotliwości, czyli do obszaru, w którym osoba niedosłysząca może słyszeć i identyfikować sygnały akustyczne.

dr Roman Gołębiewski,
Instytut Akustyki UAM,
ul. Umultowska 85, 61-646 Poznań

DURACELL®
ACTIVAIR®

Baterie do
aparatów słuchowych

Energia do lepszego słyszenia.





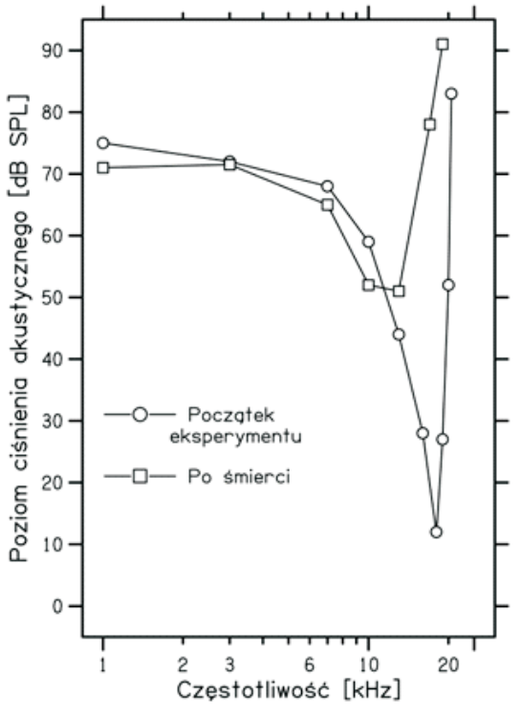
www.duracell-activair.com

Badanie kształtu filtrów słuchowych dla wysokich częstotliwości - cz. 1.

1. SELEKTYWNOŚĆ CZĘSTOTLIWOŚCIOWA

Jedną z najważniejszych właściwości układu słuchowego jest jego selektywność częstotliwościowa. Orientacja człowieka w świecie dźwięków opiera się w dużej mierze o analizę częstotliwościową złożonych sygnałów akustycznych, już na poziomie ślimaka. Analiza ta ma podłoże mechaniczne, co odzwierciedlają krzywe strojenia błony podstawnej .

Jak widać na rysunku 1., prawidłowe funkcjonowanie tzw. aktywnego mechanizmu ślimakowego, dzisiaj powszechnie utożsamianego z działaniem komórek słuchowych zewnętrznych, jest podstawą ostrego strojenia błony podstawnej. Wiąże się z tym dobra selektywność częstotliwościowa całego układu słuchowego. Idąc odwrotnie, analizując zdolność rozdzielczą ucha można wnioskować o kondycji ślimaka w różnych jego obszarach.



Rys. 1. Krzywa strojenia błony podstawnej świnki morskiej – mierzona w punkcie najbardziej wrażliwym na sygnał o częstotliwości 18 kHz. Utrata ostrego strojenia post mortem (punkty oznaczone kwadratami) wskazuje na występowanie aktywnego biologicznie mechanizmu. Źródło: Moore .

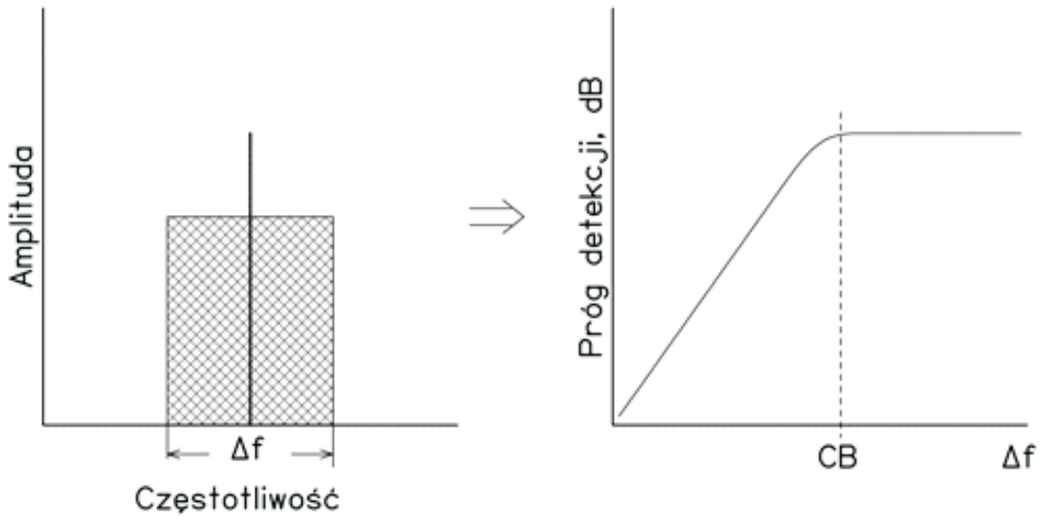
2. WSTĘGI KRYTYCZNE

Zakładając liniowość (należy pamiętać, że w przypadku ślimaka jest to słuszne w dość ograniczonym zakresie), odwrócenie krzywej strojenia pozwala na uzyskanie charakterystyki częstotliwościowej pojedynczego punktu błony podstawnej. Podążając wzdłuż drogi słuchowej, analogiczne strojenie wykazują odpowiadające temu punktowi grupy neuronów słuchowych. Z tego względu można powiedzieć, że cały układ słuchowy stanowi zespół pasmowoprzepustowych filtrów, tzw. filtrów słuchowych . Funkcję przeniesienia tych filtrów wyznaczyć można metodami psychofizycznymi, wykorzystując zjawisko maskowania. Pierwsze badania pod tym kątem podjęli Wegel i Lane , wykorzystując dwa sygnały sinusoidalne. Ze względu na nieliniowe właściwości ślimaka, bardziej uzasadnione okazuje się zastosowanie maskera szumowego. Takie podejście zastosował Fletcher w swoim klasycznym eksperymencie, prowadzącym do powstania koncepcji wstęg krytycznych.

Fletcher wykazał, że poszerzanie pasma szumu maskującego powoduje wzrost progu detekcji sygnału sinusoidalnego. Wzrost ten występuje jednak tylko do pewnej szerokości pasma maskera, powyżej której próg detekcji jest stały (rys. 2.). Szerokość tę określa się mianem wstęgi krytycznej .

Model wstęg krytycznych Fletchera zakłada prostokątny kształt filtru słuchowego. Jest to zgrubne przybliżenie, ale pozwala na wprowadzenie pojęcia równoważnej szerokości prostokątnej, czyli ERB (ang. Equivalent Rectangular Bandwidth). Znany z analizy sygnałów termin oznacza szerokość filtru prostokątnego, którego charakterystyka w paśmie przeniesienia jest równa maksimum charakterystyki rozważanego filtru. Jej rzeczywisty kształt może jednak znacznie odbiegać od idealnego filtru pasmowoprzepustowego .

Wyznaczanie dokładnych charakterystyk częstotliwościowych filtrów słuchowych opiera się na różnych metodach. Są to: metoda szumu o zmodulowanej obwiedni widmowej Houtgasta , psychofizycznych krzywych strojenia , czy szumu pasmowozaporowego Pattersona . Właśnie na tej



Rys. 2. Schematyczne przedstawienie eksperymentu Fletchera. Poszerzanie pasma maskera szumowego powoduje wzrost progu detekcji sygnału sinusoidalnego. Efekt ten występuje tylko do pewnej szerokości pasma maskera, zwanej wstęgą krytyczną. Źródło: Jorasz.

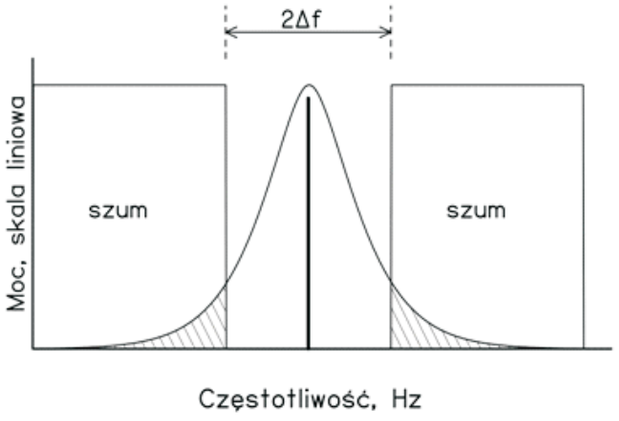
ostatniej skupiona będzie dalsza część niniejszego artykułu.

3. METODA PATTERSONA, MODEL ROEX

U podstaw metody Pattersona leży zapoczątkowany przez prace Fletchera model maskowania, znany jako model widma mocy. Jego założenia są następujące :

1. Peryferyjny układ słuchowy zawiera zespół nakładających się filtrów pasmowoprzepustowych.
2. Podczas detekcji sygnału na tle szumu, słuchacz używa tylko jednego filtru, którego częstotliwość środkowa jest bliska częstotliwości sygnału. Najczęściej zakłada się, że używany filtr charakteryzuje się najwyższym stosunkiem sygnału do szumu na wyjściu.
3. Na maskowanie sygnału mają wpływ jedynie te składowe szumu, które wchodzą w pasmo przeniesienia filtru.
4. Próg detekcji sygnału jest uzależniony od „ilości" szumu przechodzącej przez filtr. Jest on związany z odpowiednim stosunkiem sygnału do szumu, K, na wyjściu filtru. Bodźce są reprezentowane przez ich długoterminowe widma mocy, więc względne fazy składowych i krótkoterminowe fluktuacje maskera są pomijane.

W eksperymencie odsłuchowym prezentowany jest sygnał sinusoidalny o częstotliwości równej częstotliwości środkowej badanego filtru. Zadaniem słuchacza jest detekcja tonu na tle maskera, którym jest szum o ustalonej szerokości pasma zaporowego (rys. 3.). Zgodnie z modelem widma mocy, próg detekcji jest miarą ilości szumu przechodzącego przez filtr słuchowy. Ta z kolei jest proporcjonalna do powierzchni zawartej pod krzywą charakterystyki w obejmowanym przez masker zakresie częstotliwości (zakreskowany obszar na rys. 3.).



Rys. 3. Schematyczne przedstawienie metody Pattersona. W eksperymencie detekcji podlega ton o częstotliwości równej częstotliwości środkowej badanego filtru. Maskerem jest pasmowozaporowy szum (lub dokładniej, dwa pasma szumu umiejscowione po obu stronach przerwy widmowej). Próg detekcji sygnału zależy od mocy szumu przechodzącej przez filtr słuchowy. Źródło: Moore .

Dane z eksperymentu psychofizycznego, najczęściej dla zerowej i kilku niezerowych szerokości pasma zaporowego, dopasować można do założonej postaci matematycznej filtru. Patterson zasugerował opisywanie zboczy przy pomocy funkcji roex (ang. rounded-exponential). Używana w niniejszym artykule postać roex(p, r) ma dwa parametry. Przebieg charakterystyki, osobno zbocza nisko- i wysokoczęstotliwościowego (lewego i prawego), wyraża się równaniem:

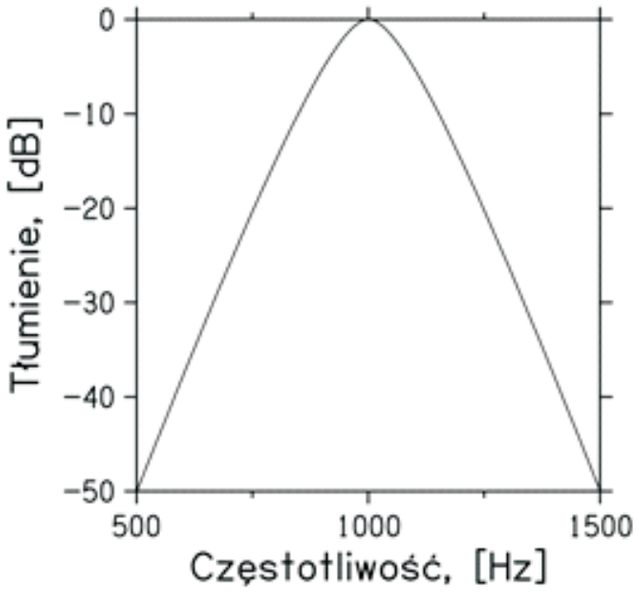
$$|H(f)|^2 = (1-r)(1+pg)e^{-pg} + r \qquad (1)$$

gdzie:

$$g = |(f - f_c)/f_c| \qquad (2)$$

jest odchyleniem częstotliwości f od częstotliwości środkowej f_c filtru słuchowego.
Parametr r związany jest z dynamiką filtru .

Dopasowania parametrów dokonuje się przy pomocy metod numerycznych, z użyciem oprogramowania komputerowego. Procedura daje również możliwość obliczenia błędu dopasowania *rms.* Przykładową charakterystykę takiego filtru wykreślono na rys. 4. W ogólności, charakterystyka filtru nie musi być symetryczna w liniowej skali częstotliwości, a różnice w nachyleniach zboczy mogą być znaczne.

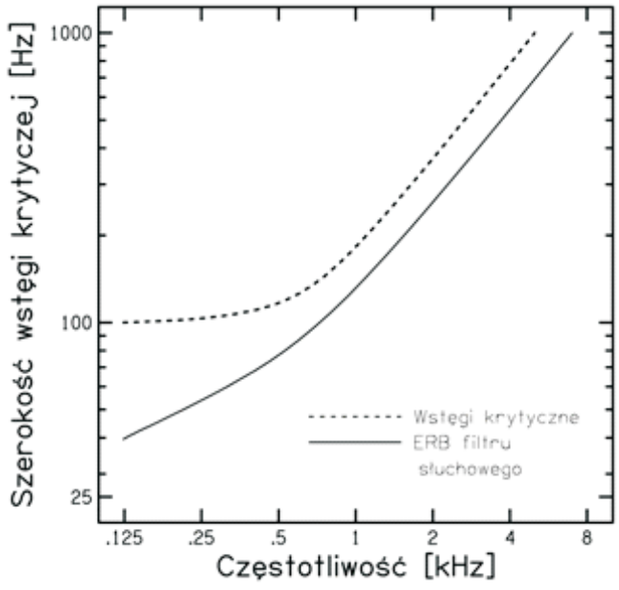


Rys. 4. Przykładowa, symetryczna charakterystyka filtru słuchowego o częstotliwości środkowej równej 1000 Hz. Źródło: Moore .

4. WYSOKIE CZĘSTOTLIWOŚCI

Standardowy zakres „zainteresowań" nie tylko protetyków słuchu, ale i naukowców zajmujących się badaniem ludzkiego układu słuchowego, to 125 – 8000 Hz. Wiadomo jednak, że prawidłowe funkcjonowanie narządu słuchu dla wyższych częstotliwości jest również istotne, chociażby w okresie nauki i rozwoju mowy . Ponadto, obszar wysokoczęstotliwościowy ślimaka jest szczególnie wrażliwy na uszkodzenia związane z hałasem i działaniem leków ototoksycznych, a co za tym idzie, pogorszenie rozdzielczości częstotliwościowej. Znajomość charakterystyk filtrów słuchowych zdrowych osób w tym zakresie może umożliwić monitoring wczesnych objawów. Wiedza ta może okazać się również przydatna w badaniu lokalizacji źródeł, zwłaszcza w płaszczyźnie wertykalnej. Małżowina modyfikuje widma sygnałów zależnie od kierunku padania dźwięku, a zmiany te dokonują się głównie dla częstotliwości wyższych niż 6000 Hz.

Pomimo opisanych powyżej korzyści z badania filtrów słuchowych o częstotliwościach środkowych przekraczających 8 kHz., w literaturze odnaleźć można niewiele danych dotyczących tego zakresu. Przeszkodą mogą być trudności z kontrolowanym dostarczeniem odpowiednich sygnałów do ucha . Parametry filtrów, takie jak ERB, istotne również w badaniach innych zjawisk psychoakustycznych - np. synchroniczności fazowej – są otrzymywane w wyniku ekstrapolacji wyników otrzymanych dla niższych częstotliwości .



Rys. 5. Przebieg szerokości wstęg krytycznych w zależności od częstotliwości. Linią przerywaną oznaczono szerokości klasycznych, prostokątnych wstęg krytycznych. Linia ciągła odpowiada ERB filtrów słuchowych wyznaczonych metodą szumu pasmowo-zaporowego. Źródło: Moore.

5. KONIEC ŚLIMAKA?

Shailer, Moore i in. wyznaczyli kształt filtrów słuchowych o częstotliwościach środkowych (f_C) 8 kHz (przy różnych poziomach widmowej gęstości mocy maskera N_0 = 20, 35 i 50 dB), oraz 10 kHz (przy N_0 = 50 dB), po trzech słuchaczy dla każdej f_C.

Warto zauważyć, że ucho zewnętrzne i środkowe działa jak „filtr przedślimakowy", którego charakterystyka jest w dużej mierze odzwierciedlona w przebiegu progów słyszalności. Badacze, na etapie wyznaczania charakterystyk z danych eksperymentalnych, uwzględnili odpowiednią korekcję odwracającą jego działanie (tzw. korekcję *MAP* – ang. *Minimum Audible Pressure)*, wyznaczoną na podstawie średnich progów słyszalności wszystkich słuchaczy, dla częstotliwości 8, 10, 12, 14 i 16 kHz. Okazało się, że uwzględnienie korekcji MAP zapewnia lepsze dopasowanie parametrów filtru. Warto podkreślić, że była ona jedynie używana do analizy wyników, natomiast widmo maskera podczas eksperymentu nie było modyfikowane.

Dla f_C = 8 kHz charakterystyki wykazywały się większym nachyleniem po stronie niskich częstotliwości, jednak zwiększanie poziomu widmowej gęstości mocy maskera zwiększało symetrię filtrów i powodowało ich poszerzenie. Przy 10 kHz symetria filtru zależała w dużym stopniu od słuchacza. Trzech badanych to, być może, zbyt mała próba by móc poszukiwać jakichkolwiek tendencji. Jednym z celów autora niniejszego artykułu jest uzyskanie danych dla większej grupy słuchaczy.

Filtry słuchowe o jeszcze wyższych f_C: 12, 14 i 16 kHz, dla trzech słuchaczy, były badane przez Zhou . W tym przypadku jednak uwzględnienie korekcji MAP niekoniecznie dawało lepsze dopasowanie parametrów filtru. Symetria filtrów w pracy Zhou zależy nie tylko od słuchacza, ale też od częstotliwości środkowej filtru. Filtry odległe od siebie o 2 kHz mogą mieć zupełnie różne kształty.

Przeprowadzona przez kolegów, po tragicznej śmierci badacza, analiza danych dotyczących filtru 16 kHz prowadzi do ciekawych wniosków. Dane otrzymane z eksperymentu dopasowywano do filtrów *roex* o niższych częstotliwościach środkowych, aż do 14 kHz, co skutkowało zmniejszeniem błędu dopasowania *rms*. Sugeruje to występowanie *ostatniego filtru słuchowego*. Dźwięki słyszalne o najwyższych częstotliwościach byłyby przetwarzane przez ten filtr, ale powyżej jego f_C nie funkcjonowałaby już selektywność częstotliwościowa. Jego górne zbocze byłoby tym samym górnym zboczem odwróconej krzywej progowej, gdyż to jego charakterystyka decydowałaby o słyszalności najwyższych dźwięków. Hipoteza ta znana jest jako *hipoteza końca ślimaka.* Na jej niekorzyść przemawiają jednak nowsze badania nad PTC dla bardzo wysokich częstotliwości .

Gdyby natomiast hipoteza ta okazała się poprawna, stosowanie korekcji MAP, która, jak warto przypomnieć, uwzględniana jest dopiero na etapie analizy wyników, mija się z celem. Jest tak, ponieważ podstawowym jej założeniem jest fakt, że wszystkie receptory ślimakowe są tak samo czułe. Jeśli zespół filtrów słuchowych w pewnym miejscu ślimaka się kończy, nie można mówić o ich równej czułości.

W świetle powyższych rozważań, interesujące rezultaty może przynieść korygowanie widma maskera już na etapie eksperymentów odsłuchowych. Wstępne badania przeprowadzone przez autora niniejszego artykułu wykazują, że przy f_C = 10 kHz wysokoczęstotliwościowa (prawostronna) część maskera jest prawie niesłyszalna. Tym bardziej trudno więc mówić o jej wpływie na detekcję tonu. Ciekawą ideę zaproponowali Jurado i Moore w pracy dotyczącej filtrów słuchowych dla bardzo niskich częstotliwości. Ponieważ także w tym obszarze znaczącą rolę odgrywa stroma charakterystyka krzywych progowych, badacze już na poziomie eksperymentu odsłuchowego skorygowali widmo maskera, zwiększając poziom dolnego pasma przepustowego o 12 dB. Otrzymane rezultaty wykazują większą zgodność z właściwościami filtrów dla „normalnego" zakresu, niż w przypadku bez korekcji. Autor tego artykułu planuje zastosować lustrzane odbicie tej metody dla częstotliwości 10 kHz, wyznaczając kształty filtrów słuchowych przy podniesionym poziomie górnego pasma maskera.

Jak widać, skrajne obszary zakresu słyszalnego wciąż kryją wiele tajemnic. W drugiej części artykułu, która ukaże się w kolejnym wydaniu Biuletynu, autor przedstawi wyniki swoich eksperymentów dotyczących selektywności układu słuchowego człowieka w obszarze wysokich częstotliwości.

Badania przedstawione w artykule realizowane są w ramach pracy magisterskiej autora, w Instytucie Akustyki UAM, pod opieką prof. Aleksandra Sęka.

Borys Kowalewski
borys.k@gmail.com
Instytut Akustyki UAM
ul. Umultowska 85, 61-614 Poznań

6. BIBLIOGRAFIA

Fletcher, H. (1940). "Auditory patterns." Reviews of Modern Physics **12**: 47-65.

Furman, A. (2013). "Audiometria wysokich częstotliwości." Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu **52**: 18-25.

Glasberg, B. R. i B. C. J. Moore (1990). "Derivation of auditory filter shapes from notched-noise data." Hearing Research **47**: 103-138.

Hartmann, W. M. (1997). Signals, Sound, and Sensation. Woodbury, New York, American Institute of Physics.

Houtgast, T. (1977). "Auditory-filter characteristics derived from direct-masking data and pulsation-threshold data with a

rippled-noise masker." Journal of the Acoustical Society of America **62**: 409-415.

Jorasz, U. (1998). Wykłady z psychoakustyki. Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM.

Jurado, C. i B. C. J. Moore (2010). "Frequency selectivity for frequencies below 100 Hz: Comparisons with mid-frequencies." Journal of Acoustical Society of America **128**(6): 3585-3596.

Moore, B. C. J. (1995). Hearing. San Diego, Academic Press.

Moore, B. C. J. (1999). Wprowadzenie do psychologii słyszenia. Poznań, PWN.

Moore, B. C. J. i A. Sęk (2009). "Sensitivity of the human auditory system to temporal fine structure at high frequencies." Journal of Acoustical Society of America **125**(5): 3186-3193.

Patterson, R. D. (1976). "Auditory filter shapes derived with noise stimuli." Journal of the Acoustical Society of America **59**: 640-654.

Sęk, A. i B. C. J. Moore (2011). "Implementacja szybkiej metody wyznaczania psychofizycznych krzywych strojenia na komputerze klasy PC." Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Protetyków Słuchu **42**: 17-25.

Shailer, M. J., i in. (1990). "Auditory filter shapes at 8 and 10 kHz." Journal of the Acoustical Society of America **88**: 141-148.

Wegel, R. L. i C. E. Lane (1924). "The auditory masking of one sound by another and its probable relation to the dynamics of the inner ear." Phys. Rev. **23**: 266-285.

Yasin, I. i C. J. Plack (2005). "Psychophysical tuning curves at very high frequencies." Journal of Acoustical Society of America **118**(4): 2498-2506.

Zhou, B. (1995). "Auditory filter shapes at high frequencies." Journal of the Acoustical Society of America **98**: 1935-1942.



Kolejna nagroda za Narodowy Test Słuchu

Kampania Narodowy Test Słuchu została uznana za jedną z trzech najlepszych w Polsce inicjatyw promujących zdrowie – zajęła trzecie miejsce w prestiżowym plebiscycie KNOW HEALTH 2013, towarzyszącemu Międzynarodowemu Forum Promocji i Profilaktyki Zdrowotnej, które w tym roku odbyło się w dniach 12-14 listopada 2013 r. we Wrocławiu.

Audio SAT (Siemens i Audio Service) zostało jednym z laureatów w kategorii „Najlepsze działania CSR w dziedzinie promocji i profilaktyki zdrowia". CSR to skrót od angielskiego zwrotu Corporate Social Responsibility, co oznacza społeczną odpowiedzialność biznesu, ale bywa tłumaczone również jako biznes społecznie zaangażowany. Pod tą nazwą kryją się najczęściej społeczne kampanie organizowane przez firmy – kampanie, które w realny i co najważniejsze pozytywny sposób wpływają na życie pojedynczych ludzi lub całych grup osób.

Narodowy Test Słuchu jest prowadzony od trzech lat. Co roku, tuż przed początkiem wakacji, specjaliści wyruszają w długą trasę po Polsce, podczas której w słuchobusie – czyli mobilnym laboratorium słuchu - bezpłatnie testują słuch, udzielają profesjonalnych porad, przekonują, że trzeba sprawdzać słuch przynajmniej raz w roku, mówią, że aparaty słuchowe to nie objaw inwalidztwa, a raczej „okulary dla uszu". Dzięki temu ponad 30 tysięcy osób dowiedziało się jak słyszy! Dodatkowo dzięki wsparciu mediów problematyka chorób słuchu przestała być w Polsce marginalizowana. Dla nas najważniejsze jest jednak to, że mogliśmy w ciągu tych trzech lat pomóc tak wielu osobom- mówi Beata Nawrocka.

Międzynarodowe Forum Promocji i Profilaktyki Zdrowotnej KNOW HEALTH 2013, to spotkanie najwyższej klasy specjalistów z całego świata zajmujących się promocją zdrowia i zdrowego trybu życia. Odbywa się po raz trzeci, po raz trzeci również nagrodzone zostały najlepsze polskie projekty z tych dziedzin. Jesteśmy dumni będąc w tym gronie, zwłaszcza, że to już kolejne wyróżnienie dla naszej kampanii. Wiosną znaleźliśmy się w gronie najlepszych akcji w ramach konkursu „Kampanie Społeczne 2012". Główną nagrodę Plebiscytu KNOW HEALTH 2013 odebrała kampania „Zadbaj o Swoje Serce".

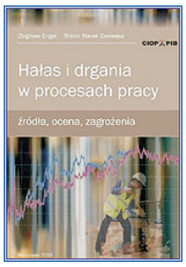
power one
– Energia do aparatu słuchowego.



Made in Germany

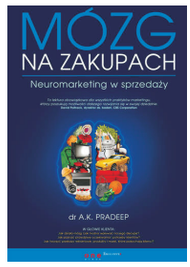
www.powerone-batteries.com

BIBLIOTECZKA PROTETYKA SŁUCHU



Tytuł: Hałas i drgania w procesach pracy - źródła, ocena, zagrożenia
Autor: - Zbigniew Engel, Wiktor M. Zawieska
Stron: 610
ISBN: 978-83-7373-087-8
Rok wydania: 2010
Wydanie: 1
Format: B5

Przedmiotem monografii jest zwalczanie zagrożeń wibroakustycznych w środowisku pracy człowieka. Są w niej szczegółowo ujęte takie zagadnienia, jak: podstawowe problemy wibroakustyki, źródła zagrożeń wibroakustycznych, procesy wibroakustyczne w wybranych maszynach i urządzeniach, wpływ drgań mechanicznych na człowieka i maszyny, hałas a człowiek, badania wielkości wibroakustycznych, ocena ryzyka zawodowego, sposoby ograniczania zagrożeń wibroakustycznych w środowisku pracy, tłumiki, obudowy, kabiny, ekrany, środki ochrony indywidualnej, metody aktywne zwalczania zagrożeń wibroakustycznych, materiały i ustroje w zwalczaniu zagrożeń wibroakustycznych, przykłady zastosowań rozwiązań ograniczających zagrożenia wibroakustyczne, a także obszerna bibliografia dziedziny wiedzy oraz najważniejsze akty prawne jej dotyczące (rozporządzenia, normy, dyrektywy). Monografia, będąca kompendium wiedzy dotyczącej zagrożeń wibroakustycznych, jest przeznaczona dla osób studiujących tę dziedzinę i dla praktyków."



Tytuł: Mózg na zakupach. Neuromarketing w sprzedaży
Autor: Pradeep A.K.
Tłumaczenie: Magda Witkowska
ISBN: 9788324632978
Wydawca: Helion Wydawnictwo
Okładka: twarda
Data wydania: 2011

Książka zdradza tajemnicę dotyczącą tego, w jaki sposób i dlaczego mózg kupuje. Czerpie ona ze źródła najnowszej wiedzy neurobiologicznej i zawiera praktyczne wskazówki dla przedstawicieli świata biznesu, specjalistów ds. marketingu, projektantów, twórców stron internetowych, copywriterów i grafików. Czytelnik zyskuje dostęp do informacji, które kryją się głęboko w umysłach klientów — tak głęboko, że oni sami często nie potrafią wytłumaczyć swoich decyzji. Książka informuje jak wykorzystać założenia neuromarketingu do kształtowania strategii marki, jak zmieniać produkt i modyfikować ceny, jakie metody analizy zastosować, żeby opakowania wyróżniały się na półkach, oraz jak nakłonić klientów, by podczas zakupów sięgnęli po ten właśnie produkt.



Tytuł: Rozgrywaj jak mężczyzna, zwyciężaj jak kobieta
Autor: Gail Evans
ISBN: 978-83-246-1568-1
Liczba stron: 184
format: 176x250mm
rok wydania: 2010
Wydawnictwo: One Press, Helion , Marzec 2009

„To doskonała lektura dla wszystkich kobiet, które szukają przewodnika mogącego pokazać im, jak krok po kroku stać się tak bezwzględnymi – i tak wpływowymi – jak ich szefowie."

POLSKIE STOWARZYSZENIE PROTETYKÓW SŁUCHU

FIRMY WSPIERAJĄCE

