

Rada Naukowa Uniwersytetu Opolskiego
pl. Kopernika 11, pok. 9
45-040 Opole
za pośrednictwem:
Rady Doskonałości Naukowej
pl. Defilad 1
00-901 Warszawa
(Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401)

Marcin Masalski
Instytut Nauk Medycznych
Uniwersytet Opolski
marcin.masalski@uni.opole.pl

Wniosek

z dnia 31 sierpnia 2025

o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie **nauk medycznych i nauk o zdrowiu** w dyscyplinie **nauki medyczne**.

Osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych pt.:

„Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych”

Wniosuję – na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – aby komisja habilitacyjna podejmowała uchwałę w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w głosowaniu ~~tajnym~~/jawnym¹

Zostałem poinformowany, że:

Administratorem w odniesieniu do danych osobowych pozyskanych w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego jest Przewodniczący Rady Doskonałości Naukowej z siedzibą w Warszawie (pl. Defilad 1, XXIV piętro, 00-901 Warszawa).

Kontakt za pośrednictwem e-mail: kancelaria@rdn.gov.pl, tel. 22 656 60 98 lub w siedzibie organu. Dane osobowe będą przetwarzane w oparciu o przesłankę wskazaną w art. 6 ust. 1 lit. c) Rozporządzenia UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w związku z art. 220 - 221 oraz art. 232 – 240 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w celu przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz realizacji praw i obowiązków oraz środków odwoławczych przewidzianych w tym postępowaniu.

Szczegółowa informacja na temat przetwarzania danych osobowych w postępowaniu dostępna jest na stronie www.rdn.gov.pl/klauzula-informacyjna-rodo.html



Signed by /
Podpisano przez:

MARCIN MASALSKI

Date / Data: 2025-
08-31 14:04

.....
(podpis wnioskodawcy)

Załączniki:

1. Dane wnioskodawcy.
2. Autoreferat.
3. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych.
4. Kopia dyplomu doktora nauk technicznych.

¹ * Niepotrzebne skreślić.

5. Analiza bibliometryczna przeprowadzona przez Dział Bazy Wiedzy i Analiz Bibliometrycznych Uniwersytetu Opolskiego.
6. Oświadczenia współautorów każdej z prac ujętych w wyżej wymieniony cykl dotyczące indywidualnego wkładu autorskiego.
7. Umowa finansowania postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.
8. Wersje elektroniczne artykułów ujętych w cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy.

Autoreferat

1. Imię i nazwisko:

Marcin Masalski

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne.

- 30.06.2003 Ukończenie studiów na kierunku lekarskim Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (1997–2003) i uzyskanie dyplomu **lekarza**
- 11.07.2003 Ukończenie studiów na kierunku informatyka Politechniki Wrocławskiej (1998–2003) i uzyskanie dyplomu **magistra inżyniera**
- 19.03.2008 Obrona pracy doktorskiej na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej kończąca studia doktoranckie na Politechnice Wrocławskiej (2004–2007) i uzyskanie dyplomu **doktora nauk technicznych** w zakresie biocybernetyki i inżynierii biomedycznej
Tytuł pracy: *Metoda pomiaru czułości słuchu na podstawie analizy stanu ustalonego potencjałów wywołanych wieloczęstotliwościowym pobudzeniem akustycznym*
Promotor: dr hab. Wojciech Kordecki, prof. PWr
- 15.04.2011 Ukończenie szkolenia specjalizacyjnego (2005–2011) pod kierownictwem prof. dr hab. Tomasza Kręcickiego, złożenie egzaminu przed Państwową Komisją Egzaminacyjną i uzyskanie tytułu **specjalisty otorynolaryngologa**

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

I. Zatrudnienie w jednostkach naukowych

- 2009–2024 Katedra i Klinika Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, asystent (do 2014), następnie adiunkt

2008– obecnie	Katedra Inżynierii Biomedycznej, Politechnika Wrocławska, asystent (do 2011 i 2014–2020), wykładowca (2011–2014), od 2020 adiunkt
2024– obecnie	Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski, adiunkt

II. Zatrudnienie w jednostkach klinicznych

2003–2004	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1, Wrocław, lekarz stażysta
2005–2008	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1, Wrocław, Katedra i Klinika Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi, lekarz rezydent
2008–2024	Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu, Katedra i Klinika Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi
2008–2009	lekarz rezydent
2009–2011	młodszy asystent
2011–2024	starszy asystent
2011–2017	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Oddział Otolaryngologiczny z Pododdziałem Otolaryngologii Dziecięcej, lekarz kontraktowy
2010–2015	Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka – Centrum Medycyny Ratunkowej
2010–2015	Oddział Otolaryngologii, lekarz kontraktowy
2025– obecnie	Oddział Neurochirurgii, lekarz kontraktowy
2024– obecnie	4 Wojskowy Szpital Kliniczny, Kliniczny Oddział Otolaryngologiczny z pododdziałem Audiologii i Foniatrii, lekarz kontraktowy
2024– obecnie	Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu, Oddział Otolaryngologiczny, lekarz kontraktowy

III. Praca w innych szpitalach

- 2017– obecnie Orthos Szpital Wielospecjalistyczny Sp. z o.o., Komorowice k. Wrocławia, lekarz kontraktowy
- 2023– obecnie Centrum Medyczne Magnolia Park, Jagodno, Wrocław, lekarz kontraktowy
- 2023– obecnie Vratislavia Medica Szpital im. Jana Pawła II, Wrocław, lekarz kontraktowy

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

I. Określenie osiągnięcia naukowego i jego tytuł

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o tytuł naukowy doktora habilitowanego stanowi cykl 8 tematycznie powiązanych prac zatytułowanych „**Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych**” o wskaźnikach oddziaływania cyklu:

sumaryczny IF 24,301 (26,101*),

sumaryczna punktacja MNiSW 470 (570*),

H-index dla cyklu prac 5 (Web of Science), 5 (Scopus).

* przy uwzględnieniu pracy ze statusem *Online ahead of print*

II. Wykaz prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego z określeniem indywidualnego wkładu w ich powstanie

Cykl składa się z siedmiu prac oryginalnych i jednej pracy poglądowej będącej podsumowaniem wcześniejszych badań. Wszystkie prace cyklu powstały po uzyskaniu tytułu doktora.

Lp.	Publikacja	Punktacja
1.	Masalski M , Kręcicki T. Self-test web-based pure-tone audiometry: Validity evaluation and measurement error analysis. <i>J Med Internet Res.</i> 2013;15(4):e71. doi:10.2196/jmir.2222	IF ₂₀₁₃ 4,669 MNiSW 45

2.	Masalski M , Grysiński T, Kręcicki T. Biological calibration for web-based hearing tests: Evaluation of the methods. <i>J Med Internet Res.</i> 2014;16(1):e11. doi:10.2196/jmir.2798	IF ₂₀₁₄ 3,428 MNiSW 50
3.	Masalski M , Kipiński L, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests on mobile devices: Evaluation of the reference sound level by means of biological calibration. <i>J Med Internet Res.</i> 2016;18(5):e130. doi:10.2196/jmir.4987	IF ₂₀₁₆ 5,175 MNiSW 50
4.	Masalski M , Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests based on biologically calibrated mobile devices: Comparison with pure-tone audiometry. <i>JMIR Mhealth Uhealth.</i> 2018;6(1):e10. doi:10.2196/mhealth.7800	IF ₂₀₁₈ 4,301 MNiSW 15
5.	Masalski M , Morawski K. Worldwide prevalence of hearing loss among smartphone users: Cross-sectional study using a mobile-based app. <i>J Med Internet Res.</i> 2020;22(7):e17238. doi:10.2196/17238	IF ₂₀₂₀ 5,428 MNiSW 140
6.	Masalski M , Adamczyk M, Morawski K. Optimization of the Speech Test Material in a Group of Hearing Impaired Subjects: A Feasibility Study for Multilingual Digit Triplet Test Development. <i>Audiol Res.</i> 2021;11(3):342–356. doi:10.3390/audiolres11030032	IF - MNiSW 70
7.	Masalski M , Morawski K. The multilingual digits-in-noise (DIN) test: development and evaluation. <i>Int J Audiol.</i> 2024; Online ahead of print. doi:10.1080/14992027.2023.2208287	IF ₂₀₂₃ 1,8* MNiSW 100*
8.	Masalski M . The Hearing Test App for Android Devices: Distinctive Features of Pure-Tone Audiometry Performed on Mobile Devices. <i>Medical Devices: Evidence and Research.</i> 2024;17:151–163. doi:10.2147/MDER.S454359	IF ₂₀₂₃ 1,3 MNiSW 100

* praca ze statusem *Online ahead of print*

We wszystkich pracach cyklu jestem pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. We wszystkich siedmiu pracach oryginalnych byłem pomysłodawcą badania, opracowałem metodologię, zaimplementowałem dedykowane aplikacje, nadzorowałem przebieg badań, przeprowadziłem analizę wyników i ich wizualizację, napisałem i zredagowałem manuskrypt oraz prowadziłem korespondencję z redakcją i recenzentami. Ostatnia ósma praca jest pracą poglądową w całości mojego autorstwa.

III. Merytoryczne omówienie cyklu prac

Cel i zakres badań

Rozwój technologiczny nieodzownie wiąże się z doskonaleniem metod diagnostyki i leczenia. Moje badania miały na celu opracowanie innowacyjnych metod diagnostyki narządu słuchu, opartych na rozwijających się technologiach mobilnych, które pozwolą na przeprowadzanie diagnostyki audiologicznej w warunkach zbliżonych do domowych. Przedstawiony cykl prac obejmuje prowadzone przeze mnie badania naukowe, które przyczyniły się do rozwoju diagnostyki audiologicznej na urządzeniach mobilnych – począwszy od porównywania progu słyszenia między dwiema osobami na komputerze osobistym, przez globalne badania epidemiologiczne dotyczące niedosłuchu z wykorzystaniem urządzeń mobilnych, aż po opracowanie nowej metodologii optymalizacji testów audiometrii słownej i stworzenie na jej podstawie wielojęzycznego testu rozumienia mowy na urządzenia mobilne. Na potrzeby prowadzonych badań opracowałem aplikację „Badanie Słuchu” na urządzenia z systemem Android [1], w której sukcesywnie implementowane były wyniki kolejnych prac i która jest obecnie używana przez setki tysięcy użytkowników na całym świecie.

Wprowadzenie

Niedosłuch jest schorzeniem szeroko rozpowszechnionym w populacji światowej. Szacuje się, że w 2019 roku niedosłuch występował u ok 1,6 miliarda osób na całym świecie co stanowi ponad 20% globalnej populacji [2]. Według prognoz ta liczba ma wzrosnąć do 2,45 miliarda w 2050 roku [2], co jest związane z dwoma czynnikami: wydłużającym się średnim wiekiem życia prowadzącym do starzenia się populacji globalnej oraz silną dodatnią korelacją niedosłuchu z wiekiem. Niedosłuch, jeżeli pozostanie niezdiagnozowany i nieleczony, może przyczyniać się do pogorszenia jakości życia, wykluczenia społecznego, depresji, demencji, co wiąże się ze znaczącymi stratami finansowymi dla systemów ochrony zdrowia [3–6].

Wobec powyższego wzrasta znaczenie nowych metod diagnostycznych takich jak audiometria na urządzeniach mobilnych, które umożliwiają prowadzenie wstępnej diagnostyki słuchu w warunkach ograniczonych zasobów [7,8]. Audiometria na urządzeniach mobilnych znajduje zastosowanie w samodzielnym monitorowaniu słuchu

w schorzeniach takich jak choroba Meniere'a, nagła głuchota idiopatyczna, szумы uszne i innych jednostkach przebiegających z niedosłuchem fluktuacyjnym [9–11]. Może być wykorzystywana do badań przesiewowych słuchu wykonywanych samodzielnie, u członków rodziny, a także w ramach większych programów lub badań epidemiologicznych [12–14]. Technologia ta umożliwia przeprowadzenie badań słuchu w ramach konsultacji telemedycznych, a nawet przeprowadzenie sprzedaży detalicznej aparatów słuchowych online [15]. Jest też przydatna w centrach logopedycznych podczas kwalifikacji i terapii zaburzeń przetwarzania słuchowego. Audiometria mobilna stanowi alternatywę również w innych sytuacjach, w których zakup klinicznego audiometru jest nieopłacalny, a oferowana przez nią dokładność jest wystarczająca. Szerokie spektrum obecnych i potencjalnych zastosowań audiometrii mobilnej podkreśla znaczenie badań nad jej rozwojem, które przedstawiono w niniejszym cyklu prac.

Omówienie badań i ich wyniki

W pierwszej pracy z cyklu (**Masalski M, Kręcicki T. Self-test web-based pure-tone audiometry: Validity evaluation and measurement error analysis. *J Med Internet Res.* 2013;15(4):e71**) oceniono możliwość estymacji progu słyszenia w warunkach domowych przy użyciu komputera osobistego, opierając się na różnicy między intensywnością najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę badaną a intensywnością najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę z prawidłowym słuchem. Badanie przeprowadzono na grupie 51 osób i obejmowało trzy serie pomiarów: (i) pomiary w warunkach klinicznych, (ii) pomiary na stanowisku komputerowym przygotowanym w pracowni audiologicznej oraz (iii) pomiary w domu. Na podstawie wyników tych trzech serii przeprowadzono analizę niepewności pomiarowej, stwierdzając, że największy wpływ na dokładność estymacji progu słyszenia ma procedura określania najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę badaną ($SD = 6,64$ dB) oraz procedura kalibracji wykonywana przez osobę z prawidłowym słuchem ($SD = 6,19$ dB). W porównaniu do tych źródeł niepewności wpływ szumu otoczenia okazał się znikomy. Zestawy komputerowe wykazały istotne różnice w charakterystyce częstotliwościowej przy zachowaniu liniowości przyrostu intensywności dźwięku. Średnia różnica pomiędzy progami słyszenia wyznaczonym w warunkach klinicznych a domowych wyniosła $-1,35$ dB ($SD = 10,66$ dB). Praca potwierdziła możliwość estymacji progu słuchu w warunkach domowych i zidentyfikowała kluczowe elementy, których optymalizacja może poprawić dokładność pomiarów: procedurę określania najcichszego słyszalnego

dźwięku oraz procedurę kalibracji. Oba te aspekty zostały szczegółowo przeanalizowane w kolejnej pracy z cyklu.

Druga praca z cyklu (Masalski M, Grysiński T, Kręcicki T. **Biological calibration for web-based hearing tests: Evaluation of the methods.** *J Med Internet Res.* **2014;16(1):e11**) dotyczyła oceny efektywności procedury kalibracji, polegającej na obliczeniu współczynników kalibracji na podstawie progu słyszenia osoby prawidłowo słyszącej. W pracy zaproponowano 7 metod określenia intensywności dźwięku progowego: (i) samodzielna regulacja intensywności sygnału modulowanego amplitudowo tak, aby był on ledwie słyszalny, (ii) samodzielna regulacja sygnału złożonego z dwóch tonów prezentowanych naprzemiennie różniących się o 5 dB tak, aby słyszalny był jedynie głośniejszy, (iii) jak uprzednio, lecz z tonami różniącymi się o 2 dB, (iv) metoda wstępująca oparta na procedurze Hughsona-Westlake'a [16] ze skokiem 5 dB, (v) jak uprzednio, lecz ze skokiem 2 dB, (vi) metoda oparta na audiometrii Bekesy'ego [17] z wykorzystaniem sygnału ciągłego i (vii) jak uprzednio, lecz z wykorzystaniem sygnału modulowanego amplitudowo. Badania przeprowadzono na 25 osobach z prawidłowym słuchem w trzech seriach pomiarowych: dwukrotnie na przygotowanym stanowisku w poradni audiologicznej i raz w warunkach domowych. Stwierdzono, że najdokładniejsza okazała się metoda oparta na audiometrii Bekesy'ego (vii) (SD różnicy test-retest = 3,57 dB), która charakteryzowała się umiarkowanym czasem trwania i stosunkowo prostym wykonaniem. Najłatwiejszą i najkrótszą okazała się metoda samodzielnej regulacji intensywności sygnału modulowanego amplitudowo (i) przy akceptowalnej dokładności (SD różnicy test-retest = 4,97 dB). W pracy zaproponowano też 3 metody obliczenia współczynników kalibracji na podstawie intensywności dźwięku progowego: (a) współczynniki kalibracji wyznaczone niezależnie dla każdej częstotliwości bezpośrednio z wartości progowej, (b) współczynniki kalibracji ustalone na podstawie modelu charakterystyki częstotliwościowej dopasowanego do wszystkich wartości progowych i (c) jak uprzednio, ale model dopasowany do pojedynczej wartości progowej. Najdokładniejszą okazała się metoda, w której współczynniki kalibracji są ustalane niezależnie dla każdej częstotliwości. Na podstawie uzyskanych wyników badań w pracy sformułowano rekomendacje wykorzystania metody Bekesy'ego z sygnałem modulowanym w przypadku braku ograniczeń czasowych na wykonanie kalibracji, a w innych przypadkach – szybszej metody samodzielnej regulacji intensywności sygnału modulowanego amplitudowo.

Jednocześnie współczynniki kalibracji powinny być wyznaczone niezależnie dla każdej częstotliwości. Rekomendacje te znalazły później swoje odzwierciedlenie w aplikacji „Badanie Słuchu” [1], w której kalibracja jest wykonywana metodą Bekesy’ego z sygnałem modulowanym, a próg słyszenia podczas badania oceniany za pomocą metody samodzielnej regulacji intensywności sygnału modulowanego amplitudowo.

Głównym ograniczeniem audiometrii tonalnej przeprowadzanej na komputerze osobistym okazała się konieczność kalibracji stanowiska pomiarowego przed wykonaniem badania. Pominięcie tego etapu prowadzi do istotnych błędów pomiarowych, a kalibracja często okazuje się bardziej wymagająca niż samo badanie, gdyż wymaga zaangażowania drugiej osoby z prawidłowym słuchem [18–20]. Popularyzacja urządzeń mobilnych sprzedawanych w zestawie ze słuchawkami w drugiej dekadzie XXI w. otworzyła jednak nowe możliwości wykorzystania raz wyznaczonego poziomu dźwięku odniesienia na wszystkich zestawach tego samego typu. W związku z tym podjęto decyzję o przeniesieniu aplikacji webowej na urządzenia mobilne z systemem Android i utworzeniu aplikacji „Badanie Słuchu” [1] celem oceny możliwości wyznaczenia jednego wspólnego (predefiniowanego) poziomu dźwięku odniesienia dla wszystkich urządzeń tego samego typu (modelu). Ze względu na znaczną liczbę nowych modeli urządzeń z systemem Android pojawiających się na rynku (liczoną w tysiącach na rok) oczywistym stała się konieczność opracowanie zautomatyzowanej metody wyznaczania predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia. Okoliczności te doprowadziły do powstania kolejnej pracy z cyklu (**Masalski M, Kipiński L, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests on mobile devices: Evaluation of the reference sound level by means of biological calibration. *J Med Internet Res.* 2016;18(5):e130** dotyczącej możliwości wyznaczenia predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia na podstawie wyników kalibracji biologicznej wykonywanej przez różnych użytkowników urządzeń tego samego modelu. Pomiary kalibracyjne zostały przeprowadzone w dwóch grupach osób z prawidłowym słuchem: (i) kontrolowanej, w poradni audiologicznej, na osobach z progiem słyszenia zweryfikowanym w audiometrii tonalnej (N=158) oraz (ii) niekontrolowanej, w warunkach domowych, bez weryfikacji progu słyszenia osoby kalibrującej, jako przygotowanie do badania w aplikacji „Badanie Słuchu” (N=8988). Analiza wyników wykazała zgodność pomiędzy wartościami poziomów dźwięku odniesienia w obu grupach (średnia różnica 1,50 dB, SD = 4,42 dB), niewielkie różnice pomiędzy urządzeniami tego samego typu (SD = 4,03 dB) przy statystycznie istotnych

różnicach pomiędzy modelami. Tym samym praca potwierdziła możliwość zastosowania jednego predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia dla wszystkich urządzeń tego samego modelu oraz wiarygodność jego wyznaczania na podstawie kalibracji biologicznych przeprowadzanych w warunkach niekontrolowanych. Próg dla obliczenia predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia ustalono dla aplikacji „Badania Słuchu” na poziomie 15 kalibracji biologicznych.

Ocena dokładności wyznaczania progu słyszenia na urządzeniach wykorzystujących predefiniowane poziomy dźwięku odniesienia była celem kolejnej pracy (**Masalski M, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests based on biologically calibrated mobile devices: Comparison with pure-tone audiometry. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6(1):e10.** Badanie przeprowadzono na pacjentach oddziału laryngologicznego, zarówno osobach prawidłowo słyszających jak i z ubytkiem słuchu, którzy posiadali w trakcie hospitalizacji własne urządzenie z systemem Android i dedykowane dla niego słuchawki. Spośród 80 osób, które wyraziły zgodę na udział w badaniu i zainstalowały aplikację „Badanie Słuchu”, 70 osób (75%) korzystało z urządzeń, dla których dostępne były predefiniowane współczynniki kalibracji wyznaczone wcześniej w warunkach niekontrolowanych przez innych użytkowników aplikacji. Próg słyszenia wyznaczony samodzielnie na tych urządzeniach porównano z progiem uzyskanym w warunkach klinicznych. Średnia różnica wyniosła 2,6 dB (95% CI 2,0-3,1), a jej odchylenie standardowe SD = 8,3 dB (95% CI 7,9-8,7). Odsetek różnic nieprzekraczających 10 dB wyniósł 89% (95% CI 88-91). Czułość i swoistość detekcji niedosłuchu, określone na podstawie kryterium zaczerpniętego z literatury [21] oszacowano odpowiednio na poziomie 98% (95% CI 93-100,0) i 79% (95% CI 71-87). Tym samym potwierdzono, że zaproponowana metoda samodzielnego badania słuchu przeprowadzana na urządzeniach mobilnych z dedykowanymi słuchawkami, ma potencjalne zastosowanie w monitorowaniu słuchu, badaniach przesiewowych lub badaniach epidemiologicznych na dużą skalę.

Globalne analizy geoepidemiologiczne dotyczące niedosłuchu przeprowadzane są jako metaanalizy danych literaturowych pozyskanych z różnych badań ze względu na polityczne, finansowe, kulturowe i geograficzne ograniczenia w zaplanowaniu badań na tak dużą skalę [2,22–24]. W związku z różnicami w metodologii prowadzenia poszczególnych badań, w szczególności w zakresie definicji niedosłuchu, grup wiekowych i metod kwalifikacji uczestników bezpośrednie porównanie wyników jest

niemożliwe, a pośrednie obarczone błędem wynikającym z konieczności dopasowywania danych [2,22–24]. Ponieważ badania wykonywane samodzielnie na urządzeniach mobilnych mogą łatwo zostać przeprowadzone na dużą skalę i niskim kosztem przy zachowaniu jednolitych kryteriów kwalifikacji postanowiono ocenić różnice w rozpowszechnieniu ubytków słuchu między krajami świata w grupie użytkowników urządzeń mobilnych z systemem Android (**Masalski M, Morawski K. Worldwide prevalence of hearing loss among smartphone users: Cross-sectional study using a mobile-based app. *J Med Internet Res.* 2020;22(7):e17238**). W ciągu trzech lat (2016–2019), z wykorzystaniem aplikacji „Badania Słuchu”, wykonano 733 716 badań w 216 krajach. Po odrzuceniu badań niekompletnych, przeprowadzonych bez słuchawek, niespełniających kryterium czasowych, powtórzonych przez jednego użytkownika lub przeprowadzanych masowo na jednym urządzeniu, do dalszej analizy zakwalifikowano 116 733 z 733 716 badań (15,91%). Częstość występowania niedosłuchu, zdefiniowanego jako średni próg przy częstotliwościach 0.5–4kHz powyżej 25 dB HL w lepszym uchu, oszacowano na poziomie 15,6% (95% CI 15,4–15,8). Stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy krajami ($p < 0,001$). Najwyższą częstość odnotowano w Bangladeszu, Pakistanie i Indiach (powyżej 28%), a najniższą w Tajwanie, Finlandii oraz Korei Południowej (poniżej 11%). Dodatkowo analiza uzyskanych wyników umożliwiła m.in. określenie wpływu szumu tła mierzonego przez mikrofon urządzenia na pomiar progu słyszenia oraz minimalnego czasu trwania progowania przy jednej częstotliwości, która upoważnia do uznania wyniku za wiarygodny w metodzie samodzielnej regulacji intensywności bodźca. Dane te okazały się kluczowe w walidacji poprawności wykonania badania.

W diagnostyce audiologicznej, oprócz oceny progu słyszenia, równie istotna jest ocena zdolności rozumienia mowy. W przeciwieństwie do badań opartych na sygnałach tonalnych, porównywanie zdolności rozumienia mowy między językami jest znacznie utrudnione ze względu na różnice w metodologii testów dostępnych w poszczególnych językach [25–27]. Stanowi to istotne wyzwanie w badaniach wielojęzycznych. W związku z tym podjęto próbę opracowania spójnego metodologicznie testu rozumienia mowy dla języków obsługiwanych przez aplikację „Badanie Słuchu”. Po wyborze materiału słownego, kluczowym wyzwaniem przy opracowywaniu wielojęzycznej wersji testu okazała się jego homogenizacja. Proces ten polega na określeniu współczynników korekcyjnych dla poszczególnych słów, tak aby każde z nich miało podobne

prawdopodobieństwo bycia poprawnie zrozumianym [26]. Klasycznie wymaga to przeprowadzenia licznych pomiarów na osobach z prawidłowym słuchem, dla których dany język jest językiem ojczystym. Brak homogenizacji prowadzi do obniżenia efektywności testu, ponieważ sprawia, że jego wyniki zależą od użytych słów, zamiast od rzeczywistych zdolności pacjenta w zakresie rozumienia mowy [28]. W kolejnej pracy (**Masalski M, Adamczyk M, Morawski K. Optimization of the Speech Test Material in a Group of Hearing Impaired Subjects: A Feasibility Study for Multilingual Digit Triplet Test Development. *Audiol Res.* 2021;11(3):342–356**) zaproponowano alternatywną metodę homogenizacji materiału słownego na podstawie wyników nieoptymalizowanego testu. Wstępne badania przeprowadzono w języku polskim na 82 pacjentach zrekrutowanych spośród pacjentów oddziału otolaryngologicznego. Uzyskane wartości współczynników korekcyjnych w grupie osób z prawidłowym słuchem były zgodne ze współczynnikami obliczonymi w grupie osób ze zróżnicowanym ubytkiem słuchu pod warunkiem wykorzystania tylko tych wyników, które mieściły się w granicach normatywnych. Tym samym praca potwierdziła, że efektywność testu może być zwiększana poprzez iteracyjną homogenizację materiału słownego, opartą na wynikach suboptymalnych wersji testu.

Opracowanie wielojęzycznego testu trypletów cyfrowych i jego ewaluację przedstawiono w przedostatniej pracy cyklu (**Masalski M, Morawski K. The multilingual digits-in-noise (DIN) test: development and evaluation. *Int J Audiol.* 2024; Online ahead of print**). Test rozumienia trypletów cyfrowych w szumie (ang. digits-in-noise test, DIN test) został zaimplementowany w aplikacji „Badanie Słuchu”. Nagrania materiału słownego w postaci cyfr od 0 do 9 zostały przeprowadzone przez lektorów w profesjonalnym studiu nagraniowym w 17 językach: angielskim, brazylijskim, chińskim, francuskim, greckim, hiszpańskim, indonezyjskim, japońskim, koreańskim, niderlandzkim, niemieckim, polskim, portugalskim, rosyjskim, rumuńskim, tureckim i włoskim. Homogenizację materiału słownego, zgodnie z metodologią zaproponowaną we wcześniejszej pracy, przeprowadzono metodą iteracyjną, bazując na wynikach 17 767 badań wykonanych samodzielnie przez użytkowników aplikacji na prywatnych urządzeniach mobilnych w warunkach domowych w ciągu jednego roku. Ewaluacja testu, obejmująca wyznaczenie danych normatywnych, została przeprowadzona z wykorzystaniem danych pozyskanych od 3006 osób, które dodatkowo wykonały w aplikacji audiometrię tonalną i uzyskały w niej prawidłowy próg słyszenia.

Dla każdej wersji językowej uzyskano poprawę efektywności testu a wartości normatywne były zgodne z danymi literaturowymi dla poszczególnych języków [25,29–36] i obliczonymi teoretycznie [37]. Półautomatyczna metoda optymalizacji testu umożliwia nie tylko proste tworzenie nowych wersji językowych lecz również ponowną optymalizację testu po wprowadzeniu usprawnień.

Ostatnią pracą cyklu jest artykuł przeglądowy (**Masalski M. The Hearing Test App for Android Devices: Distinctive Features of Pure-Tone Audiometry Performed on Mobile Devices. *Medical Devices: Evidence and Research*. 2024;17:151–163**) podsumowujący aspekty charakterystyczne dla audiometrii tonalnej wykonywanej na urządzeniu mobilnym na przykładzie aplikacji „Badanie Słuchu”. W artykule omówiono techniki kalibracji urządzeń mobilnych, opisano procedurę testowania i jej różnice w stosunku do tradycyjnej audiometrii tonalnej oraz przedstawiono kwestie związane z interpretacją audiometrii mobilnej, w tym analizę czasu trwania testu i poziomu szumu tła. Szczególną uwagę poświęcono zaleceniom klinicznym dotyczącym zarówno samego badania, jak i interpretacji wyników. Zwrócono uwagę na konieczność oceny wiarygodności współczynników kalibracji wskazując, że najwyższą wiarygodność mają współczynniki predefiniowane, nieco niższą współczynniki obliczone na podstawie porównania z audiogramem klinicznym, a najmniejszą współczynniki wyznaczone na podstawie progu słyszenia osoby prawidłowo słyszającej. Podkreślono, że jeżeli ocena progu słyszenia przy jednej częstotliwości jest przeprowadzona w czasie krótszym niż 7 s, to cechuje się ograniczoną wiarygodnością. Zaakcentowano znaczenie szumu tła, które może być rejestrowane przez mikrofon urządzenia mobilnego. Jeżeli poziom szumu podczas badania przekracza 35 dB(A) próg słyszenia może być zawyżony o około 5 dB na każde 15 dB szumu tła powyżej 35 dB(A). Wskazano również, że w przypadku niedosłuchu asymetrycznego warunkiem korzystania z automatycznej procedury maskowania w aplikacji „Badanie Słuchu” jest zastosowanie słuchawek o tłumieniu międzyusznym wynoszącym co najmniej 50 dB.

Podsumowanie

Cykl prac przedstawia moje osiągnięcia dotyczące rozwoju metod diagnostyki audiologicznej na urządzeniach mobilnych. Opracowałem i wdrożyłem metodę pomiaru progu słyszenia na urządzeniach mobilnych będącą odpowiednikiem audiometrii tonalnej oraz opracowałem i wdrożyłem test audiometrii słownej na urządzenia mobilne w postaci wielojęzycznego testu rozumienia cyfr w szumie. Przeprowadziłem ocenę

zaproponowanych metod. Wysoka przydatność obu metod znalazła potwierdzenie w popularności aplikacji wdrożeniowej, która została zainstalowana na milionach urządzeń mobilnych na całym świecie i ma setki tysięcy aktywnych użytkowników. Dodatkowo metodę pomiaru progu słyszenia wykorzystałem w globalnych badaniach epidemiologicznych.

Najważniejsze osiągnięcia w zakresie oceny progu słyszenia:

- Opracowanie metody kalibracji biologicznej, polegającej na wyznaczeniu poziomu dźwięku odniesienia względem progu słyszenia osób prawidłowo słyszących i wykorzystanie jej do kalibracji urządzeń mobilnych na potrzeby badania słuchu.
- Opracowanie metody wyznaczenia progu słyszenia na urządzeniach mobilnych skalibrowanych metodą biologiczną i ocena jej wiarygodności.
- Oszacowanie skali niedosłuchu na świecie oraz w poszczególnych krajach na podstawie badań epidemiologicznych wśród użytkowników urządzeń mobilnych.
- Sformułowanie zaleceń dotyczących oceny progu słyszenia z wykorzystaniem urządzeń mobilnych.

Najważniejsze osiągnięcia w zakresie oceny rozumienia mowy:

- Opracowanie metodologii optymalizacji testów słownych na podstawie wyników badań.
- Utworzenie jednolitego metodologicznie testu rozumienia cyfr w szumie w 17 językach oraz jego ewaluacja.

Literatura

1. Masalski M. Hearing Test™, App for Android. Published online 2013.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=mobile.eaudiologia>
2. Haile LM, Kamenov K, Briant PS, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990-2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021;397(10278):996-1009. doi:10.1016/S0140-6736(21)00516-X
3. Tseng YC, Liu SHY, Lou MF, Huang GS. Quality of life in older adults with sensory impairments: a systematic review. *Quality of Life Research*. 2018;27(8):1957-1971. doi:10.1007/s11136-018-1799-2
4. Blazer DG. Hearing loss and psychiatric disorders. *Hearing Journal*. 2020;73(11):6. doi:10.1097/01.HJ.0000722492.41773.6c

5. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*. 2020;396(10248):413-446. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6
6. Reed NS, Altan A, Deal JA, et al. Trends in Health Care Costs and Utilization Associated with Untreated Hearing Loss over 10 Years. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;145(1):27-34. doi:10.1001/jamaoto.2018.2875
7. Sandström J, Swanepoel DW, Carel Myburgh H, Laurent C. Smartphone threshold audiometry in underserved primary health-care contexts. *Int J Audiol*. 2016;55(4):232-238. doi:10.3109/14992027.2015.1124294
8. Renda L, Selçuk ÖT, Eyigör H, Osma Ü, Yılmaz MD. Smartphone based audiometric test for confirming the level of hearing; is it useable in underserved areas? *Journal of International Advanced Otology*. 2016;12(1):61-66. doi:10.5152/iao.2016.1421
9. Handzel O, Ben-Ari O, Damian D, Priel MM, Cohen J, Himmelfarb M. Smartphone-based hearing test as an aid in the initial evaluation of unilateral sudden sensorineural hearing loss. *Audiology and Neurotology*. 2013;18(4):201-207. doi:10.1159/000349913
10. Vittorini P, Chamoso P, De la Prieta F. A device and an app for the diagnosis and self-management of tinnitus. *J Integr Bioinform*. 2022;19(3):20220004. doi:10.1515/jib-2022-0004
11. Tse D, Ramsay T, Lelli DA. Novel Use of Portable Audiometry to Track Hearing Fluctuations in Menière's Disease: A Pilot Study. *Otology and Neurotology*. 2019;40(2):e130-e134. doi:10.1097/MAO.0000000000002080
12. Li LJ, Wang SY, Yang JM, Chen CJ, Tsai CY, Wu LY, Wu TF, Wu CJ. Validation of a Personalized Hearing Screening Mobile Health Application for Persons with Moderate Hearing Impairment. *J Pers Med*. 2021;11(10):1035. 10.3390/jpm11101035
13. Batte C, Atukunda I, Semulimi AW, et al. Using mobile audiometry (Wulira App) to assess noise induced hearing loss among industrial workers in Kampala, Uganda: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2023;18(1):e0279407. doi:10.1371/journal.pone.0279407
14. De Sousa KC, Swanepoel DW, Moore DR, Smits C. A smartphone national hearing test: Performance and characteristics of users. *Am J Audiol*. 2018;27(3 Special Issue):448-454. doi:10.1044/2018_AJA-IMIA3-18-0016
15. Irace AL, Sharma RK, Reed NS, Golub JS. Smartphone-Based Applications to Detect Hearing Loss: A Review of Current Technology. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(2):307-316. doi:10.1111/jgs.16985
16. Carhart R, Jerger JF. Preferred Method For Clinical Determination Of Pure-Tone Thresholds. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1959;24(4):330-345. doi:10.1044/jshd.2404.330
17. Jerger J. Bekesy Audiometry in Analysis of Auditory Disorders. *J Speech Hear Res*. 1960;3(3):275-287. doi:10.1044/jshr.0303.275

18. McPherson B, Law MMS, Wong MSM. Hearing screening for school children: Comparison of low-cost, computer-based and conventional audiometry. *Child Care Health Dev.* 2010;36(3):323-331. doi:10.1111/j.1365-2214.2010.01079.x
19. Honeth L, Bexelius C, Eriksson M, et al. An internet-based hearing test for simple audiometry in nonclinical settings: Preliminary validation and proof of principle. *Otology and Neurotology.* 2010;31(5):708-714. doi:10.1097/MAO.0b013e3181de467a
20. Bexelius C, Honeth L, Ekman A, et al. Evaluation of an internet-based hearing test - Comparison with established methods for detection of hearing loss. *J Med Internet Res.* 2008;10(4):e32. doi:10.2196/jmir.1065
21. Klockhoff I, Drettner B, Hagelin KW, Lindholm L. A method for computerized classification of pure tone screening audiometry results in noise-exposed groups. *Acta Otolaryngol.* 1973;75(2-6):339-40. doi:10.3109/00016487309139739
22. Roth TN, Hanebuth D, Probst R. Prevalence of age-related hearing loss in Europe: A review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 2011;268(8):1101-1107. doi:10.1007/s00405-011-1597-8
23. Vos T, Allen C, Arora M, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet.* 2016;388(10053):1545-1602. doi:10.1016/S0140-6736(16)31678-6
24. Stevens G, Flaxman S, Brunskill E, Mascarenhas M, Mathers CD, Finucane M. Global and regional hearing impairment prevalence: An analysis of 42 studies in 29 countries. *Eur J Public Health.* 2013;23(1):146-152. doi:10.1093/eurpub/ckr176
25. Zokoll MA, Wagener KC, Brand T, Buschermöhle M, Kollmeier B. Internationally comparable screening tests for listening in noise in several European languages: The German digit triplet test as an optimization prototype. *Int J Audiol.* 2012;51(9):697-707. doi:10.3109/14992027.2012.690078
26. Akeroyd MA, Arlinger S, Bentler RA, et al. International Collegium of Rehabilitative Audiology (ICRA) recommendations for the construction of multilingual speech tests. *Int J Audiol.* 2015;54 Suppl 2:17-22. doi:10.3109/14992027.2015.1030513
27. Smits C. Comment on International collegium of rehabilitative audiology (ICRA) recommendations for the construction of multilingual speech tests, by Akeroyd et al. *Int J Audiol.* 2016;55(4):268-269. doi:10.3109/14992027.2015.1131339
28. Smits C, Houtgast T. Measurements and calculations on the simple up-down adaptive procedure for speech-in-noise tests. *J Acoust Soc Am.* 2006;120(3):1608-1621. doi:10.1121/1.2221405
29. Potgieter JM, Swanepoel DW, Smits C. Evaluating a smartphone digits-in-noise test as part of the audiometric test battery. *South African Journal of Communication Disorders.* 2018;65(1):1-6. doi:10.4102/sajcd.v65i1.574
30. Giguère C, Lagacé J, Ellaham NN, et al. Development of the Canadian Digit Triplet Test in English and French. *J Acoust Soc Am.* 2020;147(3):e252-e258. doi:10.1121/10.0000825

31. Jansen S, Luts H, Dejonckere P, Van Wieringen A, Wouters J. Efficient hearing screening in noise-exposed listeners using the digit triplet test. *Ear Hear.* 2013;34(6):773-778. doi:10.1097/AUD.0b013e318297920b
32. Denys S, Hofmann M, van Wieringen A, Wouters J. Improving the efficiency of the digit triplet test using digit scoring with variable adaptive step sizes. *Int J Audiol.* 2019;58(10):670-677. doi:10.1080/14992027.2019.1622042
33. Warzybok A, Zokoll MA, Kollmeier B. Development and evaluation of the Russian digit triplet test. *Acta Acustica united with Acustica.* 2016;102(4):714-724. doi:10.3813/AAA.918988
34. Jamaluddin SA. *Development and Evaluation of the Digit Triplet and Auditory-Visual Matrix Sentence Tests in Malay.* A thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Audiology. University of Canterbury; 2016.
35. Han JH, Yi DW, Lee J, Chang W Du, Lee HJ. Development of a smartphone-based digits-in-noise test in korean: A hearing screening tool for speech perception in noise. *J Korean Med Sci.* 2020;35(21):e163. doi:10.3346/JKMS.2020.35.E163
36. Ozimek E, Kutzner D, Sek A, Wicher A. Development and evaluation of Polish digit triplet test for auditory screening. *Speech Commun.* 2009;51(4):307-316. doi:10.1016/j.specom.2008.09.007
37. Kollmeier B, Warzybok A, Hochmuth S, et al. The multilingual matrix test: Principles, applications, and comparison across languages: A review. *Int J Audiol.* 2015;54:3-16. doi:10.3109/14992027.2015.1020971

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Aspekty techniczne przedstawionego powyżej cyklu prac pt. „Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych” były realizowane w **Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej**, która stanowi moje dodatkowe miejsce pracy z racji mojego drugiego wykształcenia jako informatyk. Zakres prac realizowanych na Politechnice Wrocławskiej obejmował przygotowanie narzędzi informatycznych do realizacji badań i analizę statystyczną wyników.

Od 2019 roku, we współpracy z dr Adamem Wężem z **Katedry Teorii Pola, Układów Elektronicznych i Optoelektroniki Politechniki Wrocławskiej**, prowadzę badania nad możliwością pomiaru wibracji kosteczek słuchowych za pomocą wibrometru dopplerowskiego skonstruowanego w technologii światłowodowej. Pomiary drgań kosteczek słuchowych znajdują zastosowanie w badaniach podstawowych z zakresu

fizjologii słyszenia, w rozwoju nowych technik chirurgicznych oraz implantów ucha środkowego, a także w śród- i pooperacyjnej ocenie efektów leczenia. Ograniczeniem obecnie stosowanej metody pomiaru za pomocą wibrometru laserowego jest konieczność ekspozycji obiektu w linii prostej na działanie wiązki laserowej. Opracowywane rozwiązanie, w połączeniu z techniką endoskopową, umożliwia taki pomiar w miejscach trudno dostępnych dzięki doprowadzaniu wiązki światła przez światłowód. Wyniki dotychczas zrealizowanych prac zostały przedstawione w dwóch artykułach o łącznym współczynniku oddziaływania IF 5,682 i punktacji MNiSW 170 (Masalski M, Wąż A, Błauciak P, Zatoński T, Morawski K. Handheld laser-fiber vibrometry probe for assessing auditory ossicles displacement. *J Biomed Opt.* 2021;26(07); Waz A, Masalski M, Morawski K. Fiber-Based Laser Doppler Vibrometer for Middle Ear Diagnostics. *Photonics.* 2024;11(12):1152). Obie prace obejmowały pomiary na materiale sekcyjnym. Jednym z moich zadań było wykonanie antromastoidektomii z tympanotomią tylną i realizacja pomiarów drgań trzonu kowadełka oraz odnogi długiej strzemiączka w warunkach stymulacji bodźcem dźwiękowym.

W latach 2018-2019 byłem zaangażowany w badania nad automatyzacją analizy odpowiedzi elektrokochleografii transtympanalnej prowadzone we współpracy z **Katedrą i Kliniką Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego** oraz dr Rafaelem Delgado z firmy **Intelligent Hearing System, Miami, USA**. Ręczne określenie parametrów załamka potencjału sumacyjnego (ang. summation potential, SP) i potencjału czynnościowego (ang. action potential, AP) na elektrokochleogramie niesie ze sobą błąd związany z subiektywną ich oceną, w szczególności, gdy zapis jest mocno zaszumiony. W pracy podjęto próbę automatycznej aproksymacji zapisu uzyskanego w uszach prawidłowo słyszących oraz z chorobą Meniere’a za pomocą krzywych Gausa z wykorzystaniem algorytmu Levenberga-Marquardta. Moim zadaniem było przeprowadzenie analizy zapisu i porównanie uzyskanych wyników z wartościami wyznaczonymi ręcznie. W pracy wykazano, że wartości amplitud załamek SP i AP wyznaczanych ręcznie na elektrokochleogramie są wyższe niż rzeczywiste, głównie z powodu nakładania się załamka SP na AP. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na międzynarodowej konferencji w Arizonie, USA (Morawski K, Masalski M, Pierchala K, Niemczyk K, Delgado R. TT-ECochG-morphology analysis by the nonlinear approximation of the gauss function. In *The 46th Annual Scientific and Technology Conference of the American*

Auditory Society. Scottsdale, Arizona, February 28 - March 2, 2019. Podium Abstracts [online]. 2019:3)

W latach 2018-2020 współpracowałem z zespołem badawczym z **Instytutu Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego** oraz **Poradni Smaku i Zapachu przy Klinice Otorinolaryngologii Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie** w ramach samooceny sprawności sensorycznej zmysłów u osób głuchych. Efektem współpracy jest artykuł naukowy omawiający wpływ deficytów sensorycznych na zmiany funkcjonalne w mózgu i na kompensację sensoryczną w zakresie innych zmysłów. (Pieniak M, Lachowicz-Tabaczek K, Masalski M, Hummel T, Oleszkiewicz A. Self-rated sensory performance in profoundly deaf individuals. Do deaf people share the conviction about sensory compensation? *J Sens Stud.* 2020;35(4)). W pracy wykazano, że głęboka głuchota prowadzi do pozytywnej autopercepcji zdolności sensorycznych, co może być wyjaśniane mechanizmem budowania pozytywnego obrazu samego siebie. Moim zadaniem było, między innymi, przygotowanie internetowych testów do oceny słuchu uczestników badania pod postacią testu rozumienia trójek cyfrowych w szumie oraz internetowej wersji testu rozumienia mowy w ciszy wg Pruszevicza.

W latach 2009-2014 byłem głównym wykonawcą interdyscyplinarnego grantu MNiSW pt.: „Problem określania położenia i orientacji przestrzennej w zastosowaniach medycznych z wykorzystaniem pola magnetycznego małej częstotliwości” (nr NN518382637) realizowanego przez zespół pod kierownictwem prof. Zbigniewa Moronia w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej we współpracy z prof. Ludomirem Jankowskim z **Zakładu Inżynierii Biomedycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej**. Jednym z głównych celów projektu było opracowanie elektromagnetycznej nawigacji komputerowej wspomagającej zabiegi endoskopowe. Brałem udział w opracowywaniu założeń projektowych systemu, zrealizowałem część informatyczną projektu oraz przeprowadziłem ocenę przydatności systemu w laryngologii. Wyniki prac zostały przedstawione w artykule: Moroń Z, Baszyński M, Masalski M, Tewel N. Elektromagnetyczny system do nawigacji medycznej o poprawionych właściwościach metrologicznych i użytkowych. *Measurement Automation Monitoring.* 2014;60(2):101–104.

W latach 2007-2010 byłem zaangażowany w badania dotyczące modelowania zmian ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego podczas testu infuzyjnego. Prace były kierowane

przez dr inż. Henryka Juniewicza z Katedry Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej we współpracy z dr Arturem Weiserem z **Kliniki Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu**. Test infuzyjny wykorzystywany jest w diagnostyce wodogłowia w tym wodogłowia normotensyjnego celem kwalifikacji do implantacji zastawki komorowo-otrzewnowej. Polega on na wlewie soli fizjologicznej przez punkcję lędźwiową i monitorowaniu ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego. W oparciu o założenia modelu zaimplementowałem program „Infusion Test Analyser” przeprowadzający analizę w czasie rzeczywistym parametrów kompensacyjnych przestrzeni wewnątrzczaszkowej podczas testu infuzyjnego. System został wdrożony w Pracowni Nadciśnienia Wewnątrzczaszkowego i Diagnostyki Wodogłowia Kliniki Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu a wyniki analizy, uzyskane za jego pomocą w czasie rzeczywistym, zostały zaprezentowane na konferencji międzynarodowej (Juniewicz H, Cieśllicki K, Masalski M, Weiser A, Kasproicz M. On-line evaluation of the CSF compensatory parameters during constant rate infusion test. *Clin Neurol Neurosurg.* 2008;110 [suppl. 1, Congress “Hydrocephalus 2008”. Hannover, Germany, 17-20 September 2008]:S10) oraz opublikowane w artykule (Juniewicz H, Masalski M, Weiser A. Analiza wrażliwości parametrów ciśnienia wewnątrzczaszkowego podczas testu infuzyjnego ze stałym natężeniem infuzji. In Jakubiec J, Moroń Z, Juniewicz H, eds. *Metrologia dziś i jutro*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010:227-238).

W 2005 roku za pośrednictwem prof. Przemysława Łośa nawiązałem współpracę ze szkocką spółką spin-out IDMoS (Innovative Detection and Monitoring Systems), której założycielami byli prof. Nigel Pitts i dr Chris Longbottom z **Uniwersytetu Dundee, Szkocja**. W latach 2006-2007, będąc zatrudniony na stanowisku konsultanta, prowadziłem prace nad rozwojem urządzenia wykrywającego i monitorującego próchnicę na podstawie pomiaru spektroskopii impedancyjnej prądu zmiennego. Zakres prowadzonych przeze mnie badań dotyczył głównie analizy wyników pomiarów i ich klasyfikacji. Wybrane aspekty tych badań zostały przedstawione na dwóch konferencjach międzynarodowych poświęconych próchnicy, w 2006 w Glasgow, UK oraz w 2007 w Helsingor, Dania (Czajczyńska-Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Masalski M, Kochan S. Neural network classification algorithms for the AC impedance method of clinically evaluating dental caries. *Caries Res.* 2006;40(4):348; Czajczyńska-Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Hall AF, Masalski M, Kochan S. Artificial neural

network analyses of AC impedance spectroscopy derived dental caries data. *Caries Res.* 2007;41(4):296; Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Hall AF, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Masalski M, Biecek P. AC-impedance spectroscopy technique for the detection of dental caries in human teeth. *Caries Res.* 2007;41(4):296-297; Pitts NB, Łoś P, Biesak P, Masalski M, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Longbottom C, Hall AF. A new dental wear index for epidemiological surveys - OWI. *Caries Res.* 2007;41(4):321)

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

Osiągnięcia dydaktyczne

- Prowadziłem zajęcia z Otolaryngologii (ćwiczenia, zajęcia w Centrum Symulacji Medycznej, wykłady) dla studentów wydziału lekarskiego Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu w latach 2009–2024. Obecnie prowadzę zajęcia i seminaria z Otolaryngologii dla studentów Uniwersytetu Opolskiego.
- Prowadziłem zajęcia z Otolaryngologii w języku angielskim (ćwiczenia, zajęcia w Centrum Symulacji Medycznej, wykłady) dla studentów wydziału English Division Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu w latach 2011–2024.
- Opracowałem i prowadziłem wykłady w ramach kursów specjalizacyjnych organizowanych w Klinice Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi we Wrocławiu

Kurs (rok)

Wykłady

Rynologia – wprowadzenie do diagnostyki i terapii
(2021, 2022, 2023)

Ostre zapalenia zatok przynosowych.
Grzybicze zapalenia zatok przynosowych.
Powikłania zapalenia zatok przynosowych.

Otologia – wprowadzenie do diagnostyki i terapii (2022, 2023)

Porażenie nerwu twarzowego.
Urazy ucha i kości skroniowej.

Jama ustna, gardło, przełyk, krtani i tchawica – wprowadzenie do diagnostyki i terapii (2021, 2022)

Choroby przełyku – urazy mechaniczne i termiczne, ciała obce, uchyłek przełyku.

Wprowadzenie do otorynolaryngologii Zaburzenia słuchu, diagnostyka i leczenie.
(2022, 2023)

- Byłem kierownikiem specjalizacji 3 rezydentów szkolących się w Klinice Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi w latach 2011–2017, 2016–2023 oraz 2021–2024.
- Wykonałem 16 recenzji artykułów i materiałów konferencyjnych do czasopism zagranicznych i krajowych.

Czasopismo/konferencja	Liczba recenzji
<i>JMIR mHealth and uHealth</i>	5
<i>Journal of Medical Internet Research</i>	2
<i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i>	2
<i>Nowa Audiofonologia</i>	1
<i>Audiology Research</i>	1
<i>The Journal of the Acoustical Society of America</i>	1
<i>JMIR formative research</i>	1
<i>Aging</i>	1
<i>Noise and Health</i>	1
<i>Materiały Międzyuczelnianej Konferencji Metrologów</i>	1

- Opracowałem i prowadziłem wykład z przedmiotu „Audiofonologia dla logopedów” dla słuchaczy studiów podyplomowych „Neurologopedia Kliniczna z Wczesną Interwencją Logopedyczną” z Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, 2022.
- Byłem promotorem 4 prac magisterskich oraz 6 prac inżynierskich zrealizowanych w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej, 2011–2019.
- Byłem recenzentem 3 prac magisterskich oraz 20 prac inżynierskich zrealizowanych w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej, 2014–2024.
- Przygotowałem ćwiczenia laboratoryjne oraz wykłady dla studentów kierunku lekarskiego z przedmiotu „Biofizyka” dotyczące biofizyki narządu słuchu, ultradźwięków, promieniowania jonizującego oraz rezonansu magnetycznego. Zajęcia z tego przedmiotu prowadzę od 2023 roku dla studentów Wydziału Medycznego Politechniki Wrocławskiej.

- Opracowałem program dydaktyczny kursu „Telemedycyna i e-zdrowie” składający się z cyklu 7 wykładów oraz ćwiczeń projektowych dla studentów na kierunku inżynieria biomedyczna. Przygotowany przeze mnie cykl wykładów dotyczył historii telemedycyny, aspektów prawnych, przedstawiał działające w Polsce systemy telemedyczne (e-WUŚ, pacjent.gov.pl i gabinet.gov.pl, Portal SZOI, ZUS PUE, mObywatel, znanylekarz.pl, myDrEDM) oraz omawiał przykładowe rozwiązania telemedyczne na świecie m.in. z zakresu kardiologii, radiologii, audiologii i chirurgii robotycznej. Kurs realizowałem w latach 2020–2022.
- Brałem udział w przygotowywaniu również innych kursów dydaktycznych dla studentów na technicznych kierunkach kształcenia („Podstawy elektroniki i miernictwa dla informatyków” 2005, „Grafika komputerowa” 2013, „Programowanie niskopoziomowe” 2021).

Osiągnięcia organizacyjne

- Byłem członkiem Prezydium Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi w kadencji 2010–2012 w funkcji skarbnika oraz w kadencji 2012–2014, również w funkcji skarbnika.
- Jestem opiekunem Studenckiego Kółka Naukowego Otolaryngologii na Uniwersytecie Opolskim, od 2024.
- Byłem członkiem komitetów naukowych i organizacyjnych konferencji naukowo-szkoleniowych.

Konferencja

IX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa,
18–20 września 2025, Opole

Funkcja

Członek Komitetu
Naukowego
i Organizacyjnego

Konferencja naukowo-szkoleniowa *Jesień Laryngologiczna*,
12–14 październik 2023, Szklarska Poręba

Członek Komitetu
Organizacyjnego

50 Zjazd Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów
Chirurgów Głowy i Szyi, 18–21 maja 2022, Wrocław

Członek Komitetu
Organizacyjnego

Krajowy Zjazd Szkoleniowy *Standardy i zalecenia
w otorynolaryngologii - analiza przypadków klinicznych*,
27–28 listopada 2020, Warszawa

Członek Komitetu
Naukowego

- Byłem lekarzem odpowiedzialnym za opracowanie grafików pracy rotacyjnej w okresie pandemii COVID-19, 2020.
- Byłem koordynatorem pracy rezydentów na Oddziale Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi, 2021–2024, w zależności od okresu koordynowałem pracę 10–14 rezydentów.
- Byłem pełnomocnikiem Rektora Uniwersytetu Medycznego ds. budowy Centrum Chorób Głowy i Szyi w latach 2021–2023. W ramach tej funkcji przygotowałem m.in. wizję projektu z uwzględnieniem obszaru klinicznego, dydaktycznego i naukowego oraz założenia rozwoju krótko- i długoterminowego. Realizacja projektu została odroczone ze względu na zmianę strategii Uczelni.
- Opracowałem, zaimplementowałem i sprawowałem nadzór nad witryną z materiałami dydaktycznymi dla studentów kierunku inżynieria biomedyczna na Politechnice Wrocławskiej, 2010–2015. Byłem również odpowiedzialny za aktualizację strony Katedry Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej.
- Zorganizowałem Pracownię Kostną przy Klinice Otolaryngologii Chirurgii Głowy i Szyi w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym, 2009.

Osiągnięcia popularyzujące naukę

- Współuczestniczyłem w przygotowaniu wykładów i pokazów w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, za co dwukrotnie otrzymałem dyplom od Rektora Politechniki Wrocławskiej za wyróżniający wkład w organizację oraz prowadzenie zajęć edukacyjnych dla młodzieży w latach 2013 i 2014.

Autorzy, tytuł wykładu/pokazu	Rok
Joanna Bauer, Marcin Masalski. Promieniowanie wokół nas – źródło życia czy przyczyna chorób?	2013
Joanna Bauer, Marcin Masalski, Halina Podbielska. Jak odnaleźć w tłumie Kowalskiego oraz przekonać się czy Nowak to faktycznie Nowak – czyli krótki wykład o systemach rozpoznawania ludzi.	2013

Joanna Bauer, Marcin Masalski, Halina Podbielska. Zastosowanie termowizji w medycynie i technice – czyli o tym jak niewidzialne staje się widzialnym słów kilka. 2013

Joanna Bauer, E. Dereń, Marcin Masalski, H. Podbielska. Jak zobaczyć ciepło – czyli pomiary termograficzne w medycynie. 2014

Joanna Bauer, Marcin Masalski, Ewelina Dereń, Halina Podbielska. Od Hipokratesa po rehabilitację środowiskową czyli różne oblicza rehabilitacji. 2014

- Dwukrotnie uczestniczyłem w wydarzeniach Światowego Dniu Słuchu (World Hearing Day, WHD) organizowanego przez Światową Organizację Zdrowia (World Health Organization, WHO). W 2021 roku w ramach działań przygotowanych z okazji WHD opracowałem i udostępniłem w sklepie Google Play nową wersję aplikacji mobilnej „Badanie Słuchu” oferującą wsparcie dla 5 nowych języków (greckiego, indonezyjskiego, chińskiego, tureckiego i niderlandzkiego). W 2022 wygłosiłem wykład pt. „Smartfon pomoże Ci ocenić ubytek słuchu” podczas Webinarium „Jeżeli chcesz słyszeć przez całe życie, posłuchaj uważnie” zorganizowanym przez redakcję miesięcznika ATEST.
- Przygotowałem i wygłosiłem wykłady podczas warsztatów na temat ochrony słuchu zorganizowanych przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Studentów Medycyny IFMSA-Poland, 2009. Wykłady dotyczyły: (i) Anatomii i fizjologii słuchu, (ii) Czynników ryzyka utraty słuchu, (iii) Podstaw diagnostyki narządu słuchu, (iv) Leczenia wad słuchu.
- Przygotowałem i wygłosiłem wykład podczas seminarium „Rozwój telemedycyny na Dolnym Śląsku” organizowanym przez Network Sunrise we Wrocławskim Centrum Akademickim w dniu 22 lutego 2012 pt. „e-Audiologia – internetowy serwis diagnostyki narządu słuchu i leczenia szumów usznych”.
- Udzieliłem wywiadu dla Gazety Sąsiedzkiej pt. „Zdrowe zatoki – lepsza jakość życia”, 12 lutego 2018.
- Udzieliłem wywiadu dla Gazety Pacjenta, Borowska 213 dotyczącego endoskopowych operacji guzów przysadki mózgowej, grudzień 2017.

- Prowadziłem i nadzorowałem zajęcia praktyczne z zakresu audiometrii tonalnej w Przyklinicznej Poradni Audiologicznej w ramach przygotowania do „Tygodnia Zdrowia” organizowanego przez studentów koła naukowego „Biomba”, 2013.
- Przygotowałem i wygłosiłem wykład dotyczący elektromagnetycznego systemu nawigacji komputerowej połączony z prezentacją systemu na żywo dla wycieczki dydaktyczno-naukowej studentów Inżynierii Biomedycznej z Politechniki Gdańskiej, 2015 oraz wycieczki dydaktyczno-naukowej studentów Inżynierii Biomedycznej z Uniwersytetu w Twente, Holandia, 2016.
- Brałem udział w przesiewowych badaniach epidemiologicznych prowadzonych m.in. w celu promocji zdrowia na populacji pracowników Elektrowni Turów w latach 2009 i 2010.

7. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

- Otrzymałem Nagrodę Indywidualną Stopnia I Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy naukowej zawarte w cyklu publikacji pt.: „Nowe metody badania narządu słuchu”, 2015. Cykl prac składał się z 3 artykułów oryginalnych (Masalski M, Banaś B, Kręcicki T. The influence of eyeball rotation on the results of auditory steady-state responses. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2013;22(4):549–554; Masalski M, Kręcicki T. Self-test web-based pure-tone audiometry: Validity evaluation and measurement error analysis. *J Med Internet Res*. 2013;15(4):e71; Masalski M, Grysiński T, Kręcicki T. Biological calibration for web-based hearing tests: Evaluation of the methods. *J Med Internet Res*. 2014;16(1):e11).
- Otrzymałem Nagrodę Rektora Politechniki Wrocławskiej w uznaniu wyróżniającego wkładu w działalność uczelni, 2016.



Signed by /
Podpisano przez:

MARCIN MASALSKI

Date / Data: 2025-
08-31 16:10

.....
(podpis wnioskodawcy)

Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Informacje zawarte w poszczególnych punktach tego dokumentu powinny uwzględniać podział na okres przed uzyskaniem stopnia doktora oraz po jego uzyskaniu.

**I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH,
O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY**

1. Monografie naukowe, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy – nie dotyczy;
2. **Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy pt. „Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych”**

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl 8 publikacji naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora (łączna punktacja **IF 24,301**; łączna punktacja **MNiSW 470**; po uwzględnieniu pracy ze statusem *online ahead of print* **IF 26,101**, **MNiSW 570**).

Lp.	Publikacja	Punktacja
1.	Masalski M , Kręcicki T. Self-test web-based pure-tone audiometry: Validity evaluation and measurement error analysis. <i>J Med Internet Res.</i> 2013;15(4):e71. doi:10.2196/jmir.2222	IF ₂₀₁₃ 4,669 MNiSW 45
2.	Masalski M , Grysiński T, Kręcicki T. Biological calibration for web-based hearing tests: Evaluation of the methods. <i>J Med Internet Res.</i> 2014;16(1):e11. doi:10.2196/jmir.2798	IF ₂₀₁₄ 3,428 MNiSW 50
3.	Masalski M , Kipiński L, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests on mobile devices: Evaluation of the reference sound level by means of biological calibration. <i>J Med Internet Res.</i> 2016;18(5):e130. doi:10.2196/jmir.4987	IF ₂₀₁₆ 5,175 MNiSW 50
4.	Masalski M , Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests based on biologically calibrated mobile devices: Comparison with pure-tone audiometry. <i>JMIR Mhealth Uhealth.</i> 2018;6(1):e10. doi:10.2196/mhealth.7800	IF ₂₀₁₈ 4,301 MNiSW 15
5.	Masalski M , Morawski K. Worldwide prevalence of hearing loss among smartphone users: Cross-sectional study using a	IF ₂₀₂₀ 5,428 MNiSW 140

	mobile-based app. <i>J Med Internet Res.</i> 2020;22(7):e17238. doi:10.2196/17238	
6.	Masalski M , Adamczyk M, Morawski K. Optimization of the Speech Test Material in a Group of Hearing Impaired Subjects: A Feasibility Study for Multilingual Digit Triplet Test Development. <i>Audiol Res.</i> 2021;11(3):342–356. doi:10.3390/audiolres11030032	IF - MNiSW 70
7.	Masalski M , Morawski K. The multilingual digits-in-noise (DIN) test: development and evaluation. <i>Int J Audiol.</i> 2024; Online ahead of print. doi:10.1080/14992027.2023.2208287	IF ₂₀₂₃ 1,8* MNiSW 100*
8.	Masalski M . The Hearing Test App for Android Devices: Distinctive Features of Pure-Tone Audiometry Performed on Mobile Devices. <i>Medical Devices: Evidence and Research.</i> 2024;17:151–163. doi:10.2147/MDER.S454359	IF ₂₀₂₃ 1,3 MNiSW 100

* praca ze statusem *Online ahead of print*

We wszystkich pracach cyklu jestem pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. We wszystkich siedmiu pracach oryginalnych byłem pomysłodawcą badania, opracowałem metodologię, zaimplementowałem dedykowane aplikacje, nadzorowałem przebieg badań, przeprowadziłem analizę wyników i ich wizualizację, napisałem i zredagowałem manuskrypt oraz prowadziłem korespondencję z redakcją i recenzentami. Ostatnia, ósma praca jest pracą poglądową w całości mojego autorstwa.

3. Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy – nie dotyczy;

4. **Inne, niż wymienione w pkt. I.1-3, osiągnięcia naukowe lub artystyczne.**

Inne osiągnięcia naukowe, niż te wymienione w pkt. I.1-3, obejmują poniższe prace.

Lp.	Wykaz prac naukowych nie należących do cyklu, opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora.	Opis, punktacja
1.	Masalski M . The Hearing Test App for Android Devices: Distinctive Features of Pure-Tone Audiometry Performed on Mobile Devices [Response to letter]. <i>Medical Devices: Evidence and Research.</i> 2024;17:215-216. doi:10.2147/mders.s480072	List do redakcji IF - MNiSW -

2.	Wąż A, Masalski M , Morawski K. Fiber-Based Laser Doppler Vibrometer for Middle Ear Diagnostics. <i>Photonics</i> . 2024;11(12):1152. doi:10.3390/photonics11121152	Praca oryginalna IF ₂₀₂₃ 2,1 MNiSW 70
3.	Masalski M , Turski M, Zatoński T. Self-assessment of bone conduction hearing threshold using mobile audiometry: comparison with pure tone audiometry. <i>Int J Audiol</i> . 2024;63(7):535-542. doi: 10.1080/14992027.2023.2208287.	Praca oryginalna IF ₂₀₂₃ 1,8 MNiSW 100
4.	Uryga A, Kazimierska A, Popek M, Dragan B, Burzyńska M, Masalski M , Kasproicz M. Applying video motion magnification to reveal spontaneous tympanic membrane displacement as an indirect measure of intracranial pressure in patients with brain pathologies. <i>Acta Neurochir (Wien)</i> . 2023;165(8):2227-2235. doi:10.1007/s00701-023-05681-9	Praca oryginalna IF ₂₀₂₃ 1,9 MNiSW 100
5.	Resler K, Masalski M , Babicki M, Mastalerz-Migas A, Frączek M. Self-assessment of hearing using a mobile app among COVID-19 patients. <i>J Hear Sci</i> . 2022;12(4):19-25. doi:10.17430/JHS.2022.12.4.2	Praca oryginalna IF - MNiSW 100
6.	Masalski M , Wąż A, Błauciak P, Zatoński T, Morawski K. Handheld laser-fiber vibrometry probe for assessing auditory ossicles displacement. <i>J Biomed Opt</i> . 2021;26(07). doi:10.1117/1.jbo.26.7.077001	Praca oryginalna IF ₂₀₂₁ 3,582 MNiSW 70
7.	Pieniak M, Lachowicz-Tabaczek K, Masalski M , Hummel T, Oleszkiewicz A. Self-rated sensory performance in profoundly deaf individuals. Do deaf people share the conviction about sensory compensation? <i>J Sens Stud</i> . 2020;35(4). doi:10.1111/joss.12572	Praca oryginalna IF ₂₀₂₀ 2,991 MNiSW 100
8.	Frączek M, Masalski M , Guzinski M. Reliability of computed tomography scans in the diagnosis of chronic rhinosinusitis. <i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i> . 2018;27(4):541-545. doi:10.17219/acem/80858	Praca oryginalna IF ₂₀₁₈ 1,227 MNiSW 15
9.	Moroń Z, Baszyński M, Masalski M , Tewel N. Elektromagnetyczny system do nawigacji medycznej o poprawionych właściwościach metrologicznych i użytkowych. <i>Measurement Automation Monitoring</i> . 2014;60(2):101-104.	Praca oryginalna IF - MNiSW 11

10.	Masalski M , Banaś B, Kręcicki T. The influence of eyeball rotation on the results of auditory steady-state responses. <i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i> , 2013;22(4):549–554. PMID: 23986215.	Praca oryginalna IF ₂₀₁₃ 0,333 MNiSW 15
11.	Guziński M, Garcarek J, Kurcz J, Masalski M , Kręcicki T. Embolizacja wewnątrznaczyniowa w nawracającym krwawieniu po tonsillektomii. <i>Przegląd Lekarski</i> . 2012;69(7):314–316. PMID: 23276023.	Opis przypadku IF - MNiSW 5
12.	Masalski M , Giżewski S. Synchronizacja kanałów pomiarowych w systemie diagnostyki słuchu metodą potencjałów wywołanych. In: Jakubiec J, Moroń Z, Juniewicz H, eds. <i>Metrologia dziś i jutro</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej; 2010:465-472. ISBN 978-83-7493-539-5	Rozdział w książce IF - MNiSW 3
13.	Juniewicz H, Masalski M , Weiser A. Analiza wrażliwości parametrów ciśnienia wewnątrczaszkowego podczas testu infuzyjnego ze stałym natężeniem infuzji. In: Jakubiec J, Moroń Z, Juniewicz H, eds. <i>Metrologia dziś i jutro</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej; 2010:227-238. ISBN 978-83-7493-539-5	Rozdział w książce IF - MNiSW 3
Lp.	Wykaz prac naukowych nie należących do cyklu, opublikowanych przez uzyskaniem stopnia doktora lub tematycznie związanych z doktoratem.	Opis, punktacja
1.	Masalski M , Giżewski S. System diagnostyczny do obiektywnego badania słuchu metodą słuchowych potencjałów wywołanych stanu ustalonego. <i>Przegląd Elektrotechniczny</i> . 2009;85(2):45-48.	Praca oryginalna IF ₂₀₀₉ 0,196 MNiSW 6
2.	Frączek M, Jaźwiec B, Masalski M , Nadolska B, Kręcicki T. Circulating soluble vascular cell adhesion molecule-1 and vascular endothelial growth factor in patients with laryngeal squamous cell cancer. <i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i> . 2007;16(3):389-394.	Praca oryginalna IF - MNiSW 2
3.	Agrawal AK, Grzebieniak Z, Rudnicki J, Nienartowicz E, Kibler J, Marek G, Masalski M , Żukrowski P, et al. Impedance tomography in diagnosing breast cancer. <i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i> . 2005;14(6):1313-1317.	Praca oryginalna IF - MNiSW 5

4.	Agrawal AK., Grzebieniak Z, Rudnicki J, Nienartowicz E, Kibler J, Milan M, Karbowski J, Masalski M. Wpływ czynników zewnętrznych na pacjentów chirurgicznych. In: Płonka-Syroka B, ed. <i>Relacje lekarz-pacjent w aspekcie społecznym, historycznym i kulturowym</i> . Studia z Dziejów Kultury Medycznej. Wydawnictwo DiG ; Wrocław: Arboretum; 2005:284-288. ISBN: 83-7181-388-0	Rozdział w książce IF - MNiSW 6
5.	Agrawal AK, Kibler J, Grzebieniak Z, Nienartowicz E, Rudnicki J, Jakubaszko W, Bojarowska K, Masalski M. Rys historyczny raka sutka w ostatnim 25-leciu w materiale II Kliniki Chirurgii AM we Wrocławiu. In: Płonka-Syroka B, ed. <i>Relacje lekarz-pacjent w aspekcie społecznym, historycznym i kulturowym</i> . Studia z Dziejów Kultury Medycznej. Wydawnictwo DiG ; Wrocław: Arboretum; 2005:289-294. ISBN: 83-7181-388-0	Rozdział w książce IF - MNiSW 6
6.	Frączkowski K, Masalski M. Standardy i ich uwarunkowania w przesyłaniu danych medycznych - telediagnostyka. <i>Przegl Lek.</i> 2004;61:52-54.	Praca oryginalna IF - MNiSW 5
7.	Frączkowski K, Masalski M , Kochanek K. Preprocessing sygnału EEG rejestrowanego w warunkach stymulacji bodźcem słuchowym do automatycznej oceny progu słyszenia. <i>Przegl Lek.</i> 2004;61:55-57.	Praca oryginalna IF - MNiSW 5

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii – brak.
2. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Lp.	Wystąpienia na konferencjach naukowych po uzyskaniu stopnia doktora	Rodzaj wystąpienia
1.	Masalski M. Audiometria tonalna i słowna na urządzeniach mobilnych – możliwości, zastosowanie, ograniczenia. W: 51 <i>Zjazd Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi</i> , Białystok, 25-28 września 2024 [Program online]	Prezentacja konferencyjna

2.	Kipiński L, Górecki I, Sławatyniec O, Kandziora K, Iwaneczko E, Dobrowolska Z, Bogdanowicz L, Sielużycki C, Masalski M . Zespół Susaca — opis choroby na przykładzie długoletniej obserwacji trzech pacjentek. W: <i>XXV Zjazd Polskiego Towarzystwa Neurologicznego</i> , 11-14 września 2024	Poster konferencyjny
3.	Masalski M . Dostęp przedłzowy w leczeniu patologii zatoki szczękowej – Wskazania, technika zabiegu, możliwe powikłania. W: <i>Spotkanie naukowo-szkoleniowe Oddziału Śląsko-Opolskiego Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów, Chirurgów Głowy i Szyi</i> , Większyce k. Kędzierzyna-Koźła, 20 kwietnia 2024	Wykład na zaproszenie
4.	Masalski M , Turski T, Zatoński T. Samodzielna ocena progu słyszenia na drodze przewodnictwa kostnego z wykorzystaniem audiometrii mobilnej: porównanie z audiometrią tonalną. W: <i>Konferencja naukowo-szkoleniowa „Jesień Laryngologiczna”</i> , Szklarska Poręba, 12-14 października 2023	Prezentacja konferencyjna
5.	Uryga A, Popek M, Dragan B, Burzyńska M, Masalski M , Kazimierska A, Kasprowicz M. Applying phase-based Video Motion Magnification algorithm to reveal tympanic membrane displacement in traumatic brain injury. W: <i>44th International Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC'22)</i> , Glasgow, Scotland, UK, 11-15 lipca 2022 [Paper WeEP-38.7, s. 1-1].	Prezentacja konferencyjna
6.	Masalski M . Smartfon pomoże Ci ocenić ubytek słuchu. W: <i>Webinarium pt. „Jeżeli chcesz słyszeć przez całe życie, posłuchaj uważnie” okazji Światowego Dnia Słuchu</i> , 3 marca 2022	Wykład na zaproszenie
7.	Masalski M . Audiometria tonalna na urządzenia mobilne na podstawie aplikacji Hearing Test: założenia systemu, walidacja, obecne i potencjalne zastosowania. W: <i>Standardy i zalecenia w otolaryngologii - analiza przypadków klinicznych</i> , Krajowy Zjazd Szkoleniowy, Warszawa, 27-28 listopada 2020	Wykład na zaproszenie
8.	Morawski K, Masalski M , Pierchala K, Niemczyk K, Delgado R. TT-ECochG-morphology analysis by the	Prezentacja konferencyjna

	nonlinear approximation of the gauss function. W: <i>The 46th Annual Scientific and Technology Conference of the American Auditory Society</i> , Scottsdale, Arizona, USA, 28 lutego-2 marca 2019 [Podium abstracts, online, p. 3]	
9.	Masalski M , Morawski K. The prevalence of hearing loss accessed by mobile-based app: countries related differences. W: <i>The 46th Annual Scientific and Technology Conference of the American Auditory Society</i> , Scottsdale, Arizona, USA, 28 lutego-2 marca 2019 [Podium abstracts, online, p. 15]	Prezentacja konferencyjna
10.	Masalski M , Morawski K. Hearing tests on mobile devices: pitfalls when interpreting the results. W: <i>The 46th Annual Scientific and Technology Conference of the American Auditory Society</i> , Scottsdale, Arizona, USA, 28 lutego-2 marca 2019 [Poster abstracts, online, p. poz.100]	Poster konferencyjny
11.	Masalski M , Tabakow P, Zub K, Kręcicki T. Operacje guzów przysadki mózgowej: analiza etapów endoskopowej resekcji guza z dojścia transsfenoidalnego. W: <i>III edycja Lubelskich Dni Otolaryngologii</i> , Kazimierz Dolny, 8-9 czerwca 2018	Prezentacja konferencyjna
12.	Masalski M , Tabakow P, Jadwiga Muszalska, Kręcicki T. Endoskopowa operacja przepuklin mózgowo-oponowych podstawy czaszki: resekcja i zaopatrzenie płynotoku nosowego. W: <i>III edycja Lubelskich Dni Otolaryngologii</i> , Kazimierz Dolny, 8-9 czerwca 2018	Prezentacja konferencyjna
13.	Masalski M , Tabakow P, Zub K, Kręcicki T. Endoskopowa transsfenoidalna operacja guzów przysadki: dostęp klasyczny i poszerzony, resekcja guza i technika zamknięcia. W: <i>II Ogólnopolska Konferencja "Innowacje w otolaryngologii"</i> , Kołobrzeg, 14-16 września 2017 [Nowa Audiofonologia, 6(3 supl.), 36 poz.6.]	Prezentacja konferencyjna
14.	Masalski M , Kręcicki T. Ocena progu słyszenia na urządzeniach mobilnych skalibrowanych metodą biologiczną. W: <i>II Ogólnopolska Konferencja "Innowacje w otolaryngologii"</i> , Kołobrzeg, 14-16 września 2017 [Nowa Audiofonologia, 6(3 supl.), 36 poz.5.]	Prezentacja konferencyjna
15.	Baszyński M, Masalski M , Moroń Z, Tewel N. Elektromagnetyczny system do nawigacji medycznej o poprawionych właściwościach metrologicznych	Prezentacja konferencyjna

	i użytkowych. W: <i>XLV Międzyuczelniana Konferencja Metrologów</i> , MKM '2013, Głuchołazy, 8-11 września 2013	
16.	Masalski M , Kręcicki T. Odpowiedź z mięśnia zauszego w badaniach potencjałów słuchowych stanu ustalonego. W: <i>VII Konferencja Sekcji Audiologicznej i Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otorinolaryngologów, Chirurgów Głowy i Szyi</i> , Wrocław, 1-2 czerwca 2012	Prezentacja konferencyjna
17.	Masalski M . e-Audiologia – internetowy serwis diagnostyki narządu słuchu i leczenia szumów usznych. W: <i>Rozwój telemedycyny na Dolnym Śląsku. Konferencja w ramach Kapitał Ludzki Narodowa Strategia Spójności</i> , Wrocław, 22 lutego 2012	Wykład na zaproszenie
18.	Masalski M . Diagnostyka audiologiczna przez Internet. W: <i>Technika medyczna: E-health w Berlinie-Brandenburgii i Polsce Zachodniej</i> , Wrocław, 31 maja-1 czerwca 2010	Prezentacja konferencyjna
19.	Masalski M . Web based noise generator in Tinnitus Retraining Therapy. W: <i>Czech-Polish Otorhinolaryngological Congress - Glacensis 2009</i> , Nachod, Czechy, 11-13 października 2009 [CD Collection of the Abstracts, poz.25]	Prezentacja konferencyjna
20.	Juniewicz H, Cieśliski K, Masalski M , Weiser A, Kasprovicz M. On-line evaluation of the CSF compensatory parameters during constant rate infusion test. W: <i>Congress "Hydrocephalus 2008"</i> , Hannover, Germany, 17-20 września 2008 [Clinical Neurology and Neurosurgery, 110(suppl.1), S10 poz.O.037]	Prezentacja konferencyjna
21.	Masalski M , Giżewski S. System diagnostyczny do obiektywnego badania słuchu metodą słuchowych potencjałów wywołanych stanu ustalonego, W: <i>XL Międzyuczelniana Konferencja Metrologów</i> , Świnoujście, 14-17 września 2008 [XL MKM : Materiały Konferencyjne, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej]	Prezentacja konferencyjna
22.	Masalski M, Zalesska-Kręcicka M. E-audiology: audiological tests on the web. W: <i>XXVth Congress of the Union of European Phoniaticians; 3rd Conference of Phoniatic Section and Audiologic Section of the Polish Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery; 7th</i>	Prezentacja konferencyjna

	<i>Conference Acoustics in Audiology</i> , Poznań, 8-10 maja 2008 [Nowiny Lekarskie, 77(supl.1), 38 poz.090]	
Lp.	Wystąpienia na konferencjach naukowych przed uzyskaniem stopnia doktora	Rodzaj wystąpienia
1.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Giżewski S. The tonal audiogram reconstruction based on auditory steady-state responses. W: <i>The 4th Polish-Czech Otolaryngological Symposium</i> , 5-6 października 2007	Prezentacja konferencyjna
2.	Masalski M , Giżewski S, Zalesska-Kręcicka M. Rekonstrukcja audiogramu tonalnego na podstawie słuchowych potencjałów wywołanych stanu ustalonego. W: <i>XV Krajowa Konferencja Naukowa "Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna"</i> , Wrocław, 12-15 września 2007 [Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, CD-ROM : referaty + książka: streszczenia prac konferencyjnych (p. poz.162 CD-ROM; s.197 książka)]	Prezentacja konferencyjna
3.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Giżewski S, Rekonstrukcja audiogramu tonalnego na podstawie słuchowych potencjałów wywołanych stanu ustalonego. W: <i>II Konferencja Audiologiczno-Foniatryczna</i> , Białystok, 6-8 września 2007	Prezentacja konferencyjna
4.	Masalski M , Kręcicki T, Łoś P. 3D EIT of a computer neck model basing on EIDORS software. W: <i>13th International Conference on Electrical Bioimpedance and 8th Conference on Electrical Impedance Tomography</i> , Graz, Austria, 29 sierpnia-2 września 2007	Poster konferencyjny
5.	Masalski M , Kręcicki T, Łoś P. The current flow modelling in a sensor with the active shield. W: <i>13th International Conference on Electrical Bioimpedance and 8th Conference on Electrical Impedance Tomography</i> , Graz, Austria, 29 sierpnia-2 września 2007 [H. Scharfetter & R. Merwa (Eds.), IFMBE Proceedings Vol. 17, Issue Vol.17, pp. 8–11].	Prezentacja konferencyjna
6.	Pitts NB, Łoś P, Biesak P, Masalski M , Czajczyńska-Waszkiewicz A, Longbottom C, Hall AF. A new dental wear index for epidemiological surveys - OWI. W: <i>54th Annual ORCA Congress</i> , Helsingor, Dania, 4-7 lipca 2007 [Caries Research, 41(4), 321 poz.153]	Prezentacja konferencyjna

7.	Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Hall AF, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Masalski M , Biecek P. AC-impedance spectroscopy technique for the detection of dental caries in human teeth. W: <i>54th Annual ORCA Congress</i> , Helsingor, Dania, 4-7 lipca 2007 [Caries Research, 41(4), 296–297 poz.80]	Prezentacja konferencyjna
8.	Czajczyńska-Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Hall AF, Masalski M , Kochan S. Artificial neural network analyses of AC impedance spectroscopy derived dental caries data. W: <i>54th Annual ORCA Congress</i> , Helsingor, Dania, 4-7 lipca 2007 [Caries Research, 41(4), 296 poz.78.]	Prezentacja konferencyjna
9.	Masalski M , Giżewski S. Objective estimation of hearing threshold by means of EEG signal analysis. W: <i>Transfer von Wissen Und Kulturmustern Im Zeitalter Der Globalisierung</i> , Warszawa 21-24, Warszawa, 21-24 czerwca 2007 [Dokumentation Des 7. Internationalen Wissenschaftlichen Kongresses Der Societas Humboldtiana Polonorum, s. 338–343]	Prezentacja konferencyjna
10.	Masalski M , The analysis of statistic value fluctuation during ASSR detection. W: <i>XX International Evoked Response Audiometry Study Group Biennial Symposium</i> , 10-14 czerwca 2007, Bled, Słowenia [Programme & Book of Abstracts, s. 86]	Prezentacja konferencyjna
11.	Masalski M , Giżewski S, Zalesska-Kręcicka M. Effect of the post-auricular muscle response on ASSR detection. W: <i>XX International Evoked Response Audiometry Study Group Biennial Symposium</i> , 10-14 czerwca 2007, Bled, Słowenia [Programme & Book of Abstracts, s. 124]	Poster konferencyjny
12.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Giżewski S. Maskowanie odpowiedzi ASSR. W: <i>I Konferencja Audiologiczno-Foniatryczna</i> , Warszawa, 10-12 września 2006 [Audiofonologia, supl., 45.]	Prezentacja konferencyjna
13.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M. Ocena progu słyszenia na podstawie potencjałów ASSR z zastosowaniem algorytmu krokowego. W: <i>I Konferencja Audiologiczno-Foniatryczna</i> , Warszawa, 10-12 września 2006 [Audiofonologia, supl., 44]	Prezentacja konferencyjna

14.	Masalski M , Giżewski S. ASSR masking. W: <i>ICAud 2006 - XXVIIIth International Congress of Audiology</i> , 3-7 września 2006, Innsbruck, Austria [Program & Abstracts, 45-46 poz.L056]	Prezentacja konferencyjna
15.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Giżewski S. Stepping algorithm in ASSR thresholding. W: <i>ICAud 2006 - XXVIIIth International Congress of Audiology</i> , 3-7 września 2006, Innsbruck, Austria, [Program & Abstracts, 97 poz.P061]	Poster konferencyjny
16.	Czajczyńska-Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Masalski M , Kochan S. Neural network classification algorithms for the AC impedance method of clinically evaluating dental caries. W: <i>53rd Annual ORCA Congress</i> , Glasgow, UK, 5-8 lipca 2006 [Caries Research, 40(4), 348 poz.129]	Prezentacja konferencyjna
17.	Masalski M . ASSR measurement system with adaptive stimulation and preliminary examination result W: <i>Seminar of the Leibniz Institute of Neuroscience Non-Invasive Brain Imaging Research Group</i> , Magdeburg, Niemcy, 9 listopada 2005	Wykład na zaproszenie
18.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Kręcicki T, Morawska-Kochman M. Zastosowanie wielokrotnych potencjałów słuchowych stanu ustalonego w ocenie czułości słuchu. W: <i>XVI Krajowe Sympozjum Audiologiczne</i> , Władysławowo-Cetniewo, 29 września-1 października 2005 [Materiały konferencyjne s. 39]	Prezentacja konferencyjna
19.	Masalski M . Evaluation of the sound card usefulness for the multiple steady-state responses acquisition. W: <i>The 52nd Open Seminar on Acoustics OSA '05 joint with the Polish-Scandinavian Structured Conference on Acoustics</i> , Węgrowiec, 11-15 września 2005 [Archives of Acoustics, 30(3), 414 poz.4.]	Prezentacja konferencyjna
20.	Masalski M , Kręcicka-Zalesska M, Kręcicki T, Morawska-Kochman M. Objective, frequency specific evaluation of hearing threshold based on multiple auditory steady-state responses. W: <i>8th International Conference on Advances in Diagnosis and Treatment of Auditory Disorders</i> , Kajetany, Poland, 19-21 maja 2005 [Audiofonologia, supl., 33]	Prezentacja konferencyjna

21.	Zalesska-Kręcicka M, Just M, Umińska-Łuszczyńska B, Morawska-Kochman M, Wierzbińska E, Masalski M . Próba zastosowania klinicznego analizy akustycznej głosu w ocenie efektywności leczenia pacjenta z depresją - doniesienie wstępne. W: <i>XIV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Sekcji Foniatrycznej Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów - Chirurgów Głowy i Szyi</i> , Katowice, 12-14 maja 2005 [Program konferencji, streszczenia prac, 52–53]	Prezentacja konferencyjna
22.	Masalski M , Frączkowski K. Pomiar wielokrotnych potencjałów słuchowych stanu ustalonego w ocenie czułości słuchu. W: <i>VII Sympozjum Modelowanie i Pomiar w Medycynie</i> , Krynica, 8-12 maja 2005 [Materiały VII Sympozjum s. 209–216]	Prezentacja konferencyjna
23.	Masalski M , Smołalski G. Ćwiczenia laboratoryjne do przedmiotu podstawy elektroniki i miernictwa dla informatyków. W: <i>Podstawowe Problemy Metrologii. PPM '05</i> , 8-11 maja 2005, Ustroń [Materiały konferencyjne s. 387–394]	Prezentacja konferencyjna
24.	Masalski M , Zalesska-Kręcicka M, Kochman M. Wielokrotne słuchowe potencjały stanu ustalonego w ocenie progu słyszenia. W: <i>Spotkanie naukowo-szkoleniowe Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów, Chirurgów Głowy i Szyi</i> , Wrocław, 23 kwiecień 2005	Wykład na zaproszenie
25.	Agrawal AK, Jakubaszko W, Chęciński I, Piechocki J, Masalski M . Rola centrów leczenia urazów wielonarządowych w systemie ratownictwa medycznego. W: <i>IX Ogólnopolskie Forum Ratownictwa</i> , Inowrocław, 2 czerwca 2004 [J. Konieczny (Ed.), Ratownictwo medyczne - element systemu ochrony zdrowia czy systemu bezpieczeństwa państwa? Materiały przedstawione podczas sesji naukowej, pp. 53–64]	Prezentacja konferencyjna
26.	Frączkowski K, Masalski M , Kochanek K. Preprocesing sygnału EEG rejestrowanego w warunkach stymulacji bodźcem słuchowym do automatycznej oceny progu słyszenia. W: <i>III Krakowskie Warsztaty Inżynierii Medycznej</i> , Kraków, 13-14 maja 2004 [Książka streszczeń s. 35]	Prezentacja konferencyjna

27.	Frączkowski K, Masalski M. Standardy i ich uwarunkowania w przesyłaniu danych medycznych – telediagnostyka. W: <i>III Krakowskie Warsztaty Inżynierii Medycznej</i> , Kraków, 13-14 maja 2004 [Książka streszczeń s. 34]	Prezentacja konferencyjna
28.	Frączkowski K, Masalski M. Teleaudiometryczny system diagnostyki narządu słuchu metodą wywołanych potencjałów słuchowych oparty na wnioskowaniu wspomaganym siecią neuronową i bazą wiedzy. W: <i>VI Konferencja Internetu i Telematyki Medycznej</i> , Kraków, 17-19 października 2002 [Materiały konferencyjne, s. 14]	Prezentacja konferencyjna

3. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

Konferencja	Funkcja
IX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa, 18–20 września 2025, Opole	Członek Komitetu Naukowego i Organizacyjnego
Konferencja naukowo-szkoleniowa <i>Jesień Laryngologiczna</i> , 12–14 października 2023, Szklarska Poręba	Członek Komitetu Organizacyjnego
50 Zjazd Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi, 18–21 maja 2022, Wrocław	Członek Komitetu Organizacyjnego
Krajowy Zjazd Szkoleniowy <i>Standardy i zalecenia w otorynolaryngologii - analiza przypadków klinicznych</i> , 27–28 listopada 2020, Warszawa	Członek Komitetu Naukowego

4. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

Udział w projektach finansowanych w drodze konkursu po uzyskaniu stopnia doktora	Funkcja
Grant Światowej Organizacji Zdrowia, World Hearing Day Small Grant pt. <i>The release of new language versions of the</i>	Kierownik

<i>mobile application Hearing Test for Android</i> , 2021, projekt zrealizowany	
Grant Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu dla Młodych Naukowców nr 140/Pbmn pt. <i>Testy audiologiczne na urządzeniach mobilnych: ocena wiarygodności i analiza błędu pomiaru</i> , 2014-2016, projekt zrealizowany	Kierownik
Grant MNiSW nr N N518 382637 pt. <i>Problem określania położenia i orientacji przestrzennej w zastosowaniach medycznych z wykorzystaniem pola magnetycznego małej częstotliwości</i> , 2009-2014, projekt zrealizowany	Główny wykonawca
<i>Dolnośląski Bon na Innowacje</i> przyznawany przez Wrocławskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej, współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach poddziałania 8.2.1 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, tytuł projektu badawczo-rozwojowego: <i>Automatyzacja procesu kalibracji urządzeń mobilnych na potrzeby badania słuchu</i> , 2014, projekt zrealizowany	Współwykonawca
<i>Laboratorium Biznesu</i> , konkurs na projekt realizowany w ramach stażu finansowanego przez Dolnośląską Agencję Rozwoju Regionalnego S.A. współfinansowany przez Unię Europejską w ramach poddziałania 8.2.1 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, tytuł projektu <i>Opracowanie i implementacja internetowego testu mowy w szumie modulowanym</i> , 2013–2014, projekt zrealizowany	Współwykonawca
Grant Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu dla Młodych Naukowców nr 38/Pbmn pt. <i>Ocena wiarygodności testów audiologicznych prowadzonych za pośrednictwem Internetu</i> , 2011-2012, projekt zrealizowany	Kierownik
<i>Staż Sukcesem Naukowca</i> , konkurs na projekt realizowany w ramach stażu finansowanego z Priorytetu VIII Regionalne kadry Gospodarki, Działania 8.2 Transfer Wiedzy, współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego, tytuł projektu <i>Opracowanie i implementacja systemu wspomagającego opis wyników badań audiologicznych</i> , 2012, projekt zrealizowany	Współwykonawca
Udział w projektach finansowanych w drodze konkursu przed uzyskaniem stopnia doktora	Funkcja

Grant promotorski Pierwszego Programu Stypendialnego Dla Doktorantów Politechniki Wrocławskiej realizowanego w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, tytuł projektu <i>Skonstruowanie systemu pomiarowego potencjałów wywołanych stanu ustalonego</i> , 2005-2007, projekt zrealizowany	Główny wykonawca
---	------------------

5. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.
 - Członek Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi od 2005.
 - Skarbnik Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi w kadencji 2008-2010 oraz w kadencji 2010-2012.
6. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru – brak.
7. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.) – brak.
8. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Lp.	Tytuł pracy	Rok	Czasopismo
1.	Otolaryngological manifestations in patients with obstructive sleep apnea and continuous positive airway pressure users	2024	<i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i>
2.	Przegląd aplikacji mobilnych do samodzielnego badania słuchu w języku polskim	2023	<i>Nowa Audiofonologia</i>
3.	App-Based Hearing Screenings in Preschool Children With Different Types of Headphones: Diagnostic Study	2023	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>
4.	Consumer Perspectives for a Future Mobile App to Document Real-World Listening Difficulties: Qualitative Study	2023	<i>JMIR formative research</i>

5.	The Treatment Outcome of Smart Device-Based Tinnitus Retraining Therapy: Prospective Cohort Study	2022	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>
6.	The Thomas More lists: a phonemically balanced Dutch mono- 2 syllabic speech audiometry test	2022	<i>Audiology Research</i>
7.	The effect of fat grafting on costal cartilage stent for ear reconstruction in the animal model	2021	<i>Advances in Clinical and Experimental Medicine</i>
8.	Internet-Based Audiologist-Guided Cognitive Behavioral Therapy for Tinnitus: Randomized Controlled Trial	2021	<i>Journal of Medical Internet Research</i>
9.	Global, regional, and national burden of age-related hearing loss from 1990 to 2019	2021	<i>Aging</i>
10.	Accuracy of Air Conduction Self-Test Smartphone-based Audiometry and Bone Conduction Self-Test Smartphone-based Audiometry	2021	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>
11.	A Smartphone-Based Approach to Screening for Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Cross-sectional Validity Study	2021	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>
12.	System monitorowania prawidłowości postawy siedzącego	2018	<i>50 Międzyuczelniana Konferencja Metrologów</i>
13.	A Tablet-Based Mobile Hearing Screening System for Preschoolers: Design and Validation Study	2017	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>
14.	Influence of Telecommunication Modality, Internet Transmission Quality, and Accessories on Speech Perception in Cochlear Implant Users	2016	<i>Journal of Medical Internet Research</i>
15	Reference equivalent threshold sound pressure levels for Apple EarPods	2016	<i>The Journal of the Acoustical Society of America</i>
16	Amplitude variation in calibrated audiometer systems in clinical simulations.	2014	<i>Noise and Health</i>

9. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

- Udział w Światowym Dniu Słuchu (World Hearing Day, WHD) organizowanym przez Światową Organizację Zdrowia (World Health Organization, WHO), 2021, realizacja projektu pt. *The release of new language versions of the mobile application Hearing Test for Android*
 - Udział w Światowym Dniu Słuchu organizowanym przez Światową Organizację Zdrowia, 2022, wygłoszenie wykładu pt. *Smartfon pomoże Ci ocenić ubytek słuchu*. podczas webinarium pt. *Jeżeli chcesz słyszeć przez całe życie, posłuchaj uważnie*.
10. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.4 – brak.
11. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny – brak.

III. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego – brak.
2. Współpraca z sektorem gospodarczym.
 - Członkostwo w Ogólnopolskim Klaster e-Zdrowie wspierającym rozwój innowacyjnych technologii w medycynie oraz poprawę dobrostanu zdrowotnego obywateli.
3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych – brak.
4. Wykaz wdrożonych technologii.
 - Wdrożenie aplikacji mobilnej „Badanie słuchu” dla urządzeń mobilnych z systemem Android, umożliwiającej ocenę progu słyszenia (2013–2016) oraz przeprowadzenie testu rozumienia cyfr w szumie (2021–2022). Aplikacja dostępna w sklepie Google Play:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=mobile.eaudiologia&hl=pl>
 - Współudział we wdrożeniu aplikacji „Infusion Test Analyser” w Klinice Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu umożliwiającej pomiar w

czasie rzeczywistym parametrów kompensacyjnych przestrzeni wewnątrzczaszkowej podczas testu infuzyjnego, 2008.

5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

- Opracowanie testu rozumienia cyfr w szumie w języku słoweńskim dla firmy Cochlear Europe Ltd, projekt w realizacji, 2025.
- Opracowanie aplikacji „Badanie Słuchu” w wersji Neuroflow dla APD Medical Sp. z o.o. do badań progowych słuchu przeprowadzanych w terapii zaburzeń przetwarzania słuchowego, 2020, 2024.
- Opracowanie materiałów dla pacjenta dotyczących zabiegów laryngologicznych dla Wielospecjalistycznego Szpitala Orthos Sp. z o.o., 2017.
- Przeprowadzenie ekspertyzy pt. *Ocena przydatności opracowanego elektromagnetycznego systemu nawigacji medycznej w laryngologii* dla Politechniki Wrocławskiej, umowa o dzieło, 2014.
- Opracowanie modelu symulacyjnego obrazującego przepływ prądu i rozkład potencjału podczas elektroredukcji miedzi, umowa o dzieło, 2013.
- Przeprowadzenie ekspertyz w zakresie pomiarów impedancyjnych kości w kontekście diagnostyki osteoporozy na zlecenie firmy BoneVitae S.A. Analiza czułości i specyficzności, 2012, oraz analiza powtarzalności pomiaru test-retest, 2013.
- Implementacja aplikacji „Infusion Test Analyser” na zlecenie Politechniki Wrocławskiej do pomiaru i analizy w czasie rzeczywistym parametrów kompensacyjnych przestrzeni wewnątrzczaszkowej podczas testu infuzyjnego, umowa o dzieło, 2008.
- Opracowanie i implementacja aplikacji klasyfikującej pomiary impedancyjne zębów na urządzenia przenośne z systemem Windows CE dla szkockiej firmy IDMoS Ltd, 2005.

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych – brak.

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi – brak.

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Sumaryczny Impact Factor i punkty ministerialne

	Publikacje przed doktoratem	Publikacje po doktoracie	Cykl publikacji	Całość dorobku
Impact Factor	0,196	38,234 (40,034*)	24,301 (26,101*)	38,430 (40,23*)
Punkty ministerialne	35	1028 (1128*)	470 (570*)	1063 (1163*)

* z uwzględnieniem pracy ze statusem *Online ahead of print*

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

	Cykl publikacji	Całość dorobku
Liczba cytowań	163 (Scopus) 150 (WoS)	190 (Scopus) 175 (WoS)
Liczba cytowań bez autocytowań	130 (Scopus) 131 (WoS)	147 (Scopus) 145 (WoS)

WoS - Web of Science Core Collection

3. Indeks Hirscha.

	Cykl publikacji	Całość dorobku
Indeks Hirscha	5 (Scopus) 5 (WoS)	6 (Scopus) 6 (WoS)

WoS - Web of Science Core Collection



Signed by /
Podpisano przez:
MARCIN MASALSKI
Date / Data: 2025-
08-31 16:24

(podpis wnioskodawcy)