25.11.2022 r.

dr hab. inż. Marek Parfieniuk

Instytut Informatyki
Uniwersytet w Białymstoku
ul. Konstantego Ciołkowskiego 1M
15-245 Białystok
e-mail: marek.parfieniuk@uwb.edu.pl

Recenzja-ocena osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej
dr. inż. Krzysztofa Malczewskiego
ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych
w dyscyplinie „Informatyka techniczna i telekomunikacja",
przygotowana dla Politechniki Śląskiej w Gliwicach

Podstawa opracowania recenzji

Niniejsza recenzja została opracowana w ramach umowy o dzieło jej autora z Politechniką Śląską w Gliwicach, z dnia 03.10.2022 r., na dokonanie oceny, czy osiągnięcia naukowe dr. Krzysztofa Malczewskiego, który ubiega się o stopień doktora habilitowanego, odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (j.t. Dz.U. 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) i sporządzenie recenzji tego osiągnięcia.

Zamówienie zostało złożone na podstawie powołania autora niniejszej recenzji przez Radę Doskonałości Naukowej w skład komisji habilitacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. Krzysztofa Malczewskiego w dyscyplinie „Informatyka techniczna i telekomunikacja" należącej do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Postępowanie prowadzi Rada Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja przy Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej. Postępowanie wszczęto na podstawie wniosku dr. K. Malczewskiego z 29.03.2022 r. Informację o powołaniu przekazano autorowi niniejszej recenzji w piśmie z 27.09.2022 r. od Przewodniczącego Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja.

Recenzja została sporządzona według zasad i przepisów wskazanych przez zamawiającego w umowie. Ocena osiągnięcia naukowego została dokonana na podstawie dołączonych do umowy dokumentów przygotowanych przez dr. K. Malczewskiego: wniosku, danych osobowych, kopii dyplomu nadania stopnia doktora, autoreferatu, wykazu osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny, kopii wybranych publikacji.

Podstawowe informacje o kandydacie

Z dokumentów przedstawionych przez kandydata wynika, że dr Krzysztof Malczewski

- [redacted]
- uzyskał stopień doktora nauk technicznych w zakresie telekomunikacja, przetwarzanie obrazów na podstawie rozprawy doktorskiej „Zwiększanie rozdzielczości przestrzennej obrazów i sekwencji wizyjnych", stopień został nadany 26.09.2006 r. uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej;
- uzyskał tytuł magistra inżyniera elektroniki i telekomunikacji, w specjalności sieci transportu informacji, na podstawie pracy „Światłowodowe siatki Bragga i ich zastosowania"; uzyskał ten tytuł w 2002 r. w Instytucie Elektroniki i Telekomunikacji na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej.

W dokumentacji postępowania habilitacyjnego nie ma informacji, które świadczyłyby o tym, że dr K. Malczewski ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Kandydat wykazał zatrudnienie:

- na stanowisku adiunkta w Instytucie Telekomunikacji Multimedialnej, Wydział Informatyki i Telekomunikacji Politechnika Poznańska, od 1.01.2020 r. do 30.09.2020 r.
- na stanowisku adiunkta w Laboratorze Systemów Telekomunikacyjnych i Optoelektroniki, Wydział Elektroniki i Telekomunikacji, Politechnika Poznańska, od 1.03.2008 r. do 31.12.2019 r.
- na stanowisku asystenta w Instytucie Elektroniki i Telekomunikacji, Wydział Elektryczny, Politechnika Poznańska od 01.10.2004 r. do 28.02.2008 r.

Informacje o przepisach prawa obowiązujących na dzień wszczęcia postępowania habilitacyjnego i obowiązujących kryteriach oceny

Recenzja została wykonana zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (j.t. Dz.U. 2020 r. poz. 85, z późn. zm.). Przepis ten określa wymagania, które **musi** spełniać osoba ubiegająca się o nadanie stopnia doktora habilitowanego:

*1) **posiadać stopień doktora**;*

*2) posiadać w dorobku **osiągnięcia** naukowe albo artystyczne, **stanowiące znaczny wkład** w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:*

a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub

*b) 1 **cykl powiązanych tematycznie artykułów** naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub*

c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;

*3) wykazywać się **istotną aktywnością** naukową albo artystyczną realizowaną **w więcej niż jednej uczelni**, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.*

Przepis ten określa także, że recenzent ma sporządzić jednoznaczną, uzasadnioną ocenę w przedmiocie spełnienia przez osobę ubiegającą się o nadanie stopnia doktora habilitowanego wymogów, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 ustawy "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce".

Formalna ocena osiągnięcia naukowego - jednotematycznego cyklu publikacji

Jako swoje osiągnięcie stanowiące podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitacyjnego dr Krzysztof Malczewski przedstawił jednotematyczny cykl publikacji zatytułowany

Optymalizacja procesów akwizycji danych pomiarowych oraz rekonstrukcji obrazowania medycznego

który ma obejmować 22 publikacje oznaczone w dokumentacji postępowania jako pozycje od A01 do A22: 11 artykułów opublikowanych w czasopismach oraz 11 artykułów opublikowanych w materiałach międzynarodowych konferencji naukowych.

Niestety są przesłanki, by uznać, że istnieje tylko 21 z wymienionych 22 publikacji, gdyż **nie zdołałem potwierdzić istnienia publikacji** (niżej zamieszczam opis bibliograficzny w postaci takiej jaka jest w autoreferacie, załączniku 3 do wniosku)

A10 K. Malczewski, „Compressively Sensed Hybrid PET/MR Imaging with Enhanced Spatial Resolution ", WSEAS Transactions on Signal Processing, 2016, SCimago Journal Rank 0.136

Jej kopii nie było wśród wydruków publikacji załączonych przez Kandydata, więc postanowiłem poszukać wersji elektronicznej w Internecie. Okazało się, że nie ma informacji o takiej publikacji ani na stronie czasopisma, ani w bazach danych popularnych wyszukiwarek informacji (Google Scholar, Semantic Scholar, Scopus i inne).

W spisie treści roczników czasopisma WSEAS Transactions on Signal Processing ani za pomocą wspomnianych wyszukiwarek informacji nie udało mi się wyszukać żadnego artykułu, którego autorem byłby dr Krzysztof Malczewski i który można byłoby prosto dopasować do pozycji A10 cyklu, przyjmując, że Kandydat pomylił rok, tytuł, lub nazwę czasopisma.

Istnieje artykuł o takim samym tytule, opublikowany w innym czasopiśmie, ale został on wymieniony przez dr. K. Malczewskiego jako inna, następna pozycja cyklu (niżej zamieszczam opis bibliograficzny w postaci takiej jaka jest w autoreferacie, załączniku 3 do wniosku):

A11 K. Malczewski, „Compressively Sensed Hybrid PET/MR Imaging with Enhanced Spatial Resolution", INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMS APPLICATIONS, ENGINEERING & DEVELOPMENT Volume 11, 2017, 1 punkt wg klasyfikacji MNiSW.

Nie można go zatem przypisać do pozycji A10

Dr K. Malczewski wymienia artykuł A10 i podaje jednakowy jego opis bibliograficzny w załącznikach 3 i 4 do wniosku, czyli w autoreferacie (w kilku miejscach) i w wykazie osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny „Informatyka techniczna i telekomunikacja".

Żadna pomyłka czy niedomówienie nie powinny występować w dokumentacji postępowania habilitacyjnego, które jest procedurą realizowaną przez poważne instytucje i osoby na podstawie przepisów prawa. Jednak drobniejszą usterkę, która nie budzi wątpliwości co do istnienia dorobku, można byłoby potraktować z wyrozumiałością.

Za niedopuszczalne uchybienie uważam natomiast przeoczenie przez dr. K. Malczewskiego faktu, że dostarczone przez niego dokumenty **budzą niepewność co do istnienia publikacji** zaliczonej do głównego osiągnięcia naukowego, którego ocena ma stanowić postawę nadania stopnia doktora habilitowanego.

W ten sposób dr K. Malczewski sprawił, że zadanie oceny jego osiągnięcia staje się bezprzedmiotowe: **nie mogę uznać, iż istnieje taki cykl publikacji**, jaki został wskazany w dokumentacji jako osiągnięcie habilitacyjne. Automatycznie zostałem zmuszony do uznania, że Kandydat z przyczyn formalnych **nie spełnia** wymogu posiadania znaczącego osiągnięcia naukowego, który warunkuje nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ponadto dr K. Malczewski popełnił **poważne błędy**, dokonując oceny bibliometrycznej swojego osiągnięcia. Niektóre podane przez niego współczynniki wpływu (ang. Impact Factor: IF), które powinny zostać określone na podstawie uznanej bazy Journal Citation Reports (JCR), są niepoprawne, sprawiając, że dokumentacja sugeruje znacznie zawyżoną rangę osiągnięcia naukowego, cyklu publikacji.

W szczególności dr K. Malczewski przypisał znaczny IF = 2,110 do publikacji (niżej zamieszczam opis bibliograficzny w postaci takiej, jaka jest w autoreferacie, załączniku 3 do wniosku)

A1 *K. Malczewski, „Super-Resolution with Compressively Sensed MR/PET Signals At Its Input", Informatics in Medicine Unlocked, 2020, JCR 2,110, SCimago Journal Rank 0,363, 40 punktów punktów wg klasyfikacji MNiSW.*

podczas gdy czasopismo "Informatics in Medicine Unlocked" nie jest indeksowane w bazie JCR i **nie posiada przypisanego IF**. Można to sprawdzić w wykazach JCR lub na stronie WWW czasopisma.

Drugi błąd dr. K. Malczewskiego polega na przypisaniu znacznego IF = 1,57 do publikacji (niżej zamieszczam opis bibliograficzny w postaci takiej, jaka jest w autoreferacie, załączniku 3 do wniosku)

A12 *K. Malczewski, R. Stasiński, „ Toeplitz-based iterative image fusion scheme for MRI", IEEE Int. Conf. on Image Processing (ICIP), San Diego, mat. na CD, 2008, JCR Impact Factor 1,57, SCimago Journal Rank 0,315, 70 punktów wg klasyfikacji MNiSW, udział 95%.*

w materiałach konferencyjnych, podczas gdy baza JCR **nie przypisuje IF do materiałów konferencyjnych**, co jest wyjaśnione na stronie WWW instytucji zarządzającej tą bazą:

https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Journal-Citation-Reports-Proceedings-Papers-and-Impact-Factors?language=en_US

Powyższe błędy dr K. Malczewski powielił w Tabeli 2, którą wykorzystał do obliczenia sumarycznego JCR Impact Factor = 9,322 podanego w autoreferacie jako charakterystyka osiągnięcia habilitacyjnego.

Autoreferat przedstawia zatem **IF zawyżony o 3,680 względem prawidłowej wartości 5,642.** Tak znaczne zawyżenie wskaźnika wpływu, wynikające z ewidentnych, prostych błędów, świadczy o niefrasobliwym podejściu dr. K. Malczewskiego do sprawy nadania stopnia doktora habilitowanego.

W dokumentacji wniosku jest **bałagan w przypisaniu punktów** ministerialnych do publikacji. Punkty podane przy niektórych publikacjach w załączniku 3 (autoreferat) różnią się od tych w załączniku 4 (wykaz osiągnięć stanowiących znaczny wkład):

- Publikacja A12: 70 pkt a 9 pkt
- Publikacja A13: 70 pkt a 9 pkt
- Publikacja A13: 20 pkt a 9 pkt
- Publikacja A15: 20 pkt a 9 pkt
- Publikacja A21: 20 pkt a 9 pkt
- Publikacja A22: 20 pkt a 9 pkt

Rozumiem, że dr Malczewski, przypisując punkty do publikacji, mógł zostać zmylony zagmatwanymi przepisami i ich zmianami. Powinien jednak przynajmniej zachować konsekwencję i przedstawić do oceny spójną dokumentację.

Otrzymując wykaz osiągnięć i autoreferat różniące się punktami, które Kandydat przypisał do publikacji, nie mam dobrej podstawy do oceny prawidłowości przypisania. Zdecydowałem się rozpatrywać liczby z autoreferatu, które są korzystniejsze dla dr. K. Malczewskiego, pod warunkiem, że mogę znaleźć czasopismo, materiały konferencyjne lub wydawnictwo na listach MEiN obowiązujących w dniu złożenia wniosku.

Zgodnie z art. 179 ust. 6 przepisów wprowadzających ustawę „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" i dotyczących postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, do osiągnięcia stanowiącego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

*... zalicza się także artykuły naukowe opublikowane **przed 1 stycznia 2019 r.** – w czasopismach naukowych, które były **ujęte w części A albo C wykazu** czasopism naukowych ustalonego zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 44 ust. 2 ustawy uchylanej w art. 169 pkt 4 i ogłoszonego komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 25 stycznia 2017 r. albo były ujęte w części B tego wykazu, przy czym artykułom naukowym w nich opublikowanym przyznanych było co najmniej **10 punktów**.*

Na podstawie tego przepisu uważam, że dr K. Malczewski popełnił kolejny **błąd formalny**, zaliczając publikacje A7, A11, A14, A18 i A19 do cyklu wskazanego jako główne osiągnięcie habilitacyjne.

Czasopisma (publikacje A7 i A11) i materiały konferencyjne (publikacje A14, A18 i A19), w których te publikacje ukazały się, istnieją, ale nie zdołałem znaleźć ich, ani odpowiednich wydawnictw, w ogólnodostępnych, nowych i starych ministerialnych listach/wykazach punktowanych czasopism, materiałów konferencyjnych i wydawnictw. Jeżeli publikacji nie można przypisać do pozycji listy ministerialnej, to ta publikacja nie powinna zostać zaliczona do cyklu.

Nawet w wypadku takim, że ja przeoczyłem, zaś dr K. Malczewski zdołał znaleźć wykaz obejmujący czasopisma i materiały konferencyjne związane z publikacjami A7, A11, A18 i A19, to przypisane do nich liczby 1 i 9 punktów, które widnieją w dokumentacji opracowanej przez dr. K. Malczewskiego są **mniejsze od minimum** 10 punktów, które warunkuje zaliczenie publikacji do osiągnięcia.

W przypadku artykułu A14 przypisana liczba 20 punktów **wydaje się zawyżona**, gdyż ukazała się ona w materiałach konferencyjnych, które nie zostały wydane przez renomowane wydawnictwo występujące na listach ministerialnych, ani nie zostały zindeksowane przez uznane bazy informacji naukowej. Realna wartość punktowa tej publikacji raczej nie przekracza progu warunkującego zaliczenie do osiągnięcia.

W razie nieuzasadnionego zaliczenia kilku publikacji do osiągnięcia podaną przez dr. K. Malczewskiego łączną liczbę 604 punktów ministerialnych należy uznać za **zawyżoną**. Poprawna wydaje się łączna liczba około 550 punktów.

Zaliczając do cyklu jednotematycznego publikacje, które nie spełniają warunków określnych przepisami, dr K. Malczewski sprawił, że cykl taki, jaki został wskazany w dokumentacji, **nie może być rozpatrywany jako osiągnięcie** naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny. Automatycznie zostałem zmuszony do uznania, że Kandydat z przyczyn formalnych **nie spełnia** wymogu posiadania znaczącego osiągnięcia naukowego, który warunkuje nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Chociaż błędy formalne w dokumentacji wniosku wykluczają pozytywną ocenę osiągnięcia dr. K. Malczewskiego, można przeprowadzić analizę bibliometryczną wskazanego cyklu publikacji z wyłączeniem pracy A10.

Wszystkie publikacje, które zostały zaliczone do cyklu, ukazały się w latach 2008 – 2020 czyli po uzyskaniu stopnia doktora przez Kandydata. Można mieć zastrzeżenia do ciągłości-regularności publikowania, gdyż w tym okresie występowały lata bez publikacji.

Nieregularność publikacyjną dr. K. Malczewskiego usprawiedliwia jednak to, że głównie samodzielnie prowadził badania i publikował ich wyniki. Tylko 4 z 21 artykułów są wieloautorskie, przy czym każdy z nich jest wynikiem współpracy dr. K. Malczewskiego z tylko jedną osobą. W każdej publikacji wieloautorskiej Kandydat występuje jako pierwszy autor, a jego udział w powstaniu artykułu był dominujący, określony na 95% w dokumentacji wniosku.

Prawie wszystkie artykuły zostały napisane w języku angielskim. Tylko publikacja A8 jest polskojęzyczna.

Zakresy tematyczne czasopism i konferencji pasują do treści publikacji. Jednak tylko połowę czasopism i konferencji można uznać za renomowane i specjalistyczne. Drugą połowę stanowią niezbyt prestiżowe wydawnictwa multidyscyplinarne.

W szczególności cykl obejmuje 3 artykuły opublikowane w czasopismach, które posiadają przypisany IF, oraz 5 publikacji w materiałach konferencji indeksowanych w bazie „Web of Science". Pod względem punktacji ministerialnej czasopisma i konferencje, na których publikował Kandydat wypadają przeciętnie: jest tylko jedno czasopismo 100-punktowe, 3 wydawnictwa 70-punktowe i 3 czasopisma 40-punktowe.

W odniesieniu do dorobku dr. K. Malczewskiego baza „Web of Science" podaje indeks Hirscha (H-Index) równy 3, informując o 31 i 28 cytowaniach prac zaliczonych do cyklu, odpowiednio z autocytowaniami i bez nich. Zatem średnio przypada 2,07 cytowań na pracę. Widać trend wzrostowy liczby cytowań po 2013 r., szczególnie w ostatnich 3-4 latach. Najczęściej (15 razy) cytowana jest praca A12 z materiałów konferencji IEEE ICIP 2008.

Ustalone przeze mnie liczby cytowań w bazie "Web of Science" są większe od liczb 25 i 19, które dr Malczewski podał w autoreferacie. Najprawdopodobniej wynika to z tego, że ja przeszukiwałem bazę prawie rok później i w międzyczasie zostały w niej odnotowane nowe cytowania.

Sumaryczny IF = 5, 642 i punktacja ministerialna ok. 550 nie są duże jak na 15 lat pracy badawczej po uzyskaniu stopnia. Wskaźniki te wyglądają jednak lepiej po uwzględnieniu, że dr K. Malczewski był jedynym autorem większości publikacji, szczególnie tych o najwyższej randze.

Ogólnie uważam wskaźniki bibliometryczne za przeciętne ale wystarczające do uznania cyklu publikacji dr. K. Malczewskiego bez pozycji A7, A10, A11, A14, A18 i A19 za osiągnięcie znaczące dla rozwoju dyscypliny „Informatyka techniczna i telekomunikacja". Cykl pomniejszony o publikacje, których wskazanie zakwestionowałem, mógłby być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w tej dyscyplinie.

Merytoryczna ocena osiągnięcia naukowego - jednotematycznego cyklu publikacji

Przedmiotem badań dr. K. Krzysztofa Malczewskiego są techniki nadrozdzielczości (ang. superresolution), czyli metody łączenia informacji zawartej w cyfrowych obrazach o niskiej rozdzielczości, czyli słabej szczegółowości, w celu uzyskania obrazu o wyższej rozdzielczości i poprawionej szczegółowości. Metody takie pozwalają uzyskiwać obrazy o lepszej jakości za pomocą czujnika, którego parametry umożliwiają rejestrowanie obrazów o gorszej jakości. Czujnik musi zarejestrować kilka obrazów cyfrowych tej samej sceny, wzajemnie poprzesuwanych o ułamek rozmiaru piksela, tak aby piksele każdego obrazu przedstawiały nieco inne ujęcie sceny. Różnice między ujęciami przenoszą informację, którą można wykorzystać do zrekonstruowania obrazu o podwyższonej rozdzielczości i szczegółowości.

Techniki nadrozdzielczości przynoszą korzyści ekonomiczne. Pozwalają poprawiać obrazy uzyskiwane ze starszych systemów akwizycji obrazu, bez potrzeby unowocześniania sprzętu.

Z drugiej strony umożliwiają tworzenie nowych systemów, które zapewniają dobrą jakość obrazu, w oparciu o tańszy sprzęt.

Główne osiągnięcia dr. K. Malczewskiego są związane z algorytmami na potrzeby obrazowania medycznego MRI/PET/CT. W porównaniu do cyfrowej fotografii i filmowania ten obszar zastosowań nadrozdzielczości charakteryzuje się większym skomplikowaniem, unikalnością i ceną urządzeń, większymi wymaganiami co do wierności obrazu, oraz ograniczeniami na czas akwizycji danych. Korzyści z algorytmicznego poprawiania jakości są większe, ale niedopuszczalne są przekłamania wyników, które mogą spowodować błędną diagnozę.

Badania opisane w cyklu można postrzegać jako kontynuacje prac, które stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej „Zwiększanie rozdzielczości przestrzennej obrazów i sekwencji wizyjnych" dr. K. Malczewskiego. Jednak pod doktoracie Kandydat znacząco zmienił obszar zastosowań swoich rozwiązań, koncentrując uwagę na obrazowaniu medycznym. Wprowadził też do swojego warsztatu nowe techniki przetwarzania sygnałów i obrazu, m.in. próbkowanie oszczędne (ang. compressive sensing) oraz próbkowanie dysku Poissona. Modyfikacja zainteresowań naukowych niewątpliwie wymagała od dr. K. Malczewskiego rozszerzenia wiedzy i opracowania nowych metod badawczych. Publikacje zaliczone do cyklu nie powielają osiągnięć stanowiących podstawę doktoratu.

Cykl publikacji wskazany jako osiągnięcie opiera się na następujących głównych tezach:

- Istnieje możliwość konstrukcji systemów pozyskiwania danych pomiarowych na potrzeby obrazowania medycznego MRI itp. w tempie szybszym niż przy użyciu metod konwencjonalnych, co pozwala skrócić czas badania.
- Istnieje możliwość konstrukcji systemów uzyskiwania obrazów medycznych MRI itp. o podwyższonej rozdzielczości i jakości ze zbiorów obrazów o niskiej rozdzielczości niezależnie od ograniczeń akwizycji danych, co pozwala efektywniej wykorzystywać aparaturę diagnostyczną.

Tezy te dr K. Malczewski rozpatrzył w kontekście różnych technik badań i obrazowania medycznego:

- MR, badanie rezonansu magnetycznego: swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki dotyczące wyłącznie zwiększania rozdzielczości przedstawił w serii publikacji A6 (2009 r.), A7 (2008 r.), A8 (2013 r.), A9 (2015 r.), A12 (2008 r.), A13 (2009 r.), A14 (2011 r.) oraz A15 (2012 r.), zaś swoje koncepcje rozwiązania i wyniki dotyczące zwiększania szybkości i rozdzielczości opisał w serii publikacji A2 (2020 r.), A4 (2020 r.), A17 (2013 r.), A18 (2014 r.), A20 (2014 r.) i A21 (2015 r.),
- DWI-MR badanie rezonansu magnetycznego z obrazowaniem zależnym od dyfuzji (ang. diffusion-weighted imaging): swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki opisał w artykule A5 (2020 r.),
- PET, badanie pozytonowej tomografii emisyjnej: swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki przedstawił w artykułach A16 (2013 r.), A19 (2014 r.) oraz A22 (2015 r.)

- MR-PET, jednoczesne badanie rezonansu magnetycznego i pozytonowej tomografii emisyjnej: swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki przedstawił w publikacjach A1 (2020 r.) oraz A11 (2017 r.)
- CT, badanie tomografii komputerowej: swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki opisał w artykule A3 (2020 r.)
- CT-PET, jednoczesne badanie tomografii komputerowej i pozytonowej tomografii emisyjnej: swoje koncepcje, rozwiązania i wyniki przedstawił w publikacji A3 (2020 r.)

W swoich pracach dr K. Malczewski potwierdził postawione tezy, opracowując szereg rozwiązań, które uważam za interesujące, nowatorskie i zaawansowane. Są to m.in.

- nowe metody akwizycji danych ukierunkowane na rekonstrukcje obrazu za pomocą algorytmów nadrozdzielczości,
- nowe metody akwizycji danych wykorzystujące próbkowanie oszczędne (ang. compressive sensing), próbkowanie dysku Poissona i in.,
- trajektorie próbkowania nierównomiernego dostosowane do techniki PROPELLER (Periodically Rotated Overlapping ParallEL Lines with Enhanced Reconstruction) akwizycji danych, która wykorzystuje równomierne próbkowanie na siatce radialnej,
- metody redukcji artefaktów wynikających z ruchu pacjenta podczas rejestracji danych, opierające się na modelowaniu ruchu z wykorzystaniem lokalnych transformacji afinicznych, dyskretnego gęstego próbkowania, bayesowskiego-probabilistycznego modelu rozmycia i in.,
- algorytmy uwspólnionej rekonstrukcji obrazu na podstawie danych zarejestrowanych z użyciem różnych technik pomiarowych w tym samym czasie,
- optymalizacje algorytmów wykorzystujące specyfikę danych i pomiaru w danej technice obrazowania.

Eksperymenty i testy pokazały, że rozwiązania pozwalają osiągnąć cele określone w tezach: zapewniają poprawę jakości obrazu, zwłaszcza w zakresie wyrazistości krawędzi i drobnych zmian patologicznych, oraz skrócenie czas badania. W szczególności możliwe jest skrócenie czas badania o połowę przy czterokrotnym zwiększeniu rozdzielczości przestrzennej obrazów wynikowych.

Dr K. Malczewski wykazał też przewagę swoich rozwiązań nad czołowymi metodami opracowanymi przez innych naukowców, szczególnie nad metodami wykorzystującymi sieci neuronowe.

Podejścia do obrazowania proponowane przez dr. K. Malczewskiego są sensowne i przemyślane, oparte na naukowych podstawach i motywowane praktycznymi potrzebami. Zostały rozwinięte i przebadane w kompetentny sposób, zgodnie z dobrymi praktykami pracy naukowej. Swoje koncepcje teoretyczne autor zrealizował w postaci programów komputerowych, które następnie wykorzystał do eksperymentów. Uzyskane wyniki poddał wszechstronnej ocenie. Swoje metody porównał z najlepszymi znanymi alternatywnymi rozwiązaniami opracowanymi przez innych naukowców.

Niestety autor nie potwierdził praktycznej użyteczności swoich rozwiązań ich wdrożeniem w instytucji medycznej ani przedsiębiorstwie dostarczającej systemy obrazowania MR itp.

W mojej ocenie prace wskazane przez dr. K. Malczewskiego jako główne osiągnięcie naukowe **stanowią cykl jednotematyczny**, zgodnie z wymaganiami warunkującymi nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Cykl publikacji oraz cała działalność badawcza dr. K. Malczewskiego dotyczą tematyki, która ma duże znaczenie praktyczne i wciąż aktualna, pomimo tego że od ponad 20 lat jest przedmiotem dużego zainteresowania naukowców.

Nie mam wątpliwości, że prace ujęte w cykl, ale też pozostałe publikacje Kandydata, można **zaliczyć do dyscypliny** „Informatyka techniczna i telekomunikacja".

Metody opracowane przez dr. K. Malczewskiego nie stanowią przełomu w obrazowaniu medycznym, ale są interesujące koncepcyjnie i pod pewnymi względami spisują się lepiej od rozwiązań alternatywnych. Cytowania świadczą, że pomysły dr. K. Malczewskiego mogą stanowić inspirację dla innych naukowców i przyczynić się do powstawania udoskonalonych algorytmów i systemów obrazowania medycznego.

Na tej podstawie uznałbym (w razie skorygowania błędów formalnych) osiągnięcie dr. K. Malczewskiego za **znaczące dla rozwoju dyscypliny** „Informatyka techniczna i telekomunikacja".

Ocena aktywności naukowej i jej istotności

Dr Krzysztof Malczewski stwierdził w autoreferacie towarzyszącym wnioskowi, że jego „dorobek naukowy po uzyskaniu tytułu doktora obejmuje około 70 artykułów z zakresu informatyki medycznej, metod numerycznych, przetwarzania obrazów oraz cyfrowego przetwarzania sygnałów". Nie mogłem jednak znaleźć potwierdzenia dla tej liczby, ani w dokumentacji wniosku, ani w uznanych bazach informacji naukowej.

W autoreferacie Kandydat nie przedstawił wykazów bibliograficznych, które obejmowałyby 70 publikacji. Poza danymi 22 publikacji A1-A22, która zostały zaliczone do cyklu jednotematycznego, w autoreferacie mozna znaleźć dane bibliograficzne zaledwie 8 innych publikacji, oznaczonych identyfikatorami SR1-SR8 (strona 34 autoreferatu). Na stronach 8-32 autoreferatu, opisując cele i wyniki swoich badań, dr K. Malczewski zamieszcza dane bibliograficzne opatrzone innymi identyfikatorami, ale są to tylko powielone dane publikacji A1-A22.

Dokumentacja wniosku zawiera kopie elektroniczne zaledwie 5 publikacji.

Szukając w Internecie informacji o publikacjach dr. K. Malczewskiego, stwierdziłem, że

- wynik wyszukiwania w Google Scholar obejmuje 39 pozycji,
- wynik wyszukiwania w Systemie Informacji Naukowej Politechniki Poznańskiej, (https://sin.put.poznan.pl/) obejmuje 23 pozycje,
- wynik wyszukiwania w Scopus obejmuje 28 pozycji,

przy czym wyniki obejmowały prace opublikowane przed i po uzyskaniu stopnia doktora przez Kandydata. Zidentyfikowałem ok. 30 publikacji wydanych po 2006 roku, w którym dr K. Malczewski uzyskał stopień doktora.

Są zatem podstawy, by sądzić, że **podana liczba 70 publikacji znacząco, o ponad 50%, przekracza liczbę faktyczną**. Nawet jeżeli dr K. Malczewski byłby w stanie przedstawić wykaz 70 publikacji, to dodatkowe pozycje najprawdopodobniej nie miałby charakteru naukowego lub wyraźnego wpływu na rozwój określonej dyscypliny.

Zawyżenie liczby publikacji i/lub podanie jej bez potwierdzenia wykazem oraz kopiami artykułów świadczy o nonszalanckim podejściu dr. K. Malczewskiego do poważnej sprawy nadania stopnia doktora habilitowanego.

-

Dorobek publikacyjny dr. K. Malczewskiego wykazany w dokumentacji wniosku obejmuje łącznie 30 pozycji: 22 publikacje A1-A22 zaliczone do cyklu jednotematycznego i 8 publikacji SR1-SR8, których tematyka wykracza poza zakres cyklu. Odnosząc łączną liczbę publikacji do długości okresu 2006-2021, w którym się one ukazywały, można stwierdzić, że Kandydat co roku wzbogacał dorobek średnio o dwie publikacje. Biorąc pod uwagę łączną liczbę publikacji i czas, oraz to jest on jedynym autorem większości z nich, uważam, że dr K. Malczewski wykazał po doktoracie aktywność badawczą i publikacyjną **dobrą pod względem ilościowym.**

-

Wymienione w autoreferacie publikacje SR1-SR8 spoza cyklu dotyczą metod zwiększania rozdzielczości i poprawiania jakości obrazów niemedycznych różnego rodzaju:

- danych wizyjnych w systemach multimedialnych: SR1,
- zdjęć tekstu na potrzeby automatycznego rozpoznawania: SR2, SR8,
- tablic rejestracyjnych: SR5,
- obrazów termowizyjnych: SR6,
- sekwencji wideo HD: SR7,

oraz algorytmów ogólnego przeznaczenia do zwiększania rozdzielczości obrazu na zasadzie nadrozdzielczości, SR3 i SR4.

Publikacje prezentują **dobry poziom naukowy**, który wystarczył do przyjęcia ich na międzynarodowe konferencje, w tym renomowane ICIP i EUSIPCO, do monografii z serii „Studies in Computational Intelligence" wydawnictwa Springer, oraz do materiałów Krajowego Sympozjum Telekomunikacyjnego.

-

Wśród prac SR1-SR8 jest 5 publikacji, których pierwszym autorem jest dr K. Malczewski, natomiast drugim – prof. R. Stasiński. W przypadku każdej takiej publikacji udział drugiego autora był marginalny, tylko 5%, według informacji zamieszczonych w autoreferacie.

-

Baza Google Scholar przypisuje dr. K. Malczewskiemu h-index równy 5 na podstawie 39 publikacji, które są cytowane 135 razy ogólnie, zaś 82 razy bez autocytowań.

Najwięcej cytowań zyskały trzy publikacje: artykuł A12 w materiałach konferencji IEEE ICIP z 2008 r., rozdział SR1 w monografii wyd. Springer 2009 r., oraz artykuł A16 w materiałach konferencji SPA z 2013 r. Jednak szybko zwiększają się liczby cytowań publikacji A1, A3 i A5, które ukazały się w czasopismach w 2020 r.

Na tej podstawie uważam, że prace dr. K. Malczewskiego **zostały zauważone** przez międzynarodowe środowisko naukowe.

Odnośnie tego, czy ogólna aktywność naukowa dr. K. Malczewskiego jest istotna, dokumentacja wniosku nie daje jednoznacznych wskazówek.

Opisując swój dorobek inny od publikacji, Kandydat wymienił

- aktywne uczestnictwo w kilkudziesięciu międzynarodowych konferencjach naukowych: członkostwo w komitetach organizacyjnych, przewodniczenie sesjom, wygłaszanie referatów, recenzowanie zgłoszonych prac
- recenzowanie publikacji zgłaszanych do prestiżowych czasopism (IEEE Transactions) i na uznane konferencje (IEEE ICIP)
- promowanie prac magisterskich i inżynierskich
- udział w dwóch projektach badawczych finansowanych przez EU w roli wykonawcy
- udział w dwóch projektach edukacyjnych, w których jego udział polegał na opracowaniu materiałów dydaktycznych
- prowadzenie zajęć dydaktycznych z przedmiotów powiązanych z zainteresowaniami naukowymi

zaś nie wymienił

- członkostwa w organizacjach, komitetach, redakcjach itp. związanych z nauką i techniką
- udziału w zespołach eksperckich i konkursowych, recenzowania projektów międzynarodowych lub krajowych itp.
- odgrywania wiodącej roli (kierownik, główny wykonawca/badacz) w projekcie badawczym
- autorstwa specjalistycznej monografii lub podręcznika
- opieki nad osobami starającymi się o stopień doktora, np. pełnienia roli promotora pomocniczego
- patentów itp.
- współpracy z przemysłem, szpitalami, laboratoriami, pracowniami MRI itp.: wdrożeń, wspólnych projektów B+R itp.
- wykonania ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie instytucji lub przedsiębiorstw
- nagród ani wyróżnień za osiągnięcia naukowe, organizacyjne, dydaktyczne.

tak że ogólnie w żadnej sferze (naukowej, organizacyjnej, dydaktycznej) działalność nie może być uznana za wyróżniającą się.

Moim zdaniem dorobek jest raczej skromny, ale biorąc pod uwagę, że

- Dr K. Malczewski należy do grona nielicznych polskich naukowców zajmujących się metodami przetwarzania obrazów z wykorzystaniem technik nadrozdzielczości. Swoją działalnością badawczą, publikacyjną i dydaktyczną przyczynia się do utrzymania potencjału polskiej nauki w tej dziedzinie oraz całej dyscyplinie „Informatyka techniczna i telekomunikacja".
- Prace Kandydata zostały zauważone i docenione przez międzynarodowe środowisko naukowe, o czym świadczą cytowania jego dorobku oraz zapraszanie go do recenzowania publikacji. Niewątpliwie przyczynia się on zatem do poprawienia stanu wiedzy w skali świata.

uznaję, że dr Malczewski **wykazuje się istotną aktywnością naukową.**

Ocena spełnienia wymogu realizowania aktywności w więcej niż jednej uczelni/instytucji

Z informacji przedstawionych przez dr. K. Malczewskiego wynika, że wszystkie jego przedsięwzięcia badawcze były związane z zatrudnieniem w Politechnice Poznańskiej. **Nie ma informacji o jego współpracy badawczej z innymi uczelniami lub instytucjami naukowymi** w formie zatrudnienia, stażu ani publikacji wspólnej z autorami spoza Politechniki Poznańskiej. Współautorzy kilku publikacji, prof. Ryszard Stasiński i mgr Mateusz Buczkowski, byli pracownikami tej samej uczelni co Kandydat.

Nie mam podstaw, by uznać za przejaw aktywnej i znaczącej współpracy z inną uczelnią/jednostką uczestniczenie dr. K. Malczewskiego w projektach badawczych UE CELTIC-DESYME (2006 r.) i TALOS (lata 2007-2009). W autoreferacie Kandydat wymienił tylko nazwy projektów i cele swoich działań, nie podając żadnych szczegółów umożliwiających ocenę jego powiązanej z nimi aktywności:

- nie scharakteryzował projektów pod względem zakresu, umiędzynarodowienia, uczestniczących uczelni, jednostek i badaczy,
- nie scharakteryzował relacji swoich zadań do całości projektu
- nie scharakteryzował swojej pozycji w projekcie, form współpracy
- nie wskazał publikacji, wyjazdów, raportów itp. które byłby związane z tymi projektami
- nie wskazał osób spoza Politechniki Poznańskiej, z którymi współpracował w związku z projektami

Samodzielnie byłem w stanie określić tylko jedną publikację autorstwa Kandydata

Krzysztof Malczewski, Ryszard Stasiński

Optical Character Recognition of Low Resolution Text Sequences From Hand-Held Device Supported by Super-Resolution

48th International Symposium ELMAR-2006, 07-09 June 2006, Zadar, Croatia

w której jest wzmianka o finansowaniu z projektu CELTIC-DESYME, ale obaj autorzy podali afiliację do Politechniki Poznańskiej.

Udało mi się też wyszukać w Internecie finalny raport z projektu TALOS

https://cordis.europa.eu/docs/results/218081/final1-talos-final-report-v4.pdf

ale nie znalazłem w nim żadnych wzmianek o dr. K. Malczewskim.

Na tej podstawie nie mogę stwierdzić, czy w ramach wymienionych projektów dr K. Malczewski prowadził realną, bezpośrednią współpracę z jednostkami innymi od Politechnik Poznańskiej. Nawet jeżeli taka współpraca zachodziła, to należy ją uznać raczej za epizod niż aktywność, gdyż projekty były dawno, w latach 2006-2009, a potem przez ponad 10 lat dr K. Malczewski nie kontynuował tych przedsięwzięć w żadnej formie.

W dokumentacji wniosku **nie ma słowa o współpracy** dr. K. Malczewskiego z pracownikami służby zdrowia zajmującymi się diagnostyką obrazową i/lub pracownikami przedsiębiorstw rozwijających/dostarczających sprzęt i oprogramowanie do diagnostyki obrazowej. Nie ma też publikacji, w których udział miałby lekarz diagnosta MRI itp.

Brak jakiegokolwiek wyraźnego przejawu współpracy z innymi ośrodkami akademickimi, badawczymi czy przemysłowymi zmusza mnie do stwierdzenia, że dr K. Malczewski **nie spełnia wymogu** realizowania istotnej aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej.

Ogólne uwagi o wniosku i kandydacie

Publikacje dr. K. Malczewskiego świadczą o opanowaniu przez niego rozległej wiedzy z kilku obszarów, sprawnym posługiwaniu się metodami matematycznymi i technologiami informatycznymi, oraz umiejętnościach publikacyjnych. Kandydat niewątpliwie prezentuje poziom kompetencji i doświadczenia oczekiwany od samodzielnego pracownika naukowego.

Niestety dokumentacja wniosku psuje dobre wrażenie o dr. K. Malczewskim, które można odnieść na podstawie dorobku. Została ona przygotowana niestarannie, choć wniosek dotyczy poważnej sprawy.

Oprócz krytycznych błędów, które wskazałem wcześniej, w dokumentacji wniosku występują pomniejsze usterki. Są one ogólnie związane z tym, że dr K. Malczewski swój dorobek przedstawił w sposób lakoniczny i niestaranny, zaniedbując szczegóły:

- w opisach bibliograficznych nie podał DOI, ISSN, numerów stron i in.,
- przy pracach wieloautorskich nie scharakteryzował udziałów poszczególnych autorów,
- nie wyróżnił konferencji indeksowanych w bazie Web of Science,
- nie przedstawił dokładnego wykazu (nazwa czasopisma, rok, liczba artykułów) wykonanych recenzji,
- nie przedstawił dokładnego wykazu (nazwa konferencji, rok, pełnione role) udziałów w konferencjach,

- przeoczył liczne literówki, np. opis bibliograficzny publikacji A6 w załączniku 4 (wykaz osiągnięć stanowiących znaczny wkład) zawiera błędną nazwę czasopisma, inną od tej w opisie bibliograficznym publikacji A6 w załączniku 3 (autoreferat),
- nie dopracował niektórych wypowiedzi w autoreferacie, np. nie jest jasne co chciał powiedzieć, stwierdzając „Jestem jedynym autorem wszystkich materiałów dydaktycznych z wymienionych przedmiotów" (przedmiotów, z których zajęcia prowadził); na pewno wszystkich istniejących materiałów nie opracował; zaś wykorzystywanie podczas zajęć samodzielnie opracowanych materiałów jest raczej normą niż osiągnięciem.

Te usterki utrudniają ocenę dorobku i budzą wątpliwości co do regularności pracy publikacyjnej dr. K. Malczewskiego.

Ogólnie rzecz biorąc, takich uchybień nie powinien popełnić doświadczony pracownik naukowy, szczególnie w kontekście starania się o awans, nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej dokumentacji stwierdziłem, że w odniesieniu do trzech warunków nadania stopnia doktora habilitowanego, które zostały unormowane w art. 219 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce", dr Krzysztof Malczewski

- **spełnia** wymóg posiadania stopnia doktora, uzyskanego na podstawie przepisów obowiązujących w polskim systemie prawa,
- z przyczyn formalnych **nie spełnia** wymogu posiadania osiągnięcia naukowego, stanowiącego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, gdyż
  - nie przedstawił informacji umożliwiających sprawdzenie, że istnieje, wskazany we wniosku jako takie osiągnięcie, cykl powiązanych artykułów naukowych, oznaczonych identyfikatorami A1-A22 (w szczególności że istnieje publikacja A10)
  - zaliczył do osiągnięcia publikacje, które nie spełniają warunków określonych przepisami
- **nie spełnia** wymogu wykazywania się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, gdyż jego istotny dorobek jest związany tylko z Politechniką Poznańską

Zatem, chociaż dr K. Malczewski posiada znaczące osiągnięcia naukowe, przedstawione we wniosku informacje zmuszają mnie do uznania, że Kandydat **ogólnie nie spełnia** wymagań ustawowych warunkujących uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Odnoszę się **negatywnie** do wniosku dr. Krzysztofa Malczewskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

dr hab. inż. Marek Parfieniuk