

Prof. dr hab. inż. Adam Dąbrowski
Politechnika Poznańska
Wydział Informatyki
Katedra Sterowania i Inżynierii Systemów
Pracownia Układów Elektronicznych i Przetwarzania Sygnałów

Poznań, 23. sierpnia 2016 r.

Recenzja

dorobku **Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego** w związku z postępowaniem habilitacyjnym nt.: „**Metody reprezentacji danych w podprzestrzeniach liniowych oraz ich zastosowanie w zadaniach przetwarzania i rozpoznawania obrazów cyfrowych**”

1. Podstawa opracowania recenzji

Niniejszą recenzję przygotowałem na podstawie pisma L. dz. WI/HAB. – 7/NP/2016 z dnia 14.06.2016 r. od Pana prof. dra hab. inż. Antoniego Wilińskiego, Dziekana Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technicznego w Szczecinie, w związku z powołaniem mnie na recenzenta w przewodzie habilitacyjnym Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów Naukowych (pismo nr BCK-VI-L-6693/16 z dnia 13. czerwca 2016 r.).

2. Opis dokumentacji i ogólna charakterystyka dorobku Habilitanta

Pan dr inż. Paweł Forczmański jest doktorem nauk technicznych w dyscyplinie informatyka, (w zakresie systemów multimedialnych). Ten stopień naukowy nadała mu Rada Naukowa Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej w dniu 9.07.2002 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Badanie korelacyjnych metod obliczania parametrów afinicznych przekształceń obrazu w zastosowaniu do rejestracji i rozpoznawania obrazów lotniczych i satelitarnych”.

Dyplom magistra inżyniera informatyki (z wyróżnieniem) uzyskał w 1998 r. po ukończeniu studiów wyższych na Wydziale Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej (aktualnie Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie).

Obecnie Habilitant jest zatrudniony w Katedrze Systemów Multimedialnych na Wydziale Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie jako adiunkt i nadal zajmuje się rozwijaniem zagadnień rozważanych przez Niego w rozprawie doktorskiej, tj. przetwarzaniem i rozpoznawaniem informacji zawartej w obrazach cyfrowych.

Przygotowana przez Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego dokumentacja, dotycząca przeprowadzanego postępowania habilitacyjnego, została mi dostarczona zarówno w formie klasycznej (tj. w postaci wydruków na papierze) jak i w formie elektronicznej na nośniku CD (załącznik 7). Dokumentacja ta jest obszerna i kompletna, zawiera: wniosek Habilitanta do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz osiem załączników (o kolejnych numerach od 1 do 7).

Załącznik 1 jest kopią (niestety w niektórych miejscach nieczytelną) odpisu Dyplomu nadania stopnia doktora nauk technicznych przez Radę Wydziału Informatyki Politechniki Szczecińskiej (obecnie Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technicznego w Szczecinie).

Załącznik 2 jest tekstem Uchwały nr 31/2015/2016 z dnia 22. marca 2016 r. Rady Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technicznego w Szczecinie w sprawie wyrażenia zgody na przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego.

Załącznik 3 to 18-to stronicowy autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych Habilitanta, przygotowany zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim.

Załącznik 4 zawiera napisany zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim 31-no stronicowy wykaz opublikowanych prac naukowych opracowanych przez Habilitanta lub przy Jego współudziale wraz z zestawieniem ich punktacji i parametrów bibliometrycznych w tym wydrukiem bibliometrycznych rankingów Habilitanta wykazywanych w bazach danych Web of Science i Scopus, a także zawiera informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki przez Habilitanta.

W załączniku 5 zostały zebrane oświadczenia współautorów przedstawionego cyklu publikacji o ich procentowych udziałach w przygotowaniu poszczególnych prac.

A. Dąbrowski, Recenzja dorobku Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego w związku z postępowaniem habilitacyjnym nt.: „Metody reprezentacji danych w podprzestrzeniach liniowych oraz ich zastosowanie w zadaniach przetwarzania i rozpoznawania obrazów cyfrowych”

Kopie publikacji stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe Habilitant zestawił w postaci załącznika 6.

Załącznik 7 to płyta CD z wyżej wymienionymi dokumentami w wersji elektronicznej.

3. Ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe to zestaw 13-tu publikacji (ponumerowanych kolejno od 1 do 13). Cztery prace: 1, 4, 5, 7 są samodzielne. Praca 1 to wartościowy artykuł, choć wyraźnie wykraczający tematycznie w stosunku do tematyki pozostałych, opublikowany w czasopiśmie Journal of Voice (lista A, 25 pkt., IF=1.242). Praca 5 to artykuł opublikowany w czasopiśmie mniejszej rangi Archives of Transport System Telematics (lista B, 6 pkt.). Pozostałe dwie samodzielne publikacje: 4 i 7 to komunikaty konferencji indeksowanych w Web of Science, przy czym praca 7 jest artykułem opublikowanym w serii Lecture Notes in Computer Science (15 pkt.). W dwóch pracach współautorskich: 2 i 3 Habilitant ma wkład większościowy (odpowiednio 70 % i 60 %). To są także pokonferencyjne artykuły opublikowane w serii Lecture Notes in Computer Science (15 pkt.). W pracach: 8, 11, 12 i 13 wkład Habilitanta to 50 %. Na szczególną uwagę zasługuje artykuł 11 opublikowany w czasopiśmie Journal of Real-Time Image Processing (lista A, 25 pkt., IF=0.962). Wreszcie w trzech pracach współautorskich: 6, 9 i 10 Habilitant ma udział mniejszościowy (33 %).

Omówione powyżej prace są niewątpliwie składnikami w dużym stopniu jednolitego i prawie jednotematycznego osiągnięcia naukowego o potencjalnie znacznej wartości poznawczej i aplikacyjnej w dziedzinie cyfrowego przetwarzania i rozpoznawania obrazów. Jednak dobór przedłożonych prac jako w pełni jednotematycznego osiągnięcia naukowego ma poniżej omówione wady:

- Po pierwsze, praca 1 wyraźnie wykracza poza tematykę pozostałych prac, ponieważ dotyczy zautomatyzowanego określania jakości głosu śpiewaków, podczas gdy pozostałe prace są poświęcone analizie i rozpoznawaniu obrazów. Pracę 1 łączy z pozostałymi jedynie analizowanie spektrogramów technikami przetwarzania obrazów.

- W większości pozostałych prac: 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12 i 13 jest rozważany problem rozpoznawania twarzy, natomiast praca 2 dotyczy badania dna morskiego, praca 4 – wstawiania znaków wodnych do obrazów, praca 5 – rozpoznawania znaków drogowych, a praca 7 – rozpoznawania kształtu pieczęci w dokumentach. Jednotematyczne osiągnięcie naukowe w ścisłym znaczeniu stanowi więc jedynie zbiór ośmiu prac: 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12 i 13. Ograniczenie się do tych ośmiu prac, moim zdaniem, poprawiłoby kompozycję ocenianego osiągnięcia naukowego, które, nie budząc wątpliwości co do jego jednotematyczności, tym bardziej zasługiwałoby na ocenę pozytywną.
- Zaproponowany temat ocenianego osiągnięcia naukowego dotyczący metod reprezentacji danych w podprzestrzeniach liniowych jest bardzo ogólny (moim zdaniem nazbyt ogólny), gdyż w gruncie rzeczy wyczerpuje większość zagadnień związanych z ekstrakcją informacji z sygnałów i, jako taki, nie ma znamion szczególnego osiągnięcia.

Reasumując, wśród przedłożonych jako osiągnięcie naukowe prac do oceny dwie są artykułami w czasopismach z listy A (pozycje 1 i 11), pięć to artykuły w czasopismach listy B (pozycje 5, 9, 10, 12, 13), a pozostałych sześć prac (pozycje 2, 3, 4, 6, 7 i 8) to artykuły pokonferencyjne. Jakość tych publikacji mierzona ich kategoriami i przypisaną im punktacją jest więc zadowalająca, choć zwraca uwagę nadmiar artykułów pokonferencyjnych.

Wśród głównych oryginalnych pomysłów i wyników badawczych, zawartych w ocenianym osiągnięciu naukowym Habilitanta, zasługujących na wysoką ocenę, należy wymienić:

- opracowanie skutecznych metod kompresji opisu parametrycznego obiektów rozpoznawanych w obrazach poprzez rzutowanie ich na odpowiednie podprzestrzenie – Habilitant nazywa je „nieiteracyjnymi metodami dwustronnej aproksymacji niskiego rzędu”
- zastosowanie technik rzutowania na odpowiednie podprzestrzenie do skutecznego i oszczędnego obliczeniowo rozpoznawania obiektów w obrazach (głównie

twarzy) przy założeniu ograniczonego zbioru uczącego, niekompletności danych, a także trudnych warunków oświetleniowych, w tym oświetlenia kierunkowego, wywołującego cienie i inne artefakty w analizowanych obrazach.

4. Ocena dorobku naukowego Habilitanta

Poza opisanym i ocenionym powyżej głównym osiągnięciem naukowym, także pozostały dorobek badawczy Habilitanta jest znaczący i składa się ze:

- współautorstwa czterech artykułów indeksowanych w bazie JCR (Journal of Citation Reports)
- autorstwa lub współautorstwa 71 innych artykułów i komunikatów konferencyjnych
- uczestnictwa w przygotowaniu 11-tu opracowań projektowo-programistycznych
- kierowania jednym projektem badawczym NCN w latach 2011–2014 i pełnienia funkcji głównego wykonawcy w czterech innych projektach badawczych
- udziału i prezentacji wyników badań na 38-miu międzynarodowych i 5-ciu krajowych konferencjach naukowych.

W okresie przygotowania ocenianego wniosku w bazie Web of Science indeksowanych było 36 publikacji Habilitanta. Miały one łącznie 74 cytowania (w tym 18 bez uwzględnienia autocytowań), przy czym tzw. h-indeks był równy 5. Sumaryczny impact factor (IF) czasopism z publikacjami Habilitanta w Journal Citation Report (JCR) to 6.399. Ten dorobek oceniam więc bardzo pozytywnie. Należy zauważyć, że, poprzez liczne cytowania, uzyskał on szerokie, międzynarodowe uznanie w wielu ośrodkach naukowych w świecie.

W przedstawionym Autoreferacie nie znalazłem natomiast informacji o ewentualnych odbytych zagranicznych stażach naukowych przez Habilitanta. To jest jednak w pewnym stopniu rekompensowane Jego wizytą naukową w maju 2002 r. w Ecole Centrale de Lyon we Francji oraz udziałem w dwóch Zintegrowanych Programach Operacyjnych Rozwoju Regionalnego, finansowanych ze środków europejskich.

Należy podkreślić, że za osiągnięcia naukowe Habilitant otrzymał w latach 2008–2014 sześć indywidualnych nagród JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie oraz w 2013 r. nagrodę za najlepszy referat na

międzynarodowej konferencji CISIM (Computer Information Systems and Industrial Management) w Krakowie.

5. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej Habilitanta

Pan dr inż. Paweł Forczmański od wielu lat aktywnie uczestniczy w licznych działaniach organizacyjnych, popularyzujących naukę i w działalności dydaktycznej. W szczególności należy podkreślić, że:

- piastował szereg funkcji administracyjnych w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, w szczególności w latach 2002–2009 był dyrektorem Instytutu Grafiki Komputerowej i Systemów Multimedialnych, w latach 2009–2010 – kierownikiem Zakładu Grafiki Komputerowej i Multimediiów, a od 2011 r. – całej Katedry Systemów Multimedialnych na Wydziale Informatyki; był także członkiem Rady Wydziału Informatyki i członkiem komisji ds. oceny nauczycieli akademickich
- jest redaktorem działowym czasopisma Journal of Theoretical and Applied Computer Science
- bierze udział w pracach komitetów naukowych 8-miu znaczących międzynarodowych konferencji naukowych
- jest członkiem Towarzystwa Przetwarzania Obrazów oraz Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- zrecenzował 20 artykułów do czasopism naukowych
- jest autorem 7-miu ekspertyz technicznych i jednej eksperckiej opinii sądowej
- jest autorem kilku opracowań wspierających innowacyjną przedsiębiorczość akademicką
- opracował treści programowe, materiały dydaktyczne oraz prowadził wykłady do 17-tu przedmiotów na kilku kierunkach studiów zarówno w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie jak i w Wyższej Szkole Techniczno-Ekonomicznej w Szczecinie

- w 2009 r. otrzymał nagrodę JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie za osiągnięcia dydaktyczne
- był opiekunem wysoko ocenianych i wyróżnianych studenckich prac dyplomowych (łącznie 71 prac magisterskich i inżynierskich)
- był organizatorem i kierownikiem Studiów Podyplomowych
- w 2006 r. prowadził panel i wykłady nt. biometrycznych metod uwierzytelniania tożsamości podczas Sejmiku Młodych Informatyków
- brał udział w kilku zespołach eksperckich i konkursowych
- prowadził wykłady dla uczniów szkół średnich.

Osiągnięcia Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego w zakresie organizacyjnego wsparcia badań naukowych, popularyzacji nauki i pracy dydaktycznej są więc znaczne i bardzo wartościowe. Tę sferę działalności Habilitanta oceniam bardzo pozytywnie

6. Podsumowanie i konkluzja

Podsumowując ocenę osiągnięć i dorobku Habilitanta uważam, że analizowany przeze mnie wniosek Pana dra inż. Pawła Forczmańskiego o przeprowadzenie procedury habilitacyjnej spełnia wymagania w świetle obowiązujących w tym zakresie przepisów określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1. września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dlatego rekomenduję zarówno Komisji Habilitacyjnej jak i Radzie Wydziału Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

