



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
日  
本  
情  
報  
工  
科  
大  
学

Warszawa, 04.11.2021

Prof. dr hab. Adam Wierzbicki  
Polsko-Japońska Akademia  
Technik Komputerowych  
ul. Koszykowa 86  
02-008 Warszawa  
e-mail: adamw@pja.edu.pl

**Ocena osiągnięć naukowych  
dr inż. Krzysztofa Wiktorowicza  
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

Przedmiotem niniejszej oceny są osiągnięcia naukowo-badawcze, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz dorobek w zakresie współpracy z innymi uczelniami i współpracy międzynarodowej dr inż. Krzysztofa Wiktorowicza. Recenzja została wykonana w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym w Instytucie Badań Systemowych PAN w Warszawie (pismo Dyrektora IBS PAN z dnia 17.09.2021).

## 1. Informacje ogólne

Dr inż. Krzysztof Wiktorowicz uzyskał tytuł magistra inżyniera w roku 1993 na Wydziale Elektrotechniki Politechniki Rzeszowskiej. Rozprawa doktorska Dr Wiktorowicza, obroniona w Instytucie Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej w 2001 roku, nosiła tytuł: „Jakość regulacji rozmytej”. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. Jacek Kluska.

Od 2001 roku, dr Wiktorowicz pracuje jako adiunkt na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Rzeszowskiej (od 2019 r. na stanowisku profesora uczelni).



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
日  
本  
情  
報  
工  
科  
大  
学

## 2. Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z wnioskiem habilitanta, podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie Informatyka stanowi zbiór publikacji. W skład zbioru wchodzi sześć (6) prac, spośród których wszystkie znajdują się w wykazie czasopism naukowych MNiSW i posiadają co najmniej 70 punktów według aktualnej punktacji. Są to prace:

- I. Wiktorowicz, K. (2015). Output feedback direct adaptive fuzzy controller based on frequency-domain methods. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 24(3), 622-634.  
Udział habilitanta: 100%. Liczba cytowań w Google Scholar: 13.
- II. Wiktorowicz, K. (2016). Design of state feedback adaptive fuzzy controllers for second-order systems using a frequency stability criterion. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 25(3), 499-510.  
Udział habilitanta: 100%. Liczba cytowań w Google Scholar: 13.
- III. Wiktorowicz, K., & Krzeszowski, T. (2020). Training high-order Takagi-Sugeno fuzzy systems using batch least squares and particle swarm optimization. *International Journal of Fuzzy Systems*, 22(1), 22-34.  
Udział habilitanta według jego oświadczenia: 60%. Liczba cytowań w Google Scholar: 7.
- IV. Wiktorowicz, K., Krzeszowski, T., & Przednowek, K. (2021). Sparse regressions and particle swarm optimization in training high-order Takagi-Sugeno fuzzy systems. *Neural Computing and Applications*, 33(7), 2705-2717.  
Udział habilitanta według jego oświadczenia: 55%. Liczba cytowań w Google Scholar: 1.
- V. Wiktorowicz, K., & Krzeszowski, T. (2020). Approximation of two-variable functions using high-order Takagi-Sugeno fuzzy systems, sparse regressions, and metaheuristic optimization. *Soft Computing*, 24(20), 15113-15127.  
Udział habilitanta według jego oświadczenia: 50%. Liczba cytowań w Google Scholar: 1.
- VI. Przednowek, K., Wiktorowicz, K., Krzeszowski, T., & Iskra, J. (2019). A web-oriented expert system for planning hurdles race training programmes. *Neural Computing and Applications*, 31(11), 7227-7243.  
Udział habilitanta według jego oświadczenia: 30%. Liczba cytowań w Google Scholar: 3.

Spośród pozostałych prac wchodzących w dorobku habilitanta, 14 ukazało się w materiałach konferencyjnych lub czasopismach punktowanych według MNiSW.

Artykuły wchodzące w skład zbioru publikacji dr inż. Wiktorowicza są spójne tematycznie. Kandydat w swojej pracy naukowej koncentruje się na zagadnieniach uczenia, stabilności i oceny jakości systemów rozmytych. Jest to aktualna i istotna tematyka badawcza, ze względu na potencjalne zastosowania, między innymi w zakresie wyjaśnianych systemów rekomendacyjnych. W pracy VI dr inż. Wiktorowicz



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
日  
本  
情  
報  
工  
科  
大  
学

opisuje zastosowanie modeli rozmytych do predykcji rezultatów treningu sportowego, co świadczy o interdyscyplinarnym ujęciu tematu i znalezieniu zastosowań dla osiągniętych wyników teoretycznych. Stwierdzam, że dr inż. Wiktorowicz jest ekspertem w dziedzinie uczenia systemów rozmytych, o czym świadczą jego publikacje naukowe.

Na szczególną uwagę zasługują prace I oraz II. Stanowią one oryginalny wkład habilitanta w dziedzinę nadzorowanego uczenia maszynowego w zakresie uczenia systemów rozmytych, a także analizy ich działania. Obie prace są pracami jednoautorskimi, i zostały opublikowane w prestiżowym czasopiśmie IEEE Transactions on Fuzzy Systems. Prace te stanowią podbudowę teoretyczną do dalszych prac. W pracy III dr Wiktorowicz proponuje hybrydową metodę uczenia systemów rozmytych z wykorzystaniem optymalizacji rojem.

Sądzę, że prace badawcze I i II są wartościowym osiągnięciem naukowym, bowiem rozpatrują problematykę uczenia systemów rozmytych w nowy sposób -jako analizę układów ze sprzężeniem zwrotnym przy zastosowaniu metod częstotliwościowych. To nowatorskie ujęcie jest bardzo ogólne i zasługuje na uwagę specjalistów w dziedzinie.

Dużą słabością publikacji I i II jest fakt, że nie są to publikacje Open Access. Uważam, że fakt ten przyczynia się do znacznego zaniżenia liczby cytowań tych prac. Co więcej, prace nie są dostępne nawet w formie brudnopisu lub na żądanie w żadnym innym portalu, np. na Research Gate. (Dr Wiktorowicz posiada konto na portalu Research Gate, lecz nie udostępnia tam tych prac.) Publikacja obu prac bez Open Access dziwi tym bardziej, że ukazały się one w 2015 i 2016 roku, kiedy to istotność modelu Open Access była już powszechnie znana i rozumiana w polskim środowisku naukowym.

Prace dr Wiktorowicza są przede wszystkim teoretyczne. Świadczy o tym jego niższy udział w publikacji 6., jedynej publikacji stanowiącej część habilitacji, która ma charakter badań stosowanych.

### 3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

*Prace dr inż. Wiktorowicza mają 124 cytowania na Google Scholar. Jego indeks Hirscha na Google Scholar wynosi 7. Prace habilitanta były cytowane 42 razy w Web of Science i 76 razy w serwisie Scopus. Jego indeks Hirscha w serwisie Scopus wynosi 5.*

Większość punktowanych przez MNiSW publikacji dr inż. Wiktorowicza wchodzi w skład zgłoszonego przez kandydata osiągnięcia naukowego.



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
日  
本  
情  
報  
工  
科  
大  
学

Oprócz wymienionych prac, dr Wiktorowicz jest współautorem dwóch innych publikacji w czasopiśmie znajdującym się w wykazie czasopism MNiSW i posiadających co najmniej 70 punktów, nie wchodzących jednak w skład zbioru publikacji stanowiącego osiągnięcie habilitacyjne:

- VII. Krzeszowski, T., Przednowek, K., Wiktorowicz, K., & Iskra, J. (2016). Estimation of hurdle clearance parameters using a monocular human motion tracking method. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 19(12), 1319-1329.

Liczba cytowań w Google Scholar: 20.

- VIII. Przednowek, K., Iskra, J., Wiktorowicz, K., Krzeszowski, T., & Maszczyk, A. (2017). Planning training loads for the 400 m hurdles in three-month mesocycles using artificial neural networks. *Journal of human kinetics*, 60, 175. Liczba cytowań w Google Scholar: 9.

Najbardziej cytowana w serwisie Google Scholar praca dr Wiktorowicza to:

- IX. Przednowek, K., & Wiktorowicz, K. (2013). Prediction of the result in race walking using regularized regression models. *Journal of Theoretical and Applied Computer Science*, 7(2), 45-58.

Liczba cytowań w Google Scholar: 100.

Habilitant jest współautorem monografii naukowej wydanej przez wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego pt. „Wspomaganie procesu treningowego w biegach przez płotki z wykorzystaniem modelowania komputerowego” (2019 r.).

Dr Wiktorowicz nie prowadził prac rozwojowych ani wdrożeniowych.

Dr Wiktorowicz współpracował z zespołem prof. dr hab. Janusza Iskry z Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Prowadził badania na temat zastosowań metod uczenia systemów rozmytych w zakresie sportu, szczególnie biegu przez płotki. W latach 2016-2019 uczestniczył w grantie MNiSW „Rozwój sportu akademickiego: Wspomaganie procesu treningowego w biegach przez płotki z wykorzystaniem modelowania komputerowego”.

Dr Wiktorowicz nie podał w swoim autoreferacie informacji o kierowaniu jakimkolwiek projektem badawczym. Nie uczestniczył także w międzynarodowych projektach badawczych. Jest to ewidentna słaba strona jego aktywności naukowej.

Aktywność naukową kandydata oceniam jako dostateczną.



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

ポ  
ー  
ラ  
ン  
ド  
日  
本  
情  
報  
工  
科  
大  
学

#### 4. Charakterystyka dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Dr inż. Wiktorowicz od 2001 jest zatrudniony na stanowisku adiunkta na Politechnice Rzeszowskiej. Pełnił w tym czasie funkcje promotora 77 prac inżynierskich i magisterskich.

W swoim autoreferacie, dr inż. Wiktorowicz nie podał informacji o pełnieniu funkcji promotora pomocniczego prac doktorskich.

W autoreferacie nie ma również informacji o aktywności popularyzatorskiej lub organizacyjnej. Dr Wiktorowicz prezentował swoje prace naukowe na wielu konferencjach, co można uznać za działalność popularyzatorską. Brak jest jednak informacji o jego uczestnictwie w komitetach programowych konferencji lub czasopism z jego dziedziny naukowej.

#### 5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego (cykl publikacji) oraz pozostałego dorobku naukowego, a także szerokie doświadczenie dydaktyczne stwierdzam, że w mojej ocenie dr inż. Krzysztof Wiktorowicz spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego (art. 221 ust. 4 i 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). Wniosuję zatem o dopuszczenie Pana dr inż. Krzysztofa Wiktorowicza do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego.

Z poważaniem,

prof. dr hab. Adam Wierzbicki

Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych