

Dr hab. inż. **Wojciech Gis**, prof. ITS
Instytut Transportu Samochodowego
ul. Jagiellońska 80
03-301 Warszawa
tel. 22 438 54 00
e-mail: wojciech.gis@its.waw.pl

Warszawa, 26.03.2020 r.

Recenzja

osiągnięć naukowych i aktywności naukowej

dr inż. Waldemara WOŹNIAKA

w związku z wszczętym postępowaniem habilitacyjnym

(pismo nr BCK-VI-L-9414/2019 Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 6.12.2019 r. oraz pismo nr RD/191/05/2020 Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej z dnia 13.02.2020 r.)

1. Charakterystyka Kandydata – przebieg kształcenia i pracy zawodowej

Pan dr inż. Waldemar Woźniak jest pracownikiem Uniwersytetu Zielonogórskiego (przed 2000 r. Politechnika Zielonogórska), zatrudnionym na stanowisku: asystenta (w latach 1996-2002), a następnie adiunkta (od 2002 roku do chwili obecnej) na Wydziale Mechanicznym tej uczelni. Obecnie jest Kierownikiem Zakładu Informatycznego Wspomagania Produkcji na tym wydziale.

W latach 1991-1996 był również pracownikiem naukowo-technicznym, Kierownikiem Centrum Informatyki i Komputerowego Wspomagania Projektowania CICAЕ (Autoryzowane Centrum Autodesk Ltd.). W latach 1994-1995 był też pracownikiem naukowo-technicznym, operatorem subregionu Zielona Góra Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej NASK.

W latach 2005-2011 był także adiunktem w Wyższej Szkole biznesu w Gorzowie Wlkp. zaś w latach 2010- 2015 adiunktem w Wyższej Szkole Biznesu w Pile.

W 1990 roku uzyskał stopień zawodowy magistra inżyniera elektryka na Wydziale Elektrycznym Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, a w 2002 roku stopień doktora nauk ekonomicznych w specjalności Zarządzanie na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej. Od 2015 do chwili obecnej jest też adiunktem w Wyższej Szkole Bankowej w Bydgoszczy i Toruniu.

Jako oryginalne, autorskie osiągnięcie naukowe (w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport) Habilitant przedstawił monografię zatytułowaną „Badanie złożoności czasowej

wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych”, jako efekt dotychczasowej aktywności naukowej.

Ponadto Habilitant dołączył:

1. Kopię dyplomu poświadczającego uzyskanie stopnia doktora nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu.
2. Autoreferat w języku polskim i angielskim zawierający opis osiągnięcia naukowego.
3. Wykaz publikacji zgodnych z tematyką osiągnięcia naukowego, pozostałych osiągnięć naukowych.
4. Wykaz dorobku dydaktycznego i organizacyjnego.
5. Uzupełnienie dokumentacji dotyczące dwóch publikacji z 2019 r.
6. Wyjaśnienie (na prośbę jednego z recenzentów) dotyczące uczestnictwa w konferencjach zagranicznych i krajowych, liczby wygłoszonych na nich referatów oraz otrzymanych nagrodach, po otrzymaniu stopnia doktora, jak też nieformalnego pełnienia funkcji promotora pomocniczego w przewodach doktorskich.

2. Ocena dorobku naukowego

Zainteresowania naukowe dr inż. Waldemara Woźniaka to przede wszystkim zainteresowanie zagadnieniami: organizacji systemów transportowych i logistycznych, optymalizacji procesów transportowych w przedsiębiorstwach transportowych czy procesów produkcyjnych, wprowadzania innowacyjności w przedsiębiorstwach i analiz efektywności ich działania.

Monografia będąca najistotniejszym dokonaniem naukowym Habilitanta, sumarycznie ma 108 stron, składa się ze wstępu, czterech rozdziałów, podsumowania, bibliografii (128 pozycji – trzy publikacje autorskie), wykazu stron internetowych, spisu rysunków i tabel. Wydana została przez Oficynę Wydawniczą Uniwersytetu Zielonogórskiego. Recenzentem monografii jest Prof. J. Mielniczuk.

Ocena wyboru tematyki

W ww. osiągnięciu naukowym w postaci monografii pt. „Badanie złożoności czasowej wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych”, głównym zagadnieniem badawczym było zbadanie i analizy złożoności czasowej (obliczeniowej) wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych.

Ta złożoność czasowa wynika z oczekiwania na rozwiązanie optymalne przydziału zleceń transportowych z ww. elektronicznych giełd, do dostępnych środków transportowych w przypadku MŚP sektora TSL, dla których występuje deficyt, biorąc pod uwagę cenę, stosownych aplikacji w omawianym zakresie (choć istnieją, ale kosztowne, specjalistyczne aplikacje

w przypadku informatycznych systemów zarządzania transportem tzw. TMS - ang. *Transportation Management System*).

Habilitant podjął się w monografii w odniesieniu do powyższych przedsiębiorstw, opracowania efektywnej metody pozyskiwania zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych i algorytmu pomagającego w wyborze tych zleceń, przede wszystkim rozwiązania akceptowalnego według wybranego kryterium - czasu jego znalezienia, ale także drogi dojazdu do punktu załadunku.

W monografii Habilitant dokonał analiz wybranych algorytmów: klasycznego, dokładnego (tzw. węgierskiego) wyznaczania rozwiązań optymalnych i autorskiego (heurystycznego), przydziału zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych do dostępnych środków transportowych, dla umożliwienia szybkiego podejmowania decyzji w zakresie pozyskania zleceń transportowych z elektronicznych giełd do ograniczonych środków transportowych w przypadku MŚP.

Sprawdzone było i oceniane:

- najkrótszy lub akceptowalny dojazd pojazdu do miejsca załadunku,
- najkrótszy czas uzyskania odpowiedzi na kryterium pierwsze.

Analiza ekologiczności pojazdów ze względu na emisję CO₂ w przypadku np. ich dojazdów do miejsca załadunku czy rozładunku mogłaby być też istotnym, innym kryterium przy rozpatrywaniu zlecenia transportowego, podobnie jak np. dostępność czasowa miejsca załadunku i rozładunku, na którą Habilitant w monografii zwraca uwagę.

Do analiz Habilitant w monografii wykorzystał i porównał ze sobą ww. tzw. algorytm węgierski i drugi będący autorskim tzw. algorytm „Poprawy”, należący do grupy metod przybliżonych, wyznaczania rozwiązań możliwych (akceptowalnych). Algorytm „Poprawy” był zaimplementowany dla weryfikacji w szeregu wybranych firmach transportowych o zróżnicowanych liczebnie flotach pojazdów, w zakresie od dwudziestu do nawet stu pojazdów.

Opracowanie i wykorzystanie powyższych, metody i narzędzia informatycznego do budowania macierzy odległości względem geopozycji i algorytmu „Poprawy” wymagało stosownego aparatu matematycznego, a ich weryfikacja znaczących działań praktycznych.

Podjęty przez Habilitanta temat osiągnięcia naukowego, uważam za jak najbardziej aktualny. Wykorzystywanie różnego rodzaju algorytmów do pozyskiwania zleceń transportowych stanowi codzienność w pracy spedytorów, a od efektywności (szybkości działania) tych algorytmów zależy efektywność pracy spedytorów i realizacji zadań transportowych. Należy podkreślić też istotność osiągnięcia naukowego, zarówno z punktu widzenia naukowego, jak też przede wszystkim użytecznego, dającego duże możliwości aplikacyjne.

Ogólna charakterystyka osiągnięcia naukowego

We wstępie do monografii Habilitant w odniesieniu do MŚP przyjął plan pracy w postaci koniecznych do wykonania ocen: pracy spedytora w aspekcie korzystania z elektronicznych giełd transportowych, wykorzystywanych niezbędnych w tym aspekcie narzędzi informatycznych, możliwości zwiększenia efektywności (szybkości działania) wykorzystywanych algorytmów oraz podjęcia próby kreacji metody doboru zleceń z wykorzystaniem własnego algorytmu i ich weryfikacja.

Stwierdził, że w monografii należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- Czy szeroki dostęp do zleceń wynikający z przynależności do giełd transportowych i platform przetargowych wspomaganych narzędziami optymalizacyjnymi względem wybranych kryteriów ekonomicznych (najkrótszy dojazd do miejsca rozpoczęcia zlecenia, najlepsza cena, najniższy koszt i inne), jest rzeczywiście efektywny dla potencjalnego przedsiębiorstwa transportowego w grupie MŚP?
- Czy narzędzia informatyczne dostępne za pośrednictwem giełd transportowych i platform przetargowych rzeczywiście wspomagają proces optymalnego planowania pozyskiwanych zleceń transportowych?
- Czy dynamika zmian w aspekcie pojawiających się i znikających zleceń transportowych na elektronicznych giełdach transportowych wspomaga proces zarządzania małymi i średnimi przedsiębiorstwami transportowymi?
- Z jakich udogodnień elektronicznych giełd elektronicznych czy platform przetargowych może korzystać ich potencjalny użytkownik i jakie przynosi mu to profity?

Odpowiedzi na powyższe pytania w monografii występują, powinny być one jednak ujęte bardziej kompleksowo. Podobnie, ma to miejsce w przypadku całościowej odpowiedzi w odniesieniu do przyjętych hipotez badawczych H1-H5.

Habilitant określił też problem badawczy polegający na ww. analizie złożoności czasowej wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych.

Rozdział pierwszy monografii, w którym Habilitant omówił elektroniczne giełdy transportowe (akcentując obecną bardzo znaczącą pozycję giełdy TimoCom) oraz transportowe platformy przetargowe i wykorzystanie giełd transportowych do pozyskiwania zleceń transportowych (podkreślając istotną rolę komunikatorów wykorzystujących do pracy Internet oraz algorytmów wspomagających podejmowanie decyzji), nie budzi zastrzeżeń, podobnie jak rozdział 2 dotyczący wybranych metod i narzędzi wspomagających proces planowania zadań transportowych. W rozdziale tym Habilitant dokonał analizy wybranych algorytmów dla wyznaczania tras transportowych metodami dokładnymi (algorytmy: Dijkstry, simpleks, węgierski), a także omówił algorytmy: genetyczny, mrówkowy czy sieci neuronowe. Podkreślił, że dane statystyczne wskazują, że wykorzystanie algorytmów heurystycznych zwiększających w praktyce

efektywność transportową pozwala ograniczyć przedsiębiorstwom transportowym wydatki z tytułu prowadzonej działalności od 4% do 15%.

W rozdziale 3 monografii Habilitant omówił podnoszenie efektywności transportowej za pośrednictwem zleceń pozyskiwanych z giełd transportowych. Przeanalizował m.in. pracę spedytora wyodrębniając te działania, które można usprawnić, wykorzystując rozwiązania informatyczne. Są to w metodyce doboru zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych: dobór algorytmu (zaimplementowanego do narzędzi informatycznych) dla wyznaczenia geopozycji startowej środka transportowego i geopozycji miejsca załadunku, jak też dobór optymalnego rozwiązania względem najkrótszego dojazdu lub najniższego kosztu, akcentując propozycję własną, metodę szybkiego doboru opłacalnych zleceń transportowych na podstawie algorytmu „Poprawy”.

W rozdziale tym Habilitant dokonał z wyboru algorytmów do rozwiązania zagadnienia transportowego(-ych) dla zleceń transportowych pozyskiwanych z elektronicznych giełd transportowych i je porównał. Użył algorytmu węgierskiego, powszechnie stosowanego w przypadku planowania tras i przydziału środków transportowych, uznanego za wyznaczającego optymalny wynik obliczeń, stosowanego w systemach TMS oraz autorskiego, heurystycznego algorytmu „Poprawy”, w przypadku, którego wyodrębnił dwie zasady, a w ramach każdej stosowne kroki postępowania. Powyższe zasady to:

- zasada polegająca na przypisaniu dokładnie jednego zlecenia do każdego pojazdu,
- zasada polegająca na przypisaniu wszystkich zleceń do pojazdów.

Habilitant dokonał na takich samych zestawach danych, analizy złożoności czasowej przyjętych zleceń transportowych do dostępnych środków transportowych z giełd transportowych w wybranych przedsiębiorstwach TSL (z zachodniej Polski). Kryterium optymalizacyjne to minimalny dystans dojazdu do punktu załadunku zaś kryterium efektywności działania algorytmów to czas obliczania zadania transportowego (czas uzyskania rozwiązania przez spedytora). Generalnie jako próbkę badawczą poddaną obliczeniom za pośrednictwem ww. algorytmów przyjął 10 niezależnych serii tych samych danych. Plan badawczy obejmował:

1. 10 serii pomiarowych dla 35 środków transportowych (pojazdów) i liczby zleceń od 35 do 65 (co 5 zleceń),
2. 10 serii pomiarowych dla 40 środków transportowych (pojazdów) i liczby zleceń od 40 do 80 (co 5 zleceń),
3. 10 serii pomiarowych dla 50 środków transportowych (pojazdów) i liczby zleceń od 50 do 100 (co 5 zleceń)
4. 10 serii pomiarowych dla 60 środków transportowych (pojazdów) i liczby zleceń od 60 do 90 (co 5 zleceń),
5. 10 serii pomiarowych dla 70 środków transportowych (pojazdów) i liczby zleceń od 70 do 130 (co 5 zleceń).

Przykładowo dla 1-ego przypadku oba algorytmy wykonują optymalizację dojazdów do miejsc załadunku w ciągu 4 min., ale dla pozyskania 65 zleceń w przypadku algorytmu „Poprawy” czas uzyskania rozwiązania był 7 razy krótszy. W przypadku 5-tym (70 pojazdów, liczba zleceń 130), zwrot wyniku: algorytm węgierski ok. 56 min., algorytm „Poprawy” ok. 6 min.

W przypadku porównań w odniesieniu do minimalizacji długości drogi dojazdu pojazdu (70 pojazdów), oba algorytmy dają takie wyniki.

Pomimo powyższego Habilitant na str. 33 monografii podaje, że algorytm węgierski jest obecnie jednym z najbardziej powszechnych algorytmów stosowanych do planowania tras i rozwiązywania przydziału zadań transportowych, co wymagałoby skomentowania.

W rozdziale 4 monografii Habilitant przedstawia interesującą koncepcję usprawnienia metodyki przydzielania zleceń transportowych, podając schemat postępowania przy wykorzystaniu algorytmu „Poprawy”.

W podsumowaniu Habilitant stwierdza, że możliwe będzie wykorzystanie skutecznych narzędzi wspomagających szybkie podejmowanie decyzji w zakresie pozyskiwania zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych i czy będzie to rozwiązanie oparte na algorytmach wyznaczania rozwiązań optymalnych czy akceptowalnych zdecyduje czas wysłania odpowiedzi. Tym niemniej, jak zaznacza Habilitant, nie można wykluczyć przypadku, w którym osoba stosująca algorytm „Poprawy” nie otrzyma rozwiązania.

W ww. podsumowaniu brak jest usystematyzowania wniosków i podania wniosków perspektywicznych.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe uzupełniają publikacje zgodne z tematyką osiągnięcia naukowego i są to elementy ściśle ze sobą powiązane i stanowiące podsumowanie badań naukowych Habilitanta ukierunkowane na badania złożoności czasowej (obliczeniowej) wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych.

Cykl publikacji zgodnych z tematyką osiągnięcia naukowego tworzy 10 publikacji z lat 2015-2018 wśród których:

- 5 pozycji to opracowania w języku angielskim,
- 5 pozycji to opracowania w języku polskim,
- 1 pozycja to rozdział w monografii wydanej w wydawnictwie krajowym,
- 4 pozycje to artykuły naukowe na konferencjach indeksowanych przez Web of Science oraz Scopus

Publikacje te to:

1. Woźniak W.: *Analiza funkcjonalna wybranych giełd transportowych i platform przetargowych w logistyce dystrybucji*, w: Inżynieria produkcji: procesy, modele, scenariusze / red. J. Jakubowski, J. Patalas-Maliszewska. T. 14.- Zielona Góra: Instytut Informatyki

- i Zarządzania Produkcją Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2018 - s. 39-48 (Σ MNiSW = 5 pkt za rozdział w recenzowanej ww. monografii).
2. Woźniak W.: *Koncepcja przydziału zleceń transportowych z giełd transportowych*, Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, nr 6, 2017, s. 1294-1297 (Σ MNiSW = 7 pkt).
 3. Woźniak W.: *Metoda podnoszenia efektywności pozyskiwania zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych*, W: Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, z. 117, 2017, s. 375-386 (Σ MNiSW = 7 pkt).
 4. Woźniak W., Kielec R., Sąsiadek M., Wojnarowski T.: *A Functional Analysis of Selected Transport Exchanges and Tendering Platforms in the Transport Orders Market*, Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference - IBIMA: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. Milan, Italy, 2018, pp. 5047-5055. (Web of Science, Scopus, Σ MNiSW = 15 pkt).
 5. Woźniak W., Stryjski R., Mielniczuk J., Wojnarowski T.: *The Selection of Cost-Effective Transport Offers Using Genetic Algorithms*, Journal of Eastern Europe Research in Business and Economics - 2016, Vol. 2016, s. 112 (Σ MNiSW = 5 pkt).
 6. Woźniak W., Stryjski R., Mielniczuk J., Wojnarowski T.: *Analiza wybranych metod optymalizacyjnych w transporcie drogowym*, W: Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, z. 120, 2018, s. 447-458 (Σ MNiSW = 7 pkt).
 7. Woźniak W., Stryjski R., Mielniczuk J., Wojnarowski T.: *Koncepcja usprawnienia wybranych algorytmów rozwiązujących zagadnienia transportowe*, W: Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, z. 111, 2016, s. 599-610 (Σ MNiSW = 7 pkt).
 8. Woźniak W., Stryjski R., Mielniczuk J., Wojnarowski T.: *The concept of the profitability for the transport orders acquired from the transport exchange*, W: 27th International Business Information Management Association Conference - IBIMA 2016. Milan, Włochy, pp. 2375-2383 (Web of Science, Scopus, Σ MNiSW = 15 pkt)
 9. Woźniak W., Stryjski R., Mielniczuk J., Wojnarowski T.: *Concept for the application of genetic algorithms in the management of transport offers in relation to homogenous cargo transport*, 26 th International-Business-Information-Management-Association Conference-IBIMA 2015. Madrid, Spain, pp.2329-2339 (Web of Science, Scopus, Σ MNiSW = 15 pkt)
 10. Woźniak W., Wojnarowski T.: *The method for a fast selection of the profitable transport offers derived from the freight exchange market*, W: Innovation Vision 2020: from Regional Development Sustainability to Global Economic Growth : proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference, Holland, 2015, pp. 2073-2085 (Web of Science, Scopus, Σ MNiSW = 15 pkt)

Wartościowe osiągnięcia Habilitanta z prac [1-10]:

- w autorskiej publikacji [1] dokonano analizy funkcjonowania wybranych giełd transportowych i platform przetargowych w logistyce dystrybucji. Stwierdzono, że brak jest możliwości zaspakajania potrzeb rynku TSL przez jednego dostawcę elektronicznej giełdy transportowej (platformy przetargowej). Giełdy te i platformy pomagają w optymalizowaniu m.in. procesów logistycznych;
- publikacja [2] też autorska, odnosi się m.in. do procesu oceny rentowności zleceń transportowych pozyskiwanych z giełd transportowych;
- w publikacji [3] również autorskiej, przedstawiono badania oraz zaproponowano metodykę organizacji pracy w MŚP spedycyjno-transportowych w aspekcie pozyskiwania zleceń z giełd transportowych i platform przetargowych;
- publikacja [4] także dotyczy analizy funkcjonowania giełd transportowych i platform przetargowych dostępnych elektronicznie;
- w publikacji [5] omówiono możliwości wykorzystania algorytmów genetycznych w planowaniu oferty transportu jednorodnego ładunku;
- natomiast w publikacji [6] dokonano analizy porównawczej algorytmu węgierskiego oraz autorskiego algorytmu „Poprawny” pod kątem pomiaru złożoności czasowej niniejszych algorytmów;
- algorytm „Poprawny” porównano z algorytmem węgierskim w publikacji [7] wykazując, że algorytm „Poprawy” skraca czas wykonania obliczeń związanych z pozyskaniem zleceń transportowych do dostępnych środków transportowych;
- w publikacji [8] zaprezentowano dwa algorytmy: pierwszy tzw. „geo-pozycyjny” umożliwiający skrócenie czasu pobrania informacji z mapy cyfrowej i drugi tzw. „Poprawy” szybkiej selekcji zleceń transportowych na bazie optymalnych ich kosztów;
- w publikacji [9] przedstawiono stosowanie algorytmu genetycznego do ułatwienia planowania zadań transportowych jednorodnego ładunku;
- publikacja [10] dotyczyła przedstawienia metody szybkiej selekcji rentownych ofert pochodzących z giełdy ładunków.

Wkład Habilitanta w powstanie ww. publikacji polegał z reguły na identyfikacji zagadnienia, realizacji przeglądu literatury, zaplanowaniu i realizacji badań i analiz oraz przygotowaniu treści dzieła. Jego udział procentowy to w przypadku publikacji [1-3] 100% zaś publikacji [4-10] to 70%.

Ocena znaczenia i wartości naukowej osiągnięcia naukowego

Należy podkreślić pierwiastek innowacyjności i możliwy szeroki potencjał aplikacyjny w osiągnięciu naukowym w postaci opracowania i zastosowania autorskiego algorytmu „Poprawy” wyboru zleceń transportowych ładunków z elektronicznych giełd transportowych.

W opinii recenzenta widoczna jest też przewaga udziału znamion praktycznych w osiągnięciu naukowym. W mniejszym stopniu uwypuklony jest natomiast jego aspekt naukowy.

W osiągnięciach Habilitanta występuje czynnik autorski oraz aspekt technicznego rozwiązania problemu. Habilitant opisał swoje osiągnięcia i poparł je znaczną liczbą publikacji, jednak odnosi się wrażenie, że były to przede wszystkim działania techniczne – inżynierskie. Biorąc jednak pod uwagę całość prac Habilitanta ekwiwalentny dorobek naukowy jest wystarczający w rozumieniu osiągnięcia wkładu w dyscyplinę Inżynieria Lądowa i Transport.

Opracowanie i zastosowanie autorskiego algorytmu „Poprawy” (heurystycznego) wyznaczania rozwiązań możliwych (akceptowalnych) wyboru zleceń transportowych ładunków z elektronicznych giełd transportowych do dostępnych środków transportowych w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw transportowych sektora TSL i wykazanie jego efektywności (szybkości działania) przez badania i analizy porównawcze z klasycznym algorytmem węgierskim wyznaczania rozwiązań optymalnych oraz otrzymania przy jego wykorzystaniu dobrych rezultatów pomiarów zleceń transportowych, zarówno dla rozdysponowania pojedynczego zlecenia transportowego, również przy rozdysponowaniu wszystkich zleceń, jak też koncepcja usprawnienia metodyki przydzielania zleceń transportowych z ww. giełd elektronicznych przy wykorzystaniu algorytmu „Poprawy”, stanowią oryginalny dorobek Habilitanta i wkład w dziedzinie nauk Inżynierijno-Technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria Lądowa i Transport.

3. Ocena aktywności naukowej Kandydata

W dorobku naukowym Habilitant posiada 112 prac naukowych po doktoracie, w tym:

- w bazie Web of Science – 19 indeksowanych,
- w bazie Scopus – 21 indeksowanych.

Indeks Hirscha Habilitanta wynosi:

- według bazy Web of Science: $H = 2$,
- według bazy Scopus: $H = 3$.

Liczba cytowań Jego prac ogółem:

- według bazy Web of Science: $LC = 19$,
- według bazy Scopus: $LC = 28$.

Sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JRC), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 2,126. Uwzględniając monografię podaną jako osiągnięcie naukowe (bez uwzględnienia publikacji z bazy JRC), Habilitant po doktoracie jest autorem 1-ej monografii i współautorem 5-ciu, współautorem 21 rozdziałów w monografiach wieloautorskich oraz 7-iu autorskich, 1-ej naukowej redakcji monografii, a także 3-ech

materiałów dydaktycznych i 6-ciu publikacji zwartych. Dwie publikacje znajdują się w czasopiśmie Journal of the Textile Institute (baza JCR).

Dorobek publikacyjny Habilitanta po doktoracie w odniesieniu do czasopism to 25 artykułów w czasopismach (11-cie współautorskich i 2-wa autorskie w czasopismach z listy MNiSW (lista poprzednia) oraz 12-cie w tym 1-en autorski poza ww. listą i bazami Scopus i Web of Science, 19-cie publikacji (materiały konferencyjne) w bazie Web of Science, jak też 9-ciu referatów z konferencji zagranicznych (bez indeksacji w bazach Web of Science bądź Scopus) oraz 13 referatów z konferencji krajowych.

Niemal 140 publikacji w dorobku Habilitanta, w tym 112 po doktoracie to istotne zwiększenie Jego dorobku publikacyjnego.

Badania naukowe Habilitanta w po doktoracie realizowane były w ramach 13-tu poniższych krajowych i międzynarodowych projektach naukowo-badawczych:

- projekt (2010): „Prototyp Platformy Usług e-Biznesowych. Projekt realizowany na podstawie umowy Max Elektronik S.A. z Uniwersytetem Zielonogórskim (pracownik naukowy),
- projekt (2015): „Badania techniczne i informatyczne tworzonego symulatora inwestycyjnego biogazowi: modułu komercyjnego i modułu szkoleniowego” (kierownik projektu, pracownik naukowy) oraz projekty unijne:
- projekt (2005-2008): Sieć współpracy i wymiany wiedzy w zakresie działań edukacyjnych (MBA APM) - kierownik projektu, konsultant naukowy,
- projekt (2007-2008): Rozwój innowacji w województwie lubuskim - Platforma Działań Edukacyjnych (kierownik projektu, konsultant naukowy),
- projekt (2009-2011): Europejskie Ramy Kwalifikacji – narzędziem łączącym różne systemy kształcenia organizatorów procesów produkcyjnych (konsultant naukowy, pracownik badawczy),
- projekt (2006-2008): Edukacja, Innowacje, Wiedza – staże dla absolwentów lubuskich uczelni wyższych (kierownik projektu, konsultant naukowy),
- projekt (2009-2010): Szkoła Przedsiębiorczości Akademickiej Województwa Lubuskiego (kierownik projektu, konsultant naukowy)
- projekt (2009-2011): Biuro doradztwa dla MMSP w zakresie zarządzania i organizacji przedsiębiorstwa (kierownik projektu, konsultant naukowy)
- projekt (2011-2013): Akademia Wspierania Innowacji Województwa Lubuskiego – Bądź Spin Off'em lub Spin Out'em (kierownik projektu, konsultant naukowy),
- projekt (2010-2012): Interaktywna platforma zarządzania kosztami organizacji biznesowych (kierownik projektu, konsultant naukowy),
- projekt (2012-2015): Edukacyjny Symulator Ekonomiczny INVESTOR (kierownik projektu),
- projekt (2012-2015):” Model realizacji prac ładunkowych w intermodalnym węźle przeładunkowym” (konsultant naukowy, podwykonawca),

- projekt (2017-2019):” Opracowanie demonstracyjnej linii technologicznej do wysokowydajnej produkcji włókien typu spunlace wyposażonej w centralny układ sterowania.” (prowadzenie badań przemysłowych i prac rozwojowych).

Habilitant uczestniczył także w latach 2002-2018 w 13-u projektach realizowanych przez Instytut Informatyki i Zarządzania Produkcją Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Zielonogórskiego (projektu naukowo-badawcze w ramach badań statutowych i własnych).

Habilitant uczestniczył w 20-tu międzynarodowych i 20-tu krajowych konferencjach naukowych. Wykazał się po uzyskaniu stopnia doktora, aktywnością w zakresie międzynarodowej współpracy naukowej i w prezentowaniu wyników własnych badań na uznanych konferencjach międzynarodowych (16-cie wygłoszonych referatów na konferencjach zagranicznych w: Czechach - 4 referaty, Hiszpanii - 8 referatów, Holandii 1-referat, Niemczech 2-referaty, Słowacji 1 referat oraz 4 prowadzone sesje na konferencjach: International Business Information Management Association (IBIMA) – 25th IBIMA International Conference, 26th IBIMA International Conference, 28th IBIMA International Conference, 32nd IBIMA International Conference), jak też krajowych (13 wygłoszonych referatów).

Recenzował też artykuły wygłaszane na 28th, 30th, 32nd i 33th International Conference IBIMA (indeksowanych przez Web of Science i Scopus), jak też recenzował artykuł zamieszczony w czasopiśmie International Journal of Production Research (lista A MNiSW). Wykonał też recenzję prac Instytutu Politechnicznego (nr 1/2016) Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Sulechowie. W ramach współpracy z Centrum Projektów Europejskich (2014-202) oceniał i recenzował wnioski o dofinansowanie.

W Jego dorobku ma miejsce też redakcja naukowa 2-ch monografii: „Tendencje rozwojowe informatycznego wspomaganie produkcji” i „Macierzowe planowanie procesów produkcyjnych w inżynierii współbieżnej”.

Zaakcentowany jest także Jego udział w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych:

- Konferencji Naukowo-Edukacyjnej „70-lecie Gospodarki Polskiej na Ziemiach Zachodnich i Północnych. Przyszłość. Teraźniejszość. Przyszłość” (2016); przewodniczący komitetu organizacyjnego i członek komitetu naukowego,
- konferencji Naukowo-Edukacyjnej „Gospodarka Lubuska w XXI w.” (2017); przewodniczący komitetu organizacyjnego i członek komitetu naukowego oraz konferencji
- MTPE 2016 - 1st International Conference MTPE – 2016 Methods and Tools in Production Engineering; członek komitetu naukowego i organizacyjnego
- MTPE 2017 – 2ed International Conference MTPE – 2017 Methods and Tools in Production Engineering; członek komitetu naukowego i organizacyjnego.

Habilitant od 2013 r. brał udział w pracach Rady Wydawniczej Instytutu Informatyki i Zarządzania Produkcją Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Habilitant odbył w jakimś sensie staże naukowe prowadząc zajęcia dydaktyczne na Uniwersytecie w Pilźnie (Czechy), Uniwersytecie Technicznym w Kosicach (Słowacja) i na Uniwersytecie Technicznym w Lipsku (Niemcy).

Habilitant jest też autorem 2 ekspertyz w latach 2014-2016 dla firm dotyczących:

- innowacyjności wykonania projektu usprawnienia przepływu informacji i dokumentów do automatyzacji procesów biznesowych oraz sparametryzowania i wdrożenia zintegrowanego systemu komputerowego wspomagającego zarządzania przedsiębiorstwem,

- opracowania opinii naukowej wprowadzania innowacji produktowej, polegającej na projektowaniu, testowaniu i wytwarzaniu sprawdzianów w branży motoryzacyjnej na podstawie modeli własnych i prototypów opracowanych dostępnymi metodami narzędzi inżynierii odwrotnej.

Opracował też projekty badawcze do wniosków o dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój:

- projekt pt. „Opracowanie demonstracyjnej linii technologicznej do wysokowydajnej produkcji włókniń typu spunlace wyposażonej w centralny układ sterowania”,

- projekt pt. „Innowacyjne chlapacze przeciw-rozbryzgowo zapobiegające gromadzeniu śniegu i błota pośniegowe na nadkolach”,

- projekt pt. „Opracowanie kartonowych opakowań biodegradowalnych oraz procesu technologicznego ich produkcji”,

Posiada też upoważnienie Dziekana Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Zielonogórskiego do wydawania opinii o innowacyjności.

Otrzymał też m.in. w latach 2004-2005, po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, nagrody zespołowe Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego za osiągnięcia w pracy naukowo-badawczej.

Podsumowanie. Habilitant ma dobry dorobek publikacyjny (mierzony danymi bibliometrycznymi), a jednocześnie dobry wkład naukowy mierzony danymi publikacyjnymi nieindeksowanymi (projekty naukowo-badawcze, prace dla nauki i przemysłu), zatem jestem zdania, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe w postaci monografii ” Badanie złożoności czasowej wybranych algorytmów do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych” można uznać za uzasadniony wkład w dyscyplinę Inżynieria Lądowa i Transport. Wartości wskaźników bibliometrycznych wynikające z działalności Habilitanta są wystarczające dla uznania Jego wartości naukowych w rozpatrywanej dziedzinie Nauk Inżynieryjno-Technicznych. Pozytywnie oceniam umiejętności Habilitanta w zakresie zastosowania nowoczesnych narzędzi badawczych, a także technik do oceny złożoności czasowej wybranych algorytmów, w tym autorskiego,

do pozyskiwania zleceń z elektronicznych giełd transportowych. Moim zdaniem przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe (ww. monografia) oraz aktywność naukowa Habilitanta spełnia kryterium stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Habilitant jest współautorem monografii dotyczącej innowacyjnych metod nauczania, ale także autorem 3-ch materiałów dydaktycznych dotyczących: logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw, logistyki procesów zaopatrzenia i transportu w procesach logistycznych.

Habilitant w latach 2002-2019 sprawował opiekę naukową nad realizacją 87 prac dyplomowych na studiach pierwszego stopnia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz recenzował w tych latach 63 prace dyplomowe na studiach pierwszego, także drugiego stopnia i powyższym kierunku, po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, jak też prowadził w latach 2002-2019 zajęcia dydaktyczne na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji/Informatyczne Technologie Produkcji oraz kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji/Zarządzanie Produkcją i Usługami, z takich przedmiotów jak m.in. Rachunek kosztów dla inżynierów, Inżynieria kosztów w logistyce, Planowanie i zarządzanie projektami, Controlling w logistyce czy Inżynieria procesów logistyki produkcji, Inżynieria środowiska pracy, Inżynieria procesów logistyki dystrybucji.

Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne w: Uniwersytecie w Pilźnie w Czechach (Uniwersytecie (wykłady, ćwiczenia oraz projekt z przedmiotu: Zarządzanie łańcuchami dostaw), słowackim Uniwersytecie Technicznym w Kosicach (wykłady, ćwiczenia oraz projekt z przedmiotu: Projektowanie, modelowanie i symulacje w transporcie wewnętrznym), Uniwersytecie Technicznym w Lipsku w Niemczech (wykłady, ćwiczenia o raz projekt z przedmiotu: Zarządzanie informacją w transporcie).

Habilitant jest opiekunem naukowym (od kwietnia 2019 r.) dwóch przewodów doktorskich.

Habilitant współpracuje z:

- Polskim Stowarzyszeniem Zarządzania Produkcją (skarbnik i członek Lubuskiego Oddziału Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Produkcją, zakres działania: popularyzacja nauki, artykuły w czasopiśmie naukowe Zarządzanie Produkcją),
- Stowarzyszeniem REFA Wielkopolska (konsultant naukowy, zakres działania: popularyzacja nauki, udział w projektach naukowych),
- PMI (Project Management Institute) Lubuskie (zakres działania popularyzacja nauki, wystąpienia naukowe na warsztatach),

- Parkiem Naukowo-Technologicznym (konsultant naukowy, zakres działania: popularyzacja nauki, wystąpienia na konferencjach i warsztatach)
- Regionalną Siecią Tematyczną Województwa Lubuskiego (zakres działania: analiza i ocena pomysłów i ofert skierowanych do szkolnictwa zawodowego i technicznego województwa lubuskiego), jak też współpracował z:
- Centrum Projektów Europejskich (2014-2020) w ramach działania: współpraca ponadnarodowa Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój (zakres działania: ocena i recenzje wniosków o dofinansowanie).

Habilitant współpracuje m.in. ze Stowarzyszeniem REFA Wielkopolska i jest licencjonowanym trenerem REFA Bundesverband, a także jest dyrektorem finansowym Lubuskiego Stowarzyszenia PMI.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny dr inż. Waldemara Woźniaka spełnia wymagania stawiane Habilitantom, przy czym należy go uznać za dobry.

5. Opinia końcowa

Biorąc pod uwagę wszystkie informacje przedstawione w punktach 2-4, stwierdzam, że osiągnięcia naukowe oraz aktywność naukowa **dr inż. Waldemara Woźniaka** spełniają wymagania stanowiące podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie **Nauk Inżynieryjno-Technicznych**, w dyscyplinie **Inżynieria Lądowa i Transport**, czyli spełniają kryteria w sensie art. 16, ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. (z późniejszymi zmianami) „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki”.

Wnioskuje o nadanie dr inż. Waldemarowi Woźniakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

