

prof. dr hab. Tomasz Szapiro

**Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego
i organizacyjnego dr Jarosława Beckera**

W mojej ocenie, Pan dr Jarosław Becker spełnia wymagania art. 16 ust. 1 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym¹, tj. „...*posiada stopień doktora oraz osiągnięcia naukowe... stanowiące znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej...*”. Osiągnięcia te spełniają wymóg art. 16, ust. 2, pkt. a tej ustawy, dotyczący formy „...*dziel[a] opublikowane[go] w całości lub w zasadniczej części, albo cykl[u] publikacji powiązanych tematycznie...*”. W konsekwencji przedstawionej poniżej oceny, dokonanej przeze mnie zgodnie z wymaganiami artykułu 16. tej ustawy, wnoszę o kontynuowanie procedury mającej na celu nadanie Habilitantowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie ekonomia w dyscyplinie nauk o zarządzaniu.

Podstawą mojej oceny były materiały załączone do wniosku habilitacyjnego oraz wieloletnie doświadczenie w pracy naukowej związanej z zainteresowaniami Habilitanta. Kryteria oceny wynikają z tej Ustawy oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora*², a także - z *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o*

¹ W szczególności: „...*Art. 16. 1. Do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba, która posiada stopień doktora oraz osiągnięcia naukowe lub artystyczne, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.*

2. Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1, może stanowić: 1) dzieło opublikowane w całości lub w zasadniczej części, albo cykl publikacji powiązanych tematycznie; 2) zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne; 3) część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego...”.

² W szczególności: „...*do wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego habilitant załącza: ... Ust. 4) informacje o: a) osiągnięciach dydaktycznych i sprawowanej opiece naukowej nad studentami, lekarzami w toku specjalizacji lub doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego wraz z wykazem przewodów doktorskich, b) współpracy z instytucjami lub organizacjami będącymi zgodnie z postanowieniami ich statutów towarzystwami; naukowymi albo działającymi w zakresie sztuki w kraju lub za granicą, c) odbytych stażach w krajowych lub zagranicznych ośrodkach naukowych lub akademickich, d) działalności popularyzującej naukę lub sztukę...*”;

*nadanie tytułu profesora*³. Ponieważ funkcjonujemy w okresie regulacji przejściowych, więc w dalszej części opinii odnoszę się bezpośrednio do wszystkich praktycznie przywołanych wyżej regulacji prawnych.

Dr Jarosław Becker pracuje w obecnym Instytucie Technicznym na Wydziale Technicznym Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim. Po ukończeniu studiów magisterskich na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Szczecińskiego na kierunku Informatyka i Ekonometria w 1997 r., dr J. Becker uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Informatyka (specjalność Informatyka w zarządzaniu) w 2002 r. Bezpośrednio po studiach podjął pracę w Katedrze Inżynierii Systemów Informatycznych w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technicznym (d. Politechnika Szczecińska) na Wydziale Informatyki. Od blisko 20. lat pracuje w Akademii im. Jakuba z Paradyża, początkowo jako asystent i wykładowca, potem adiunkt i docent. Od sześciu lat jest Przewodniczącym Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, a od lat czterech pełni obowiązki kierownika Katedry Inteligentnych Systemów Wspomagania Decyzji (pozostając na stanowisku adiunkta).

Ocena w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta.

Dorobek dr Jarosława Beckera jest spójny zarówno pod kątem metodycznym, jak i przedmiotowym i mieści się w dyscyplinie nauk o zarządzaniu, a skupiony jest na wspomaganie decyzji metodami i procedurami wykorzystującymi pojęcia i narzędzia informatyczne. Jest to pogranicze dyscypliny nauk o zarządzaniu i informatyki, więc w ocenie należy uwzględnić kryteria obu dyscyplin, jednakże nadając priorytet kryteriom dyscypliny nauk o zarządzaniu zgodnie ze wskazaniem Habilitanta. Warto podkreślić, że przedstawione do oceny materiały zostały przygotowane niezmiernie starannie i opisane w sposób, który pozwala pominąć ich szczegółowe przedstawienie i przejść do omówienia istoty naukowych wyników Habilitanta. Trzeba tu także dodać, że dorobek publikacyjny jest ściśle powiązany z problematyką publikacji przedstawionych do oceny jako osiągnięcie i zawiera pozytywne wyniki prób poddania się ocenie międzynarodowej (konferencje i artykuły).

³ Pkt. 5. tego Rozporządzenia zawiera 14.-punktową listę kryteriów szczegółowych, które są podstawą oceny w dalszej części niniejszej opinii.

Jako swoje osiągnięcie naukowe, dr Jarosław Becker przywołuje wyniki przedstawione w zestawie publikacji, na który składają się monografia autorska oraz dwa współautorskie artykuły i współautorska monografia. Monografia autorska pt. „*Integracja źródeł wiedzy w informatycznym systemie wspomagania decyzji – podstawy metodyczne i projektowe*” została wydana w 2018 r. przez wydawnictwo macierzystej uczelni Habilitanta po pozytywnej recenzji znanego w środowisku poważnego naukowca spoza uczelni zatrudniającej Habilitanta.

Anglojęzyczne artykuły to tekst wydany w materiałach pokonferencyjnych z niezbyt wysokim indeksem IF oraz wspólny artykuł wydany w systemie Open Source przez renomowaną szwajcarską oficynę MDPI prowadząca wiele periodyków o względnie wysokim wskaźniku IF, w tym periodyk, o którym mowa. Po złożeniu dokumentów w procedurze habilitacyjnej Habilitant przedstawił kolejne dwa artykuły o zbliżonej tematyce w tym samym periodyku w roku 2019 oraz 2020⁴.

Cel badań, których główne wyniki przedstawia autorska monografia, Habilitant określa jako „...*opracowanie podstaw metodycznych oraz inżynierskich integracji źródeł wiedzy... w informatycznym systemie wspomagania decyzji...*, którego zadaniem jest „...*wybór rozwiązań najlepszych z możliwych (dostępnych)...*”. Habilitant sprowadza realizację tego celu do dwóch zadań badawczych dotyczących w pewnym uproszczeniu: stworzenia systemu i jego funkcjonowania.

Dokładniej, pierwsze zadanie badawcze polegało na opracowaniu systemu do wielokryterialnej optymalizacji w problemie wyboru przy założeniu automatycznej kalibracji parametrów w trakcie wspomagania z pomocą tego systemu. Przyjęto tu założenie, że – stosując terminologię Habilitanta – „wyniki rozwiązania” „...*nie powinny budzić sprzeciwu uczestników gry decyzyjnej...*”. W mojej opinii, założenie to należy odrzucić ze względu na fundamentalne twierdzenie Arrowa o tzw. niemożności (z 1951 r.), zgodnie z którym nie można uzgodnić preferencji uczestników procesu grupowego wyboru inaczej niż przyjmując strategię tzw. *dyktatora*, czyli akceptując preferencje wyróżnionego uczestnika procesu, właśnie owego dyktatora. Zatem „*sprzeciw*” jest konieczny. Innymi słowy, konstrukcja i metodyka systemu dotyczą w najlepszym przypadku sytuacji, która może się wydarzyć w przypadku zgodności preferencji grupowych z dyktatorem. Ten przypadek może być wielokryterialny, ale nie

⁴ *A Consensus Measure of Expert Judgment in the Fuzzy TOPSIS Method*, A. Becker i J. Becker, *Symmetry* 2020, 12(2), 204; <https://doi.org/10.3390/sym12020204> - 01 Feb 2020 oraz *Analysis of the Digital Divide Using Fuzzy Forecasting*, P. Ziemia i J. Becker, *Symmetry* 2019, 11(2), 166; <https://doi.org/10.3390/sym11020166>- 01 Feb 2019.

podlega w monografii analizie. Warto tu też odnotować, że ważną cechą wielokryterialnego procesu wyboru w ujęciu przedstawionym w monografii jest jego rozłożenie w czasie połączone z przepływem takich informacji pomiędzy uczestnikami procesu decyzyjnego, które interweniują w strukturę wyjściowego problemu, czyli interaktywność tej procedury. Habilitant nie podjął tego wątku, nie odniósł się do niego i nie odnotował go również w przeglądzie literatury.

Drugie zadanie badawcze to opracowanie procedury pozwalającej manipulować metodami analitycznymi w trakcie procesu decyzyjnego. Zadanie to nawiązuje do problemu postawionego jeszcze w latach 90. Ubiegłego stulecia przez Lorraine Gardiner i Ralpa Steuera, którzy zaproponowali jako jedni z pierwszych procedurę łączącą metody znane z literatury⁵. Metody te są bardzo liczne i znalazły później wiele zastosowań: o ponad dwustu podejściach piszą Eom i Kim⁶ w swoim kolejnym już artykule przeglądowym w 2006 r. Co więcej, międzynarodowe Towarzystwo MCDM (Wielokryterialnych Procesów Decyzyjnych) zamieszcza na swojej stronie⁷ internetowe odnośniki do ok. 30. aplikacji komputerowych dedykowanych do wspomagania zarządczych problemów decyzyjnych. Aplikacje te w części są opatrzone dokumentacją, instrukcjami ze zrzutami ekranów i rekomendacjami zastosowań. Towarzystwo to organizuje konferencje, które jednak nie wzbudziły zainteresowania Habilitanta.

Reasumując, Habilitant sformułował cel pracy, który prowadzi do zadań badawczych o kontrowersyjnym pożytku poznawczym z naukowego punktu widzenia, a także z punktu widzenia zastosowań.

Wobec powyższych okoliczności istotą monografii jest informatyczna konstrukcja systemu integrującego źródła wiedzy i powinna ona podlegać ocenie w większej mierze ze względu na kryteria z punktu widzenia informatyki niż dyscypliny nauk o zarządzaniu, jednakże z uwzględnieniem specyfiki informatycznych zastosowań w zarządzaniu. Specyfikę nauk o zarządzaniu określają przykładowo problemy konstrukcji strategii firmy, przedsiębiorczości, konkurencji, czy analiz dla określonych sektorów i zakresów działania. W mojej ocenie, Habilitant adresuje swoją propozycję jako uniwersalną, a kwestię jej dostosowania do specyfiki

⁵ Lorraine R. Gardiner, Ralph E. Steuer, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 45, No. 12 (Dec., 1994), pp. 1456-1466.

⁶ A Survey of Decision Support System Applications (1995-2001), S. Eom and E. Kim, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57, No. 11, str. 1264-1278, 2006.

⁷ Por. <https://www.mcdmsociety.org/content/software-related-mcdm>

problemu pozostawia użytkownikowi. W efekcie fakt, że osiągnięcia mają być podstawą do nadania stopnia w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i są ocenione z punktu widzenia tej dyscypliny a nie np. medycyny, wynika z przywołanych w dorobku wyników wdrożeniowych i przykładów, a nie z założeń metodycznych dotyczących zarządzania – w ujęciu autorskim propozycja integracji wiedzy jest sformułowana ogólnie. Mimo, że strona zarządcza nie została scharakteryzowana, z punktu widzenia wsparcia informatycznego monografia broni się lepiej, a uwagi krytyczne nie mają tak zdecydowanego charakteru.

Ocena osiągnięć z informatycznego punktu widzenia związana jest z dwiema okolicznościami o charakterze implementacyjnym. Po pierwsze, jest to potrzeba odniesienia się do problemów zasilania systemu danymi pierwotnymi oraz do problemu wyboru zaproponowania katalogu i metod wykorzystanych do przetwarzania tych danych. Po wtóre, jest to kwestia uzasadnienia możliwości wdrożenia i poprawności formalnej, technicznej i praktycznej takiego wdrożenia. Krótko mówiąc, powstają wątpliwości, czy już na etapie prototypowania systemu nie wystąpią problemy z pozyskaniem danych egzogenicznych i ich przetwarzaniem.

Istotą pierwszego problemu - zasilanie danymi i wybór metod- jest duża złożoność opisanego systemu (dane mierzalne i dane pozyskane od wielu ekspertów, heterogeniczne dane poddawane numerycznej obróbce, wiele kryteriów, wiele parametrów w wielu metodach), co jest pochodną ambitnego zamiaru integracji źródeł wiedzy wykorzystywanej w procesie podejmowania decyzji wspieranym informatycznie.

Problemy wdrożeniowe – problem drugi - związane z formalną stroną procedur wynikają z braku ścisłych dowodów, że wszystkie procesy są dobrze zdefiniowane (np. braku dowodów istnienia wprowadzonych definicyjnie wielkości). Przykładowo w rozdziale 3.3.3. na stronach 88-90 algorytmiczna symulacja korzysta z progowych wartości reprezentujących np. rzeczywiste progi wytrzymałości, wydajności itp. wartości wprowadzane egzogenicznie. Powstaje tu obawa o brak preferencyjnej konsekwencji ekspertów (ang. *preference reversals*) i inne zjawiska o charakterze behawioralnym opisane w literaturze. Z takim brakiem konsekwencji trzeba się liczyć, ponieważ nałożenie - wynikających z wymogów formalizmu analitycznego - twardych rygorów na zachowanie ekspertów prowadzić może do trudności w ich pozyskaniu. Brak jest też uzasadnienia poprawności tego procesu, jednoznaczności wyników, badania zależności wyniku wsparcia od przyjętych skal itp. Warto dodać, że wielokrotnie przywoływana w monografii metoda AHP ma znaczną literaturę krytyczną związaną z tymi okolicznościami. W naukach o zarządzaniu poprawność takiej procedury można wykazywać korzystając ze studiów przypadków, co wymagałoby określenia zakresu

zastosowań, dla których metoda będzie skuteczna. Podane w tej monografii ilustracje empiryczne dotyczą danych symulowanych na użytek badań o niskim stopniu komplikacji.

W kwestii możliwości technicznej i praktycznej wdrożenia materiału przedstawiony w drugiej monografii przynajmniej w kontekście przedstawionych tam zastosowań pozwala osłabić takie wątpliwości. Propozycję Habilitanta w tym obszarze przedstawia bowiem druga monografia – „*Wielokryterialne wspomaganie decyzji w systemie DSS 3.0 metody i architektura systemu informatycznego*” - opracowana z dwoma współautorami a określona mianem ...*przewodnika metodyczno-wdrożeniowego...*, (p. Autoreferat, str. 19) . W monografii tej szczegółowo i poprawnie opisany jest m.in. hybrydowy system będący wdrożeniem koncepcji przedstawionej w omówionej wyżej pierwszej monografii. Z oświadczeń współautorów wynika, że Habilitant powierzył im „...*interpretację metody najmniejszych kwadratów i optymalizacji wielokryterialnej WPL oraz obsługi metodycznej prac doktorskich i wdrożeń...*” oraz część prac programistycznych, a także konwersję ocen eksperckich do formalizmu wykorzystywanego w systemie DSS 3.0. Z punktu widzenia oceny Habilitanta ten wkład współautorski nie pomniejsza jego autorskiego udziału w zadbaniu o poprawność techniczną i praktyczną zaproponowanych procedur integracji wiedzy, które przedstawia jako swoje osiągnięcie i podstawę wniosku.

Jak wspomniałem wcześniej zawartość merytoryczna całego dorobku Habilitanta została opisana z wyjątkową dokładnością i starannością w Autoreferacie, a ich problematyka i wyniki stanowią wkład do monografii scharakteryzowanych powyżej od strony merytorycznej. Ograniczę się zatem do uwag o charakterze komentarza i oceny, które przedstawiam w układzie podanym w regulacji ministerialnej.

Ocena w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta – inne osiągnięcia⁸:

Ad 3.2. *Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) lub na liście European Reference, Index for the Humanities (ERIH),*

Habilitant posiada 3 takie publikacje (w tym jedną wspólną) oraz dwie z okresu toczenia się procedury.

⁸ Numeracja wg Rozporządzenia o kryteriach.

Ad 1) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych innych...

Habilitant posiada w dorobku podoktorskim jedną samodzielną monografię opublikowaną w wydawnictwie krajowym i drugą - opracowaną we współpracy (obie ocenione pozytywnie powyżej). Ponadto dr Jarosław Becker jest autorem lub współautorem łącznie ok. 50. publikacji naukowych w formie artykułowej lub podobnej, w tym 7. w periodykach indeksowanych w bazie Web of Science. Po uwzględnieniu współautorstwa, nadal indywidualny wkład dr Jarosława Beckera oceniam jako solidny od strony koncepcyjnej i warsztatowej.

Ad 2) autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych;

Habilitant nie posiada w dorobku takich pozycji.

Ad 3) sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania;

Miernik wpływu jakim jest wskaźnik IF nie jest miarodajny (por. tzw. Deklaracja z San Francisco). Jako miernik wpływu na dyscyplinę przyjąłem więc liczbę przywołań publikacji Habilitanta. W chwili pisania tej opinii liczba ta przekroczyła 100 wedle Google Scholar. W polskich realiach powinna musi być uznana za niewysoką, tym bardziej, że jest rozłożona w okresie ostatnich ok. dwudziestu lat.

Ad 4) liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS);

Zgodnie z deklaracją Habilitanta liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi lub 30, co w polskich realiach jest wynikiem przeciętnym.

Ad 5) indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS);

W zależności od źródła (uwzględniającego różne wkłady), dorobek Habilitanta prowadzi do wartości indeksu h równej 2 lub 4, co należy uznać za poziom przeciętny w kontekście realiów środowiska krajowego.

Ad 6) kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach;

Habilitant w różnych rolach brał udział w 4 projektach badawczych (ramowy program EU, NCBIr, Uniwersytet Szczeciński, ZUT. Nie kierował projektami w ramach współpracy zagranicznej.

Ad 7) międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną;

Habilitant otrzymał jedną nagrodę Rektora (III stopień, osiągnięcia naukowe) w swojej Alma Mater (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny) oraz cztery rektorskie nagrody za wyróżniającą pracę naukową na rzecz rozwoju uczelni w obecnej uczelni.

Ad 8) wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach.

Jak wynika z dokumentacji dorobek Habilitanta odzwierciedla aktywność w środowisku krajowym i międzynarodowym (łącznie blisko 25 konferencji, w tym 7 zagranicznych, na których był panelistą, prezentował referaty i systemy). Aktywność Habilitanta tym polu odpowiada dobrym standardom krajowe. Należy tu odnotować także pełnienie funkcji organizacyjnych w konferencjach organizowanych na macierzystej uczelni.

Ocena w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Habilitant łączy swoją działalność w projektach naukowych i intensywną dydaktykę z uczestnictwem w projektach unijnych o profilu dydaktycznym wykazując zdolność do kreatywnego konstruowania innowacyjnych form dydaktycznych.

Ad 1) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych;

Habilitant brał udział w jednym ramowym programie EU.

Ad 2) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji;

Habilitant wygłaszał referaty na konferencjach międzynarodowych, wedle mojej wiedzy nie był organizatorem takich konferencji. Habilitant był też pięciokrotnie członkiem komitetu organizacyjnego konferencji ogólnopolskiej.

Ad 3) otrzymane nagrody i wyróżnienia;

Nagrody Habilitanta scharakteryzowano w poprzednim punkcie.

Ad 4) udział w konsorcjach i sieciach badawczych;

Wedle mojej wiedzy Habilitant nie ma takiego dorobku.

Ad 5) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami;

Wedle mojej wiedzy Habilitant ma takiego dorobku.

Ad 6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism;

Wedle mojej wiedzy Habilitant nie ma takiego dorobku.

Ad 7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i tow. naukowych;

Wedle mojej wiedzy, mimo prób podejmowania aktywności międzynarodowej, Habilitant nie jest członkiem naukowych organizacji międzynarodowych.

Ad 8) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki;

Dorobek Habilitanta i jego aktywność akademicka mają cechy popularyzatorskie i wskazują na zdolność i praktykę włączania problematyki badawczej do dydaktyki, a także organizowanie szkoleń, konkursów i warsztatów.

Ad 9) opiekę naukową nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji;

Wedle dokumentacji Habilitant sprawował skutecznie opiekę jako promotor studentów na studiach inżynierskich, licencjackich i magisterskich łącznie ponad 230 razy.

Ad 10) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich;

Habilitant pełni funkcję promotora pomocniczego jednego doktoranta.

Ad 11) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich;

Wedle mojej wiedzy Habilitant nie odbył takiego stażu.

Ad 12) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców;

Habilitant wykonywał takie opracowania – dotyczyły one zagadnień lokalnych.

13) udział w zespołach eksperckich i konkursowych;

Habilitant jest członkiem rady wydziału, przewodniczy zespołowi ds. jakości kształcenia, opracowywał raporty samooceny i wystąpienia o uprawnienia dla kierunków.

14) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych.

Habilitant był recenzentem artykułów dla periodyku anglojęzycznego oraz innych opracowań.

Konkluzja końcowa

Kariera zawodowa Habilitanta jest przykładem ponad dwudziestoletniego stabilnego i zbieżnego tematycznie rozwoju naukowego oraz równoległego rozwoju dydaktycznego i organizacyjnego. Po ukończeniu studiów i kilkuletnim okresie skupienia się nad rozprawą doktorską i zmianie pracodawcy, Habilitant zaczął regularnie publikować budując swój dorobek. Wyniki otrzymane w okresie ostatnich 15 lat dowodzą opanowania warsztatu naukowego w interdyscyplinarnym obszarze określanym potocznie jako informatyka ekonomiczna lub gospodarcza, część dyscypliny nauki o zarządzaniu. Dorobek dowodzi pokonania barier w trudnym obszarze nauki i szkolnictwa wyższego jakim jest wyższe szkolnictwo zawodowe oraz podejmowania prób w uzyskaniu uznania międzynarodowego.

Publikacje przedstawione jako najważniejsze osiągnięcie - autorskie i wspólne - precyzyjnie oddają autorski wkład, który stanowił podstawę do wystąpienia o wszczęcie procedury habilitacyjnej. Istotą tego osiągnięcia jest podjęcie bardzo złożonej, rzeczywistej problematyki decyzyjnej i zaproponowanie metody jej wspomagania. W recenzji przedstawiłem zalety tej propozycji oraz wątpliwości, które niesie. Jako silne strony osiągnięcia uznaję aspekty informatyczne tej propozycji, zwłaszcza projektowe oraz wdrożeniowe, jako słabą – naukowe znaczenie podjętej tematyki. Ta krytyczna ocena wymaga dodatkowego komentarza.

Otóż, jak wskazywałem wcześniej w recenzji, Habilitant podejmuje problematykę rozwijaną naukowo od około 30 lat, której rozwój potoczył się w ostatniej dekadzie w innym kierunku, pozostawiając komputerowe wsparcie wielokryterialne nieco na uboczu oraz a dokonania – w formie treści podręcznikowych.

W Polsce, pierwsza monografia na temat optymalizacji wielokryterialnej, została opublikowana w 1987⁹, ostatnia wedle mojej wiedzy w roku 2017¹⁰ - obie nie zostały odnotowane w bibliografii monografii, podobnie jak wydana mniej więcej w połowie tego okresu (2008) monografia poświęcona obliczeniom miękkim dla złożonych procesów decyzyjnych¹¹. W tym obszarze literatura światowa wyprzedzała krajową tylko o dekadę. Można uznać, że od około 10 lat fundamentalne problemy matematycznego opisu decyzji wielokryterialnych zostały rozwiązane zarówno koncepcyjnie, jak i algorytmicznie. Jak wspominałem wsparcie informatyczne sięgało co najmniej dwudziestu bardziej znanych procedur, a Internet udostępnił

⁹ Z.Galas, I. Nykowski oraz Z.Żółkiewski, *Programowanie wielokryterialne*, PWN.

¹⁰ K. Nermend, *Metody wielokryterialnej i wielowymiarowej we wspomaganii decyzji*, PWN.

¹¹ I. Kalsizewski, *Wielokryterialne podejmowanie decyzji*, WN-T.

aplikacje wraz dokumentacją oraz wersjami demonstracyjnymi i komercyjnymi już od wczesnych lat 90. Rygor tych rozwiązań wykorzystujących precyzyjne założenia formalne odcinał wiele zastosowań praktycznych ze względu na subiektywizm ocen i heterogeniczność danych występujących w takich problemach. W obszarze klasycznej optymalizacji wielokryterialnej od dekady powstają na świecie wyniki o charakterze czysto aplikacyjnym, które dostosowują znane procedury do realiów stosując często nieuprawnione uproszczenia, Bardzo trudno jest w tym obszarze wskazać znaczący wkład do nauki, choć nie można im odmówić kreatywności i warsztatu. Habilitantowi nie udało się wyjść poza prezentację i wykorzystanie takich metod.


W mojej ocenie, współczesna naukowa problematyka wsparcia decydentów z wykorzystaniem danych heterogenicznych opisujących różne źródła wiedzy w obszarze teorii decyzji (*decision science*) przeszła przez okres poszukiwań w technikach sztucznej inteligencji, zwłaszcza algorytmów genetycznych i sieci neuronowych, a obecnie w mieści się w obszarze metod analitycznych stosowanych w analizie tzw. *big data*. Reasumując: dorobek Habilitanta to bardzo solidnie wykonana budowla, ale postawiona na nieco wątpliwym gruncie.

Niemniej moja łączna ocena jest pozytywna. Monografia i artykuły przedstawiają osiągnięcie naukowe, na które składa się poprawne merytorycznie wprowadzenie do podjętej problematyki i aparatu pojęciowego, zaproponowanie autorskiej procedury integracji wiedzy oraz zaproponowanie systemu wspomagania procesu podejmowania decyzji opatrzone wdrożeniem dla wybranych procedur podejmowania decyzji weryfikującym działania tego systemu na sztucznych i rzeczywistych danych. Wniesione przeze mnie zastrzeżenia kwestionują znaczenie tych wyników, ale nie odpierają im wartości całkowicie. Samo podejście do integracji wiedzy nie zostało przeze mnie zakwestionowane i może stać się terenem dalszych badań. Co więcej, nawet w przedstawionej postaci podejście to może konkurować z międzynarodowymi epigonami optymalizacji wielokryterialnej. Warto też odnotować, że w środowisku krajowym wyniki te były poddawane krytyce naukowej z pozytywnym skutkiem na konferencjach i w publikacjach.

Działalność dydaktyczna Habilitanta przekracza standardy środowiskowe i jest powiązana z prowadzonymi badaniami, a działalność organizacyjna odpowiada tym standardom.

Reasumując, w mojej ocenie dorobek dr Jarosława Beckera spełnia te standardy habilitacyjne w obszarze badań naukowych, dydaktyki i działań organizacyjnych, które obecnie funkcjonują w nauce w Polsce, a sformułowane wyżej zastrzeżenia nie dyskredytują osiągnięcia.

W konsekwencji rekomenduję kontynuację procedury zmierzającej do nadania stopnia doktora habilitowanego Panu doktorowi Jarosławowi Beckerowi.



Warszawa, 30 marca, 2020 r.