

RECENZJA
rozprawy habilitacyjnej, dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego
oraz współpracy międzynarodowej
dr inż. Izabeli Rojek
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Podstawą opracowania recenzji jest pismo dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej dr hab. inż. Olafa Ciszaka z dnia 11.07.2017 r (DM-64/346/2017). Recenzja wykonana została na podstawie dostarczonych materiałów w postaci:

- monografii habilitacyjnej,
- autoreferatu,
- kopii wybranych publikacji oraz dokumentów poświadczających inne osiągnięcia i wyróżnienia

1. Życiorys zawodowy Kandydatki

Pani Izabela Rojek ukończyła w roku 1989 studia wyższe na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej na kierunku informatyka uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera. W tym samym roku została zatrudniona jako asystent stażysta a Zakładzie Obróbki Skrawaniem Instytutu Technologii Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej. W roku 1990 została zatrudniona na stanowisku asystenta, na którym to stanowisku pracowała do roku 2001.

W latach 1997-2000 odbyła studia doktoranckie na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej, a w roku 2000 uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, specjalność: technologia maszyn, bazy danych, bazy wiedzy.

W latach 2001-2002 dr inż. Izabela Rojek była zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Informatyzacji Systemów Produkcyjnych Instytutu Technologii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Od roku 2002 do chwili obecnej pracuje w Zakładzie Systemów Baz Danych i Inteligencji Obliczeniowej Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. W latach 2003-2013 pełniła funkcję kierownika Zakładu Systemów Baz Danych i Inteligencji Obliczeniowej.

W trakcie pracy zawodowej dr inż. Izabela Rojek odbyła także liczne staże, kursy, praktyki i szkolenia, w tym zagraniczne, dodatkowo podnoszące jej kwalifikacje zawodowe.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Izabela Rojek wskazuje jako osiągnięcie będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn autorską monografię: „Zastosowana metod sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych obróbki skrawaniem” wydaną przez Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w roku 2017. Zgodnie z art. 16 ust.2 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki dzieło opublikowane w całości może stanowić podstawę postępowania habilitacyjnego.

Wymieniona monografia jest dziełem obszernym, liczy 194 strony. Jej treść podzielona jest na pięć rozdziałów głównych poprzedzonych wykazem ważniejszych akronimów i oznaczeń oraz wstępem. Pracę zamykają streszczenia w języku polskim i angielskim, wykazy rysunków oraz tabel, a także spis literatury.

Rozdział 1: „Projektowanie i nadzorowanie procesu technologicznego obróbki skrawaniem” zawiera podstawowe informacje dotyczące projektowania procesu technologicznego oraz nadzorowania procesu obróbki skrawaniem. Wyszczególniono w nim etapy projektowania procesu technologicznego pokazując jednocześnie algorytmy wybranych etapów projektowania. Opisano także metody komputerowego wspomaganie projektowania oraz metody sztucznej inteligencji stosowane w systemach wspomaganie projektowania procesów technologicznych. Na zakończenie krótko scharakteryzowano nadzorowanie, monitorowanie i kontrolę, a także prognozowanie odniesione do procesów obróbki skrawaniem.

Rozdział 2: „Analiza literatury przedmiotu” przedstawia stan wiedzy z zakresu projektowania procesu technologicznego oraz stan wiedzy z zakresu nadzorowania procesu obróbki skrawaniem. Zakończony jest wnioskami z analizy literatury. W rozdziale tym wskazano na liczne zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów, precyzując również obszary, które nie są wystarczająco przebadane.

Rozdział 3: „Metody sztucznej inteligencji zastosowane w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych obróbki skrawaniem” zawiera opis wad i zalet sieci neuronowych, drzew decyzyjnych, regułowego systemu ekspertowego oraz logiki zbiorów rozmytych w aspekcie projektowania i nadzorowania procesów technologicznych.

Rozdział 4: „Autorskie zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu procesów technologicznych” zawiera metodykę projektowania procesu technologicznego z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, opracowanie modeli do projektowania procesu technologicznego oraz studium przypadku – system ekspertowy do projektowania procesu technologicznego.

Rozdział 5: „Autorskie zastosowania metod sztucznej inteligencji w nadzorowaniu procesu obróbki skrawaniem” zawiera opis metodyki nadzorowania procesu obróbki skrawaniem z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, charakterystykę zakłóceń procesu obróbki skrawaniem za pomocą reguł decyzyjnych, opis nadzorowania stabilności procesu obróbki na podstawie analizy kart kontrolnych za pomocą sieci neuronowych, opis nadzorowania chropowatości powierzchni za pomocą sieci neuronowych i drzew decyzyjnych, a także opis nadzorowania obrabiarki przez kontrolę i kompensację śrub tocnych obrabiarek CNC z zastosowaniem sieci neuronowych.

Monografia zawiera syntetyczny przegląd literatury dotyczącej zastosowań metod sztucznej inteligencji w projektowaniu procesów technologicznych oraz nadzorowaniu procesów obróbki skrawaniem. Generalnie syntetyczny przegląd literatury zrealizowany jest prawidłowo, jednak brakuje w nim większej liczby pozycji literaturowych wydanych po roku 2010 (monografię wydano w roku 2017), dominują pozycje opublikowane w latach 2000-2010. Opisywany obszar wiedzy rozwija się aktualnie niezwykle szybko, zatem przegląd literatury powinien również uwzględnić najnowsze pozycje bibliograficzne.

Wartościową częścią pracy jest opis zastosowania metod sztucznej inteligencji do wspomaganie projektowania procesów technologicznych. Podejście oparte na tworzeniu bazy wiedzy, która następnie wykorzystywana jest, przy wspomaganie metod sztucznej inteligencji, do projektowania nowych procesów technologicznych jest zgodne z aktualnymi trendami wspomaganie różnych obszarów aktywności człowieka przy wykorzystaniu metod z tej grupy. W monografii pokazano także przykład praktycznego zastosowania systemu ekspertowego do projektowania procesu technologicznego konkretnej części, wykazując jego dużą skuteczność. Szkoda tylko, że weryfikacji dokonano na relatywnie prostym przykładzie. Wydaje się, że

wspomaganie projektowanie procesów technologicznych metodami sztucznej inteligencji będzie szczególnie przydatne przy częściach o złożonych kształtach.

Interesujące założenia przedstawiono wskazując w rozdziale piątym na autorską metodykę nadzorowania procesu obróbki skrawaniem, a także wskazując, że na tej podstawie zbudowano prototypowy system nadzorowania. W pracy brak jest jednak chociażby ogólnego schematu tego systemu. Zgodnie z zamieszczonym rysunkiem menu system umożliwia nadzorowanie:

- zakłóceń obróbki skrawaniem,
- stabilności procesu obróbki na podstawie kart kontrolnych,
- wartości parametrów chropowatości powierzchni R_a i R_z ,
- obrabiarki CNC przez kontrolę i kompensację odkształceń termicznych śrub tocznych.

W pracy zawarto także opis funkcjonowania systemu w powyższych zakresach. Nadzór zakłóceń procesu obróbki skrawaniem wymaga wprowadzenia stosownych danych przez operatora. System sugeruje sposób usunięcia problemów, przekazując jednocześnie stosowne informacje technologowi, który powinien wprowadzić stosowne korekty do procesu technologicznego.

Nadzór stabilności procesu na podstawie kart kontrolnych również wymaga wprowadzenia danych do systemu przez operatora. Analiza danych przy wspomaganie sztucznej inteligencji pozwala na uzyskanie informacji o stabilności procesu.

Nadzorowanie wartości wskazanych powyżej parametrów chropowatości bazuje na pomiarze chropowatości po obróbce. Dane poddawane są następnie analizie wspomaganą metodami sztucznej inteligencji. Z opisu nie wynika jednak precyzyjnie na czym polega sprzężenie zwrotne. Wskazuje się na przekazanie operatorowi informacji o tym, czy parametr chropowatości mieści się w normie, czy też wymagana jest interwencja. Ewentualna automatyzacja systemu jest dopiero w planach.

Interesujący koncepcyjnie podsystem mający na celu nadzorowanie obrabiarki CNC przez kontrolę i kompensację odkształceń termicznych śrub tocznych wydaje się być na etapie prototypu. W pracy nie zawarto szczegółowych wyników dokumentujących jego skuteczność.

Zaprezentowany w pracy autorskie zastosowania metod sztucznej inteligencji w nadzorowaniu procesu obróbki skrawaniem wspomagają rozwiązywanie pojawiających się problemów, wymagają jednak wprowadzenia do nich stosowanych danych niezbędnych do zapoczątkowania analiz. Charakteryzują się zatem zwłoką czasową, ponieważ od wygenerowania informacji o problemie do jej efektywnego zastosowania do korekty systemu upływa określony czas. Przedstawione w pracy metody nadzorowania procesów mogą skutecznie wspomagać rozwiązywanie problemów, muszą jednak być cały czas doskonalone, tak aby z czasem stały się zautomatyzowanymi systemami tzw. czasu rzeczywistego. Współczesne trendy rozwojowe systemów nadzoru procesów obróbkowych zmierzają do tworzenia systemów, które będą w stanie rozpoznać i zasygnalizować problemy w czasie rzeczywistym, bez zwłoki czasowej. W pracy niestety brak jest odniesienia do tych uwarunkowań. Wydaje się, że warto byłoby odnieść przedstawiane rozwiązania do koncepcji systemów czasu rzeczywistego, wskazując na tym tle kierunki ich rozwoju.

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego dr inż. Izabeli Rojek w postaci monografii pt. „Zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych obróbki skrawaniem” stwierdzam, że, mimo sformułowanych uwag krytycznych, wnosi ono istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej budowa i eksploatacja maszyn. Wkład ten upatruję w szczególności w zastosowaniach sztucznej inteligencji do wspomaganie projektowaniu procesów technologicznych oraz rozwiązywania pojawiających się przy tym problemów. Opracowane metodyki, modele oraz prototypowe systemy ekspertowe oparte na sieciach neuronowych można ponadto uznać za autorski wkład Habilitantki w rozwój zastosowań sztucznej inteligencji w budowie i eksploatacji maszyn.

3. Ocena dorobku naukowego i aktywności naukowej Habilitantki

Aktywność naukowa dr inż. Izabeli Rojek po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych dotyczyła problematyki wspomagania projektowania procesów technologicznych przy zastosowaniu metod sztucznej inteligencji, jak również zastosowania tych metod do nadzorowania procesów obróbki skrawaniem. Dodatkowo podejmowała badania dotyczące opracowania inteligentnych systemów podejmowania decyzji. Opracowała modele oraz metody inteligentnego wspomagania:

- doboru narzędzi do operacji technologicznych w postaci sieci neuronowych, zespołów sieci neuronowych, drzew decyzyjnych oraz wielokrotnych drzew decyzyjnych,
- prognozowana zużycia narzędzi w postaci sieci neuronowych oraz zespołów sieci neuronowych,
- projektowania procesów technologicznych,
- podejmowania decyzji w zakresie projektowania procesów technologicznych, nadzoru nad procesami,
- zarządzaniem i eksploatacją sieci wodociągowej.

Dorobek naukowy Kandydatki jest systematycznie rozszerzany na nowe zagadnienia i zastosowania, dowodząc ciągłego podwyższania kompetencji. Zarówno dorobek naukowy jak i aktywność naukowa zostały znacząco powiększone po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Kompleksowa analiza dorobku naukowego oraz aktywności naukowej pozwala zauważyć wszechstronność działań, których dowodem są liczne publikacje oraz inne formy działalności.

Całościowy dorobek publikacyjny dr inż. Izabeli Rojek wynosi 115 publikacji, z tego 85 ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora. W dorobku tym znajdują się publikacje z listy JCR (5) oraz monografie (3 po doktoracie), 24 publikacje są wydane w języku angielskim. Aktywność naukowo-badawcza oraz wdrożeniowa Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora przejawia się także udziałem w licznych zagranicznych (4) międzynarodowych (13) i krajowych (47) konferencjach naukowych, udziałem w międzynarodowych (1) i krajowych projektach badawczych (9), pracach realizowanych na rzecz przemysłu (9) oraz recenzowaniem publikacji w czasopiśmie i wydawnictwach książkowych. Opracowała ponadto jedno zgłoszenie patentowe.

W podsumowaniu stwierdzam, że dorobek naukowy i aktywność naukowa dr inż. Izabeli Rojek zasługuje na pozytywną ocenę i spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

4. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych w świetle kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadania stopnia doktora habilitowanego

W odniesieniu do analizy wymagań stawianych osobie ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w obszarze nauk technicznych zgodnie z kryteriami podanymi w rozporządzeniu dorobek Habilitantki po uzyskaniu stopnia obejmuje:

- autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR – 5 pozycji (w tym 3 autorskie), udział Kandydatki w pozycjach współautorskich wynosi odpowiednio 50 oraz 70%),
- autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego: 2 opracowania: Modele neuronowe do prognozowania poboru wody w wybranych węzłach sieci w Rzeszowie, Algorytmy lokalizacji awarii w postaci sieci neuronowych dla sieci wodociągowej na podstawie danych Rzeszowa

- udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe: brak, wykazano jedno zgłoszenie patentowe,
- wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach: brak,
- autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych: 3 monografie autorskie, 20 rozdziałów w monografiach (17 autorskich), 31 publikacji w czasopismach recenzowanych spoza list JCR (20 autorskich),
- autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz: 10 ekspertyz oraz innych opracowań dla przemysłu, 7 raportów z prac badawczych,
- sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania: 5,224,
- liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science: 15 (9 bez autocytaowań),
- index Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science: 2,
- kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach: udział w charakterze wykonawcy w projektach międzynarodowych – 1, udział w charakterze wykonawcy w projektach krajowych: 6,
- międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową: 7 (Nagroda Rektora Politechniki Poznańskiej -1, Nagroda Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego – 3, wyróżnienie Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego za wybitne osiągnięcia naukowe – 2, Stypendium Prezydenta Miasta Bydgoszczy dla wybitnych młodych naukowców – 1),
- wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych: 64 (4 konferencje zagraniczne, 13 międzynarodowych, 67 krajowych).

Podsumowując dorobek naukowo-badawczy Habilitantki należy stwierdzić, że:

- prace naukowo-badawcze dotyczą zagadnień badawczych i aplikacyjnych z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych, a także do wspomagania procesu podejmowania decyzji,
- przydatność aplikacyjna rezultatów badań przejawia się głównie w systemach wspomagania projektowania i nadzorowania procesów technologicznych oraz systemach wspomagania podejmowania decyzji,
- Kandydatka posiada wyróżniającą wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie odpowiadającym prowadzonym pracom badawczym,
- jest on w znaczącej części spójny tematycznie oraz upowszechniany w specjalistycznych czasopismach naukowych z obszaru budowy i eksploatacji maszyn oraz nauk o zarządzaniu.

Odnosząc się do szczegółowych kryteriów oceny dorobku naukowo-badawczego osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w obszarze nauk technicznych sformułowanych w Rozporządzeniu MNiSW stwierdzam, że dr Izabela Rojek wypełnia 10 z 12 kryteriów co należy uznać za wskaźnik satysfakcjonujący. Spełnione są zatem wymagania stawiane w tym zakresie kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Biorąc pod uwagę zakres badań prowadzonych przez Habilitantkę, w szczególności zagadnienia związane z zastosowaniami sztucznej inteligencji do wspomagania projektowania oraz nadzorowania procesów technologicznych obróbki skrawaniem należy uznać, że problematyka prac badawczych mieści się w zasadniczej części w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Niewielkie fragmenty prac badawczych mieszczą się w dyscyplinie nauk o zarządzaniu.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dr inż. Izabela Rojek jest bardzo zaangażowana w pracę dydaktyczną. Prowadziła zajęcia liczne dydaktyczne na studiach inżynierskich i magisterskich na kierunkach mechatronika oraz informatyka. W dorobku posiada również zajęcia realizowane na studiach doktoranckich w ramach przedmiotu Bazy wiedzy i systemy ekspertowe. Prowadziła również zajęcia na studiach podyplomowych z przedmiotów: Zintegrowane systemy informatyczne, Techniki informatyczne w finansach, Techniki informatyczne w produkcji, Systemy planowania i sterowania produkcją. W ramach programu Erasmus+ prowadziła zajęcia w University of Zilina, Była również promotorem 60 prac inżynierskich oraz 13 prac końcowych na studiach podyplomowych. Warty zauważenia jest także udział Kandydatki w organizacji dydaktyki. Opracowywała programy przedmiotów oraz specjalizacji, współorganizowała studia podyplomowe. Prowadzone zajęcia dydaktyczne są dobrze skorelowane z profilem badań naukowych.

Habilitantka prowadziła także bogatą działalność organizacyjną i popularyzatorską. Jest członkiem licznych organizacji (International Association of Engineers, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Bydgoski Klaster Informatyczny, Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą, Polskie Towarzystwo Informatyczne). Jest również członkiem komitetów redakcyjnych czasopism (Studia i Materiały Informatyki Stosowanej), brała udział w organizacji konferencji, a także była członkiem komitetów naukowych konferencji. W latach 2003-2013 kierowała Zakładem Systemów Baz Danych i Inteligencji Obliczeniowej, a w latach 2009-2012 była członkiem Senackiej Komisji ds. Budżetu i Finansów UKW.

W ramach współpracy międzynarodowej przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora zrealizowała pobyt studyjny w Technische Universität Berlin oraz przebywała na stypendiach naukowych w University College Galway (Irlandia) i Technische Universität Braunschweig (Niemcy). Po uzyskaniu stopnia doktora przebywała na krótkich warsztatach we Francji oraz Dani, prowadziła zajęcia na University of Zilina.

Zgodnie z wymaganiami stawianymi kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, które są zawarte w przytaczanym już Rozporządzeniu MNiSW osiągnięcia dr inż. Izabeli Rojek w zakresie dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej po uzyskaniu stopnia doktora obejmują:

- uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych: 5 Program Ramowy Unii Europejskiej IST (Information Society Technologies), Program Erasmus+, Program Operacyjny Kapitał Ludzki,
- udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji: udział w 4 konferencjach zagranicznych, 13 międzynarodowych i 47 krajowych, udział w komitetach organizacyjnych 4 konferencji,
- otrzymane nagrody i wyróżnienia: nagroda Rektora Akademii Bydgoskiej za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne,
- udział w konsorcjach i sieciach badawczych: udział w konsorcjach realizujących projekty w ramach Projektów Rozwojowych MNiSW oraz Projekty Badawcze NCBiR w ramach programu INNOTECH,
- kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami; brak, jest wykazywany udział w projektach w charakterze wykonawcy,
- udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism: udział w Radzie Naukowej czasopisma Studia i Materiały Informatyki Stosowanej, wydawnictwo UKW, Bydgoszcz,
- członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych: członkostwo w: International Association of Engineers, Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Polskim Towarzystwie Zarządzania

Produkcją, Bydgoskim Klasterze Informatycznym, Polskim Stowarzyszeniu Zarządzania Wiedzą, Polskim Towarzystwie Informatycznym,

- osiągnięcia dydaktyczne w popularyzacji nauki: prowadzenie zajęć dydaktycznych na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego na studiach magisterskich, podyplomowych oraz doktoranckich; min. przedmioty: Bazy wiedzy i systemy ekspertowe, Zintegrowane systemy wytwarzania, Systemy planowania i sterowania produkcją,
- opieka naukowa nad studentami: promotor 60 prac inżynierskich oraz 13 prac końcowych na studiach podyplomowych,
- opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego: brak,
- staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich: staż naukowo-dydaktyczny na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej,
- wykonywanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadanie publiczne lub przedsiębiorców: 10 ekspertyz i innych opracowań na potrzeby przemysłu,
- udział w zespołach eksperckich lub konkursowych: brak,
- recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych: recenzje publikacji w czasopiśmie: Journal of Water Resources Management, Studia i Materiały Informatyki Stosowanej, Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Industrial Management & Data Systems, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą.

W podsumowaniu stwierdzam, że dr inż. Izabela Rojek jest doświadczonym i aktywnym nauczycielem akademickim, zaangażowanym także w liczne prace organizacyjne i współpracę międzynarodową.

Analiza spełnienia kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadania stopnia doktora habilitowanego w zakresie dorobku dydaktycznego popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej prowadzi do stwierdzenia, że dr inż. Izabela Rojek wypełnia 11 z 14 kryteriów na należy uznać za wynik zadowalający. Spełnione są zatem wymagania stawiane w tym zakresie kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Wykonana ocena monografii naukowej oraz dorobku naukowego dr inż. Izabeli Rojek wskazują, że Habilitantka podjęła aktualną i złożoną problemowo tematykę badawczą charakteryzującą się znaczącym potencjałem wdrożeniowym i rozwojowym. Zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych obróbki skrawaniem są z pewnością jedną z istotnych współcześnie dróg doskonalenia działań w tym zakresie. Prace naukowe w tym zakresie powinny być ukierunkowane na algorytmizację problemów, tworzenie baz wiedzy, wprowadzanie metod sztucznej inteligencji do wspomagania działań, a także tworzenie skutecznych systemów nadzoru, najlepiej działających w czasie rzeczywistym. Prace Kandydatki wpisują się w ten zakres, chociaż w przypadku systemów nadzoru powinny już nawiązywać do systemów czasu rzeczywistego. Uważam, że dokonania naukowe dr inż. Izabeli Rojek stanowią istotny wkład rozwój dyscypliny naukowej budowa i eksploatacja maszyn. Wkład ten upatruję w szczególności w zastosowaniach sztucznej inteligencji do wspomagania projektowaniu procesów technologicznych oraz rozwiązywania pojawiających się przy tym problemów. O wysokim poziomie realizowanych prac świadczy także uczestnictwo Habilitantki w projektach naukowo-badawczych, prace na rzecz otoczenia przemysłowo-gospodarczego oraz publikacje w renomowanych czasopiśmie.

Na pozytywną ocenę zasługują też z pewnością dokonania dydaktyczne i popularyzatorskie oraz działalność organizacyjna Habilitantki. Jest doświadczonym, kompetentnym i aktywnym nauczycielem akademickim podejmującym również liczne zadania organizacyjne i współpracę międzynarodową.

Analiza dokonań dr inż. Izabeli Rojek we wszystkich obszarach aktywności naukowo-badawczej, wdrożeniowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej oraz organizacyjnej wskazuje, że spełniają one wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o status samodzielnego pracownika naukowego. Podejmowana problematyka badawcza, zawarta w monografii habilitacyjnej oraz przedstawionym dorobku naukowym mieści się w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Dorobek dydaktyczny i organizacyjny jest wystarczająco spójny z dorobkiem naukowym, spełnione są także w znaczącym stopniu wymagania formalne określone w przywoływanym wcześniej Rozporządzeniu MNiSW.

Na podstawie przeprowadzonej analizy rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego i wdrożeniowego, a także osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych stwierdzam, że spełnione zostały wymagania stawiane procedurze habilitacyjnej wynikające z Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 roku oraz Rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 roku.

Przedkładam zatem Komisji Habilitacyjnej oraz Radzie Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej wniosek o nadanie dr inż. Izabeli Rojek stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

