

dr Beata POTERALSKA
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy

AUTOREFERAT

**PRZEDSTAWIAJĄCY
OPIS DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH
(w języku polskim)**

*Załącznik do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk
ekonomicznych w dyscyplinie nauk o zarządzaniu*

Spis treści

1. Informacje ogólne dotyczące habilitantki	3
1.1. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe	3
1.2. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
1.3. Ogólna charakterystyka aktywności zawodowej, osiągnięć, dorobku i zainteresowań habilitantki	3
2. Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki	10
2.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	10
2.2. Wykaz prac naukowych dokumentujących osiągnięcie naukowe	10
2.3. Cel pracy, osiągnięte wyniki i sposób ich wykorzystania	11
3. Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze	20
4. Osiągnięcia w zakresie dorobku organizacyjnego, dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej	26

1. Informacje ogólne dotyczące habilitantki

1.1. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

- 2002 Doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauki o zarządzaniu, Praca doktorska pod tytułem: „Model wdrażania innowacji w budowie i eksploatacji maszyn” obroniona z wyróżnieniem, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle „ORGMASZ” Warszawa, promotor prof. dr hab. inż. Adam Mazurkiewicz, recenzenci: prof. dr inż. Wiesław Grudzewski, prof. dr hab. inż. Edward Radosiński.
- 1995 Magister ekonomii. Specjalizacja: ekonomika i organizacja produkcji. Praca magisterska na temat: „Ekonomiczne kryteria oraz metody oceny działalności jednostek badawczo-rozwojowych”, Wyższa Szkoła Inżynierska w Radomiu, Wydział Ekonomiczny, promotor doc. dr Mieczysław Zwoliński.
- 1995 Kwalifikacje pedagogiczne do nauczania przedmiotów zawodowych, Fakultatywne Studium Pedagogiczne przy Wyższej Szkole Inżynierskiej w Radomiu.

1.2. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- 1995 – nadal Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy (ITeE-PIB), Radom
Asystent (1996 – 2002)
Adiunkt (2003 – nadal)
Kierownik Zespołu współpracy z zagranicą (2003 – 2006)
Kierownik Zakładu Strategii Innowacyjnych (2007 – 2014)
Kierownik Ośrodka Strategii Innowacyjnych i Programowania Rozwoju ITeE-PIB (2014 – nadal)

1.3. Ogólna charakterystyka aktywności zawodowej, osiągnięć, dorobku i zainteresowań habilitantki

Przed uzyskaniem stopnia doktora

Od początku prowadzonej przeze mnie działalności naukowo-badawczej, zarówno ze względu na zakres realizowanych prac badawczych i organizacyjnych, jak i zainteresowania naukowe, zajmowałam się analizą i wspomaganie procesów rozwoju innowacji.

Już moja praca magisterska dotyczyła funkcjonowania jednostek badawczych i metod oceny efektywności ich działania. Podjęta bezpośrednio po zakończeniu studiów praca w Instytucie Technologii Eksploatacji – Państwowym Instytucie Badawczym w Radomiu, w którym powstają nowe rozwiązania z obszaru nauk technicznych, wdrażane do przemysłu, pozwoliła na zapoznanie się z wieloaspektowością zagadnień dotyczących generowania, opracowania i wdrażania innowacji. Realizowane przeze mnie w tym okresie prace badawcze

w zespole kierowanym przez prof. dr. hab. inż. Adama Mazurkiewicza, związane były z tematyką procesów transformacji wiedzy i transferu technologii, w tym funkcjonowania struktur i systemów wspierania procesów wdrażania zaawansowanych rozwiązań technologicznych do praktyki gospodarczej. Bezpośredni rezultat realizowanych prac stanowiła wspólna publikacja monograficzna autorstwa B. Kowalczyk¹, A. Mazurkiewicza, M. Trzos pt. „Wdrażanie innowacji. Struktury organizacyjne” (2000 r.), w której zaprezentowano m.in. istniejące typy instytucji zaangażowanych w procesy praktycznego wdrażania innowacji. Prace z tego zakresu tematycznego prowadzone były także w ramach realizowanych z moim udziałem projektów badawczych. W ramach grantu MNiSzW pt. „Procedury wspomaganie prac naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych oraz procesów transformacyjnych w obszarze eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych” (1999-2002) został opracowany system ukierunkowany na wspieranie decyzji w zakresie generowania nowatorskich kierunków badawczych, realizacji prac badawczych w ramach wytypowanych kierunków oraz zapewnienia odpowiedniego potencjału wykonawczego. Zagadnieniom dotyczącym rozwoju i efektywnego zarządzania potencjałem ludzkim poświęcone były także projekty międzynarodowe, w których brałam udział („Comparative Studies into Certificates and Diplomas Obtained at Primary, Basic and Secondary Level in the EU Countries and Poland”, PHARE TERM – Sekretarz projektu, 1997; „Strategic Measures for Achieving Reform Targets”, Program PHARE SMART, 1996-1999; „Improvement of Administration of Education”, Program PHARE TERM IAE, 1997; „The Networks of the Associations of Educational Management”, Program PHARE TERM – Training for Education Reform Management, 1996-1997; „Training and Education in Strategically Significant Areas”, Program PHARE TESSA, 1995-1996). W okresie 2000-2002 uczestniczyłam także w realizacji przedsięwzięć badawczych finansowanych z funduszu statutowego ITeE-PIB dotyczących wspomaganie procesów transformacji wyników badań naukowych do praktyki, w tym badania efektywności struktur organizacyjnych transferu technologii. Na bazie doświadczeń praktycznych oraz moich zainteresowań naukowych zostały wygenerowane problemy badawcze, które podjęłam w pracy doktorskiej, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Adama Mazurkiewicza, mającej na celu budowę otwartego modelu analizy efektywności struktur organizacyjnych wdrażania innowacji z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych. Podjęcie tematu pracy wynikało zarówno z przesłanek naukowych dotyczących potrzeby tworzenia modeli umożliwiających badanie efektywności struktur wdrażania innowacji, jak również z przesłanek praktycznych związanych z funkcjonowaniem instytutu technologicznego i potrzebami doskonalenia efektywności jego działania. W opracowanym modelu uwzględniłam najistotniejsze czynniki wpływające na efektywność działania struktur wdrażania innowacji. Wśród nich wskazałam te dotyczące potencjału kadrowego, potencjału badawczo-technicznego, zasobów materialnych oraz źródeł finansowania. Pracę doktorską obroniłam z wyróżnieniem w Instytucie Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa w 2002 r.

¹ Obecnie B. Poteralska.

Po uzyskaniu stopnia doktora

Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałam prace naukowo-badawcze w zakresie wspomagania procesów innowacyjnych, a ponadto realizowałam prace w obszarze badań nad przyszłością, szczególnie z wykorzystaniem metod foresightu, a także dotyczące oceny technologii oraz oceny potencjału wykonawczego.

Wspomaganie procesów innowacyjnych

Wspomaganie procesów rozwoju i wdrażania innowacji stanowiło przedmiot moich zainteresowań naukowych także po uzyskaniu stopnia doktora. Zagadnienia te były objęte m.in. zakresem tematycznym realizowanego z moim udziałem zadania badawczego pt. „Procedury i struktury transformacji wiedzy i transferu technologii” (2004 r.) w ramach Programu Wieloletniego „Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004-2008”, a także projektów międzynarodowych w Programie COST, Akcji A17: “Small and Medium Enterprises, Economic Development and Regional Convergence in Europe”. W ramach Programu COST kierowałam projektem pt. „Model of the Advisory Structure for Supporting SME`s Innovative Projects” (2004-2005) oraz pełniłam rolę wykonawcy projektu pt. „Support tools for Forming Regional Policy Stimulating Development of Small and Medium Enterprises” (2002-2004). Opracowaniu konkretnych innowacyjnych rozwiązań technologicznych poświęcony był z kolei projekt pt. „Elaboration of Technology and Equipment for Continuous Duplex Treatment of Hot Forging Tools” w ramach Piątego Programu Ramowego UE, w którym byłam członkiem Zespołu Zarządzającego jako Sekretarz projektu (2002-2005).

Udział w realizacji projektów badawczych umożliwił mi zdobycie wiedzy i doświadczenia praktycznego z zakresu rozwoju innowacji na poziomie mikro i wspomagania innowacyjności na poziomie makro. Wyniki prac prowadzonych w tym obszarze tematycznym zaprezentowałam w ponad 20 publikacjach.

Badania nad przyszłością – foresight

W ramach realizacji procesów innowacyjnych kluczowe znaczenie odgrywa etap generowania tematyki badawczej ukierunkowanej na nowe rozwiązania technologiczne. Działania dotyczące generowania innowacji wspomagane są stosowaniem metod badań nad przyszłością, w tym foresightu. Uczestniczyłam w wielu krajowych i międzynarodowych przedsięwzięciach foresightowych, w tym w zadaniach badawczych realizowanych w Programie Wieloletnim pt. „Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004-2008”, w których pełniłam rolę kierownika zadań: „Badania kierunków rozwoju i wyszukiwanie nisz technologicznych w obszarze wytwarzania i eksploatacji” (2006 r.), „Metodyka organizacji i prowadzenia foresightu technologicznego w dziedzinach o znaczeniu strategicznym dla gospodarki” (2007 r.), „Metodyka budowania scenariuszy w strategicznych programach technologicznych” (2008 r.) oraz wykonawcy m.in. zadań: „Badania tendencji rozwojowych technologii produktowych i procesowych. Prognozy rozwoju kierunków badań” (2006-2008), „Metodyka prowadzenia projektów typu foresight ukierunkowanych na działalność przedsiębiorstw” (2007 r.), „Metodyka foresight

programowania działalności badawczo-rozwojowej jednostek ukierunkowanych na prace w strategicznych obszarach rozwoju innowacyjności w skali kraju” (2008 r.). W 2007 r. prof. dr hab. inż. Michał Kleiber, koordynator Narodowego Programu Foresight „POLSKA 2020” skierował zaproszenie do prof. dr. hab. inż. Adama Mazurkiewicza dotyczące kierowania pracami Panelu Pola Badawczego „Zrównoważony Rozwój Polski” w ramach tego Programu. Uczestniczyłam w pracach Panelu pełniąc funkcję Sekretarza naukowego (2007-2008). Realizacja foresightu narodowego umożliwiła wytypowanie kluczowych kierunków badawczo-rozwojowych i technologii w wybranych dziedzinach, których rozwój determinuje wzrost innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki. W następnym etapie zadania badawcze związane z foresightem zostały ukierunkowane na proces uszczegółowienia wytypowanych kierunków, co stanowiło element niezbędny do efektywnego wyboru obszarów prac prowadzonych przez jednostki badawcze. W tym celu został opracowany, z moim wiodącym udziałem, wniosek projektu foresightu sektorowego pt. „Zaawansowane technologie przemysłowe i ekologiczne dla zrównoważonego rozwoju kraju”, przyjęty do realizacji w ramach POIG (2008-2011), w którym pełniłam rolę Sekretarza naukowego. Dodatkowo, w latach 2008-2013 w ITeE-PIB zostały uruchomione kolejne iteracje projektów foresightu jednostki badawczej, w których pełniłam rolę kierownika („Metodyka identyfikacji kluczowych technologii i kierunków badawczych w obszarze zrównoważonego rozwoju dla przedsiębiorstw i instytutów technologicznych” w ramach Programu Strategicznego „Innowacyjne systemy wspomaganie technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki”, POIG, 2010-2012) oraz wykonawcy (m.in. „Zmodyfikowana metodyka foresightu korporacyjnego ukierunkowana na generowanie przyszłościowych kierunków badań i zaawansowanych technologii wspierających zrównoważony rozwój gospodarki”, fundusz statutowy ITeE-PIB, 2013 r.).

Zainteresowanie tematyką foresightu skutkowało nawiązywaniem kontaktów z międzynarodowym środowiskiem naukowym zajmującym się tą problematyką. Uczestniczyłam w konferencjach naukowych, w tym w cyklicznej międzynarodowej konferencji z zakresu FTA (Future-Oriented Technology Analysis) w Sewilli, Hiszpania w 2008 r. i 2011 r. (prezentacja artykułów [E7, E18]), w konferencjach organizowanych przez ISPIM (The International Society for Professional Innovation Management), w których uczestniczyłam w: 2010, 2011, 2012, 2013 i 2014 r. (wystąpienia na wszystkich konferencjach, w tym m.in. prezentacja artykułów [E3, E12, E13, E16]), w konferencji „7th International Conference on Engineering, Project and Production Management” w 2016 r. (prezentacja artykułu [B1] – nagroda za najlepszą prezentację w ramach sesji „Technology Management”). Kontakty ze środowiskiem międzynarodowym nawiązywałam i umacniałam w ramach realizowanych z moim udziałem projektów krajowych i międzynarodowych, począwszy od wspomnianego już projektu foresightu sektorowego (współpraca z Austrian Institute of Technology), otrzymanych zaproszeń do pełnienia roli eksperta w projektach VERA (Forward Visions on the European Research Area), 2012 r. oraz ETCETERA (Evaluation of Critical and Emerging Technologies for the Elaboration of a Security Research Agenda), 2012-2013 r. w 7 Programie Ramowym UE (współpraca z instytutami wchodzącymi w skład Towarzystwa Fraunhofera Wspierania Badań Stosowanych: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI oraz Fraunhofer Institute for

Technological Trend Analysis INT). Wynik nawiązanych kontaktów stanowiły przygotowane z moim udziałem wnioski projektów z zakresu foresightu złożone w ramach programów międzynarodowych, m.in. podjęte działania ukierunkowane na uruchomienie nowej Akcji w Programie COST pt. „Embedding and Evaluating Foresight Results to Support Effective European Policy and Decision Making” (z udziałem uznanych naukowców i praktyków z dziedziny foresightu, m.in.: reprezentujących School of Business and Social Sciences of Aarhus University, Dania, Delft University of Technology, Holandia; Austrian Institute of Technology, Technology Centre AS CR, Czechy, 2013 r.). Ponadto aktywnie uczestniczyłam w opracowaniu aplikacji projektów w ramach Programu Horyzont 2020, w tym m.in. „Towards an Even Better European FET Programme” (Fraunhofer Institute for Technological Trend Analysis INT, Niemcy, Fundacion Tecnalia Research & Innovation, Hiszpania, 2014 r.), „Business Model Innovations Opening New Opportunities for the Future” (Laurea University of Applied Sciences, Finlandia, 2014 r.). W 2015 r. został przyjęty do realizacji projekt pt. „Citizen and Multi-Actor Consultation on Horizon 2020” w ramach Programu Horyzont 2020 (The Danish Board of Technology Foundation, Dania, 2015-2018), w którym pełnię rolę: National Project Manager – Poland. Ponadto uczestniczyłam i nadal uczestniczę jako wykonawca w realizacji projektów z zakresu foresightu m.in. w ramach Programu POLONEZ dofinansowanego ze środków Programu Horyzont 2020 („The New Tsunami of Socio-Technical Change: Foresight of Agro/Bio/Chemo/Eco/Cogno/ ...Convergence”, 2016-2017), w ramach Międzynarodowego Funduszu Wyszehradzkiego („Mobilising Corporate Foresight Potential among V4 Countries”, 2016-2017) oraz Programu ERASMUS + Knowledge Alliance („Becoming Future-Oriented Entrepreneurs in Universities and Companies”, 2017-2019).

Uczestnictwo w krajowych i międzynarodowych przedsięwzięciach badawczych z zakresu foresightu pozwoliło mi na rozwój warsztatu metodologicznego w tym obszarze tematycznym oraz utworzenie sieci kontaktów z przedstawicielami kluczowych instytucji europejskich zaangażowanych w realizację działań foresightowych. Rezultaty zrealizowanych prac zostały opublikowane w ponad 30 publikacjach przygotowanych z moim udziałem, a także zaprezentowane w ponad 30 raportach z realizacji prac. Wyniki badań foresightowych stanowiły także temat prezentacji na konferencjach krajowych i międzynarodowych, w tym organizowanych przez ISPIM (m.in. [E3, E6, E7, E12, E13]).

Ocena technologii

Wspomaganie procesów rozwoju innowacji na poziomie jednostki badawczej obejmuje, poza generowaniem kierunków i tematyki badawczej, wspieranie procesów opracowania i wdrażania innowacji. Na wszystkich etapach procesu innowacyjnego znajdują zastosowanie metody oceny technologii. Problematyka badawcza dotycząca metod oceny technologii na potrzeby podnoszenia efektywności realizacji przedsięwzięć ukierunkowanych na rozwój innowacji technologicznych została przeze mnie podjęta w trakcie, koordynowanego przez ITEE-PIB, Programu Wieloletniego pt. „Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004-2008”. W ramach realizacji Programu Wieloletniego został opracowany moduł oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej (SDW) bazujący na ogólnych założeniach metody Technology Readiness Levels (TRL), wykorzystujący dwa

sprężone autorskie algorytmy: oceny wstępnej i oceny szczegółowej rozwiązań technologicznych. Algorytm ogólny stosowany jest do wstępnego oszacowanie stopnia gotowości rozwiązań technologicznych do wdrożenia. Identyfikację poszczególnych poziomów zaawansowania rozwiązania umożliwia zastosowanie oryginalnego algorytmu oceny szczegółowej obejmującego zestaw kryteriów przypisanych poszczególnym kategoriom produktów (materiały, technologie, urządzenia, systemy), a także wyróżnionym podkategoriom. Rozwój metody SDW, w tym modyfikacje kryteriów oceny oraz rozszerzenie jej zakresu o dodatkową kategorię: usługi, był prowadzony z moim udziałem w ramach Programu Strategicznego pt. „Innowacyjne systemy wspomagania technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki”, którego byłam Sekretarzem naukowym. W trakcie realizacji Programu zostały także opracowane oryginalne moduły oceny potencjału komercyjnego i poziomu innowacyjności. Prace były realizowane, z moim udziałem jako wykonawcą, w ramach zadania badawczego pt. „Metody analizy potencjału wdrożeniowego i komercyjnego innowacyjnego produktu technicznego lub procesu technologicznego” (2010-2015). Wynik zrealizowanych prac stanowi kompleksowy system oceny technologii obejmujący ocenę stopnia dojrzałości wdrożeniowej, ocenę potencjału komercyjnego i poziomu innowacyjności. W ramach kierowanego przeze mnie projektu pt. „Modele generowania, oceny i implementacji innowacyjnych projektów badawczych” (2016 r.) zostały m.in. opracowane procedury wykorzystania kompleksowego systemu oceny technologii w procesie oceny innowacji technologicznych oraz projektów badawczych, w ramach których innowacje są opracowywane. Kompleksowy system oceny technologii jest wykorzystywany w praktyce do oceny rozwiązań technicznych opracowywanych w ramach projektów badawczych, a także w trakcie oceny prowadzonej na zlecenie instytucji otoczenia biznesu, w tym parków technologicznych oraz przedsiębiorstw zainteresowanych wdrożeniem technologii. Dalszy rozwój i dostosowanie systemu do potrzeb oceny rozwiązań z uwzględnieniem uwarunkowań funkcjonowania przedsiębiorstw sektora MSP został zaplanowany w ramach projektu pt. „Tools for Assessing RDI-Intensive SMEs for the Purpose of Financing” przygotowanego z moim udziałem w konsorcjum międzynarodowym (obejmującym m.in. uznane jednostki badawcze: Aalborg University, Dania i Imperial College of Science, Technology and Medicine, Wielka Brytania oraz grupę przedsiębiorstw i stowarzyszeń grupujących firmy) i złożonego w ramach Programu Horyzont 2020 w 2018 r.

Realizacja przedsięwzięć badawczych pozwoliła na opracowanie oryginalnego kompleksowego systemu oceny technologii i jego praktyczne wykorzystanie na potrzeby rozwoju i wdrażania innowacji technologicznych. Zagadnienia te zostały zaprezentowane w 10 publikacjach naukowych mojego autorstwa lub współautorstwa oraz na licznych konferencjach międzynarodowych, w tym na European Conference on Innovation and Entrepreneurship (ECIE) w 2014, 2015 i 2017 r. (m.in. [B3, B7, B10] oraz na International Conference on Innovation and Entrepreneurship (ICIE) w 2016 r. ([B5]).

Ocena potencjału wykonawczego

W trakcie rozwoju innowacji kluczowe znaczenie odgrywa dostępny potencjał wykonawczy rozumiany jako stan zasobów jednostki oceniany z punktu widzenia zdolności rozwojowych. Zagadnienie dotyczące potrzeby uwzględnienia potencjału wykonawczego

poruszane było i uwzględniane, ale w ograniczonym zakresie w trakcie realizowanych z moim udziałem projektów badawczych, w tym głównie przedsięwzięć foresightowych. W ramach kierowanego przeze mnie zadania badawczego pt. „Metodyka identyfikacji kluczowych technologii i kierunków badawczych w obszarze zrównoważonego rozwoju dla przedsiębiorstw i instytutów technologicznych” (2010-2012) w Programie Strategicznym pt. „Innowacyjne systemy wspomagania technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki” zagadnienie potencjału wykonawczego znalazło odzwierciedlenie w analizowanych w ramach przedsięwzięcia foresightowego czynnikach wpływających na zakres realizowanych prac. Wśród wytypowanych czynników wskazano m.in. dotyczące potencjału jednostki badawczej, w tym ludzkiego, infrastrukturalnego, organizacyjnego i finansowego, spośród których w procesie foresightu zostały wybrane czynniki o znaczeniu kluczowym. Szczegółowa analiza potencjału wykonawczego, ale ograniczona do jednego jego aspektu: potencjału ludzkiego uznanego za kluczowy dla rozwoju i zastosowania najnowszych rozwiązań technologicznych przeprowadzona została w projekcie foresightu sektorowego pt. „Zaawansowane technologie przemysłowe i ekologiczne dla zrównoważonego rozwoju kraju” (2008-2011), w którym pełniłam rolę Sekretarza naukowego. Szczególnie istotny aspekt realizacji projektu stanowiło przeprowadzenie identyfikacji, prognozowania i programowania kwalifikacji i kompetencji zawodowych na potrzeby opracowywania i wdrażania w gospodarce zaawansowanych technologii przemysłowych.

Mając na uwadze istotne znaczenie jakie potencjał wykonawczy odgrywa w trakcie realizacji przedsięwzięć innowacyjnych, a także ze względu na brak kompleksowych analiz tego typu prowadzonych w odniesieniu do jednostek badawczych, uruchomiono w 2017 r. projekt pod moim kierownictwem pt. „Model zarządzania wiedzą w generowaniu przedsięwzięć badawczych z uwzględnieniem barier realizacji i komercjalizacji” finansowany z funduszu badań własnych ITeE-PIB. Cel projektu stanowił rozwój modelu wspomagającego procesy generowania, realizacji i wdrażania projektów w instytucie badawczym uwzględniającego aspekty oceny i rozwoju potencjału wykonawczego, identyfikacji barier dotyczących poszczególnych rodzajów potencjału (rzeczowego, ludzkiego, finansowego i organizacyjnego) pojawiających się na etapie realizacji projektów badawczych i wdrażania uzyskanych rezultatów, a także zaproponowanie działań ograniczających wpływ barier oraz sposobów ich eliminacji. Wynik prac stanowi praktyczne narzędzie wspierające procesy generowania projektów w jednostce badawczej i wspomagania ich realizacji odpowiednim potencjałem rzeczowym, ludzkim, finansowym i organizacyjnym oraz wdrażania uzyskanych wyników w praktyce gospodarczej.

Jako rezultat prac prowadzonych dotychczas w przedmiotowym obszarze tematycznym z moim udziałem zostały przygotowane publikacje i raporty poświęcone zagadnieniu uwzględnienia potencjału wykonawczego w trakcie realizacji przedsięwzięć badawczych. Były one ukierunkowane przede wszystkim na aspekty dotyczące potencjału ludzkiego. Z tego zakresu opublikowałam m.in. artykuł [A3] w czasopiśmie znajdującym się w bazie ERIH PLUS.

Triada: badania nad przyszłością (foresight) – ocena technologii – ocena potencjału wykonawczego

Wiedza i doświadczenie jakie zdobyłam w trakcie przedsięwzięć realizowanych z wykorzystaniem narzędzi: badania nad przyszłością (foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego wskazały na zasadnicze znaczenie stosowania wymienionych narzędzi w celu efektywnego wspierania procesów rozwoju innowacji technologicznych.

W prowadzonych z moim udziałem projektach narzędzia te były łączone jedynie w ograniczonym zakresie, ale w przypadku ich powiązania miało to pozytywny wpływ na efektywność procesów innowacyjnych. Na ogół występujące powiązania obejmowały foresight i ocenę technologii. Pozytywne doświadczenia praktyczne w tym zakresie skłoniły mnie do przeprowadzenia dogłębnej analizy stanu wiedzy w przedmiotowej dziedzinie i poszukiwania przykładów dobrych praktyk. Na bazie analizy stanu wiedzy oraz własnych doświadczeń w obszarze wspierania rozwoju innowacji sformułowałam problem badawczy odnoszący się do skuteczności integracji narzędzi: badania nad przyszłością (w tym foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego we wspomaganiu realizacji procesów innowacyjnych.

W ramach opracowanej metodyki zaproponowałam integrację triady narzędzi: badania nad przyszłością (foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego na kolejnych etapach procesu innowacyjnego, a mianowicie: generowania, realizacji i wdrażania innowacji technologicznych. Rezultat prac zawarłam w monografii autorskiej pt. „Metodyka wspomagania rozwoju innowacji technologicznych w jednostce badawczej”.

2. Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki

2.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Metodyka wspomagania generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej

2.2. Wykaz prac naukowych dokumentujących osiągnięcie naukowe

Poteralska B. Metodyka wspomagania rozwoju innowacji technologicznych w jednostce badawczej, Biblioteka Problemów Budowy i Eksploatacji Maszyn, KBM PAN, Wydawnictwo Naukowe ITeE-PIB, Radom, 2018, s. 241 (monografia).

Recenzenci wydawniczy:

prof. dr hab. inż. Lech Bukowski,

prof. dr hab. inż. Stefan Trzcieliński.

Osiągnięcie naukowe dokumentuje monografia habilitacyjna, w której zaprezentowałam oryginalną metodykę wspomagania generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej z wykorzystaniem triady narzędzi: badania nad przyszłością

(foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego stosowanych w sposób zintegrowany na kolejnych etapach rozwoju innowacji.

O oryginalności zaproponowanej metodyki świadczy:

- wzajemna integracja narzędzi: badań nad przyszłością, w tym głównie foresightu, oceny technologii i oceny potencjału wykonawczego,
- wykorzystanie triady narzędzi na wszystkich etapach procesu innowacyjnego: generowania innowacji technologicznej, jej opracowania oraz przygotowania wdrożenia,
- zaproponowanie algorytmów wykonawczych w warstwie operacyjnej do wykorzystania w ramach modułów szczegółowych w celu wspomaganie realizacji procesów innowacyjnych,
- opracowanie procedur oceny operacyjnego potencjału wykonawczego oraz strategicznego potencjału wykonawczego w jednostce badawczej,
- weryfikacja metodyki w odniesieniu do realizacji procesów innowacyjnych w obszarze budowy i eksploatacji maszyn.

Przeprowadzone modelowe wdrożenia opracowanej metodyki potwierdziły przydatność i efektywność jej zastosowania na potrzeby wspomaganie procesów innowacyjnych realizowanych w jednostce badawczej.

2.3. Cel pracy, osiągnięte wyniki i sposób ich wykorzystania

Przesłanki opracowania metodyki wspomaganie generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej

Innowacje uznawane są za kluczowy czynnik przyczyniający się do rozwoju gospodarczego. Przedsiębiorstwa wdrażające innowacje są zdecydowanie bardziej rentowne niż firmy, które nie ponoszą nakładów na tego typu przedsięwzięcia. Źródło wielu innowacji wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa stanowią prace realizowane w wyspecjalizowanych jednostkach badawczych. Aby rozwój innowacji przebiegał w efektywny sposób niezbędne jest sprawne zarządzanie procesami innowacyjnymi na kolejnych etapach: generowania, realizacji i wdrażania innowacji. Wśród narzędzi efektywnie wspierających realizację tych procesów należy wskazać badania nad przyszłością, ze szczególnym uwzględnieniem foresightu, a ponadto ocenę technologii oraz ocenę potencjału wykonawczego.

Przeprowadzona analiza stanu wiedzy z zakresu wykorzystania wskazanych narzędzi obejmująca modele teoretyczne oraz studia przypadków, a także uwzględnienie moich doświadczeń praktycznych wynikających z realizacji wielu projektów badawczych i aplikacyjnych wskazały na przydatność indywidualnego stosowania przedmiotowych narzędzi do wspomaganie procesów innowacyjnych. Ponadto pozwoliły na wskazanie obszarów wzajemnego potencjalnego uzupełniania się narzędzi triady, a także zidentyfikowanie bardzo nielicznych prób ich łączenia w ramach modeli teoretycznych i przykładów praktycznych przede wszystkim w układzie dualnym obejmującym badania nad przyszłością i ocenę technologii bez oceny potencjału wykonawczego, bądź też uwzględnienia oceny potencjału wykonawczego w przedsięwzięciach foresightowych bez powiązania z oceną technologii. Jako przykłady połączenia foresightu z oceną technologii

można wymienić m.in. modele opracowane przez D. Loveridge'a², A. Kameoka et al.³, A.L. Portera⁴, A. Ripa⁵ i S. Kuhlmana et al.⁶. Zidentyfikowałam także przykłady powiązania oceny technologii z oceną potencjału wykonawczego jednostki w ramach projektów badawczych (m.in. T. Daim⁷, H. Grupp⁸, B. Ziółkowski⁹, J. Nazarko¹⁰) oraz uwzględnienia potencjału wykonawczego w przedsięwzięciach foresightowych (Lucheng et al.¹¹).

Przeprowadzone studia literaturowe i doświadczenia praktyczne wskazały na zasadność stosowania wytypowanych narzędzi w formule kompleksowej zintegrowanej triady narzędzi w celu efektywnego wspierania procesów innowacyjnych (rys. 1).

W odniesieniu do badań nad przyszłością, zwłaszcza foresightu w literaturze przedmiotu wskazano na możliwość i skuteczność stosowania tego narzędzia w celu tworzenia wizji przyszłości, typowania strategicznych obszarów działania oraz identyfikacji przyszłych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych. W literaturze podkreślono konieczność uwzględnienia, w ramach działań foresightowych, istniejących i możliwych do zaangażowania, w trakcie rozwoju innowacji, zasobów, które – według moich badań – powinny być analizowane i ściśle powiązane z wykorzystaniem metod oceny potencjału wykonawczego. Bazując na doświadczeniach pozyskanych w wyniku realizacji przedsięwzięć foresightowych za zasadne uważam także wykorzystanie w ich trakcie rezultatów oceny technologii w celu podniesienia efektywności przedsięwzięć foresightowych.

² D. Loveridge, Foresight, Technology Assessment and Evaluation – Synergy or disjunction? Ideas in Progress. Paper Number 5. ASTPP meeting, Amsterdam 1996.

³ A. Kameoka, Y. Yokoo, T. Kuwahara, A challenge of integrating technology foresight and assessment in industrial strategy development and policymaking. *Technological Forecasting and Social Change* 71, 2004, s. 579–598.

⁴ A.L. Porter, Technology assessment. *Impact Assessment*, 13, 1995, s. 135–151.

⁵ A. Rip, Challenges for technology foresight / assessment and governance. Final Report of the STRATA consolidating workshop. European Commission. Directorate-General for Research. Unit RTD-K.2 – „Science and Technology foresight; links with the IPTS”, 2002.

⁶ S. Kuhlmann, Foresight and Technology Assessment as Complementing Evaluation Tools, w: G. Fahrenkrog, W. Polt, J. Rojo, A. Tübke, K. Zinöcker (red.), RTD Evaluation Toolbox – Assessing the Socio-Economic Impact of RTD-Policies – Strata Project HPV 1 CT 1999 – 00005, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), 2002

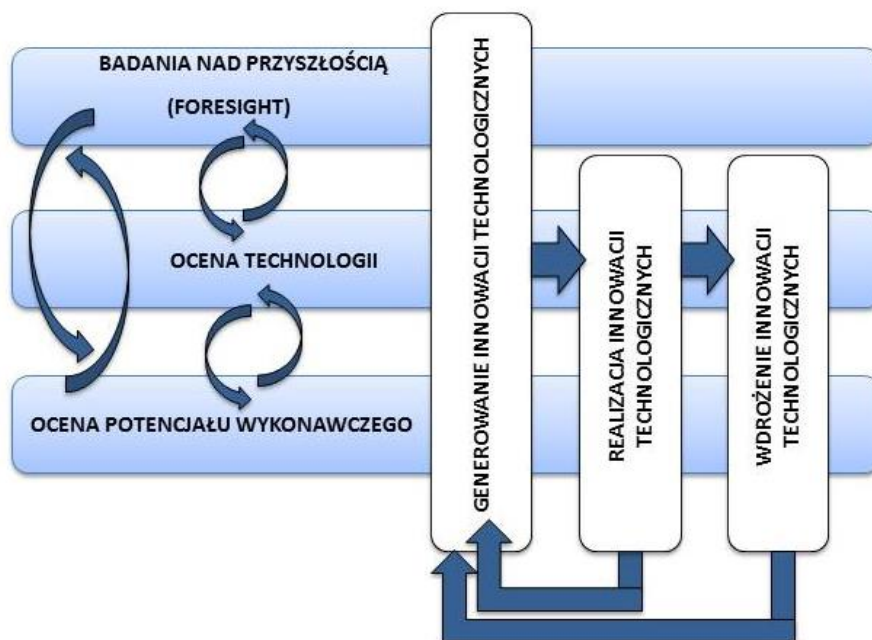
⁷ T. Daim, N. Gerdri, N. Basoglu, Technology Assessment. Forecasting Future Adoption of Emerging Technologies. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2011.

⁸ H. Grupp (red.), Technologie am Beginn des 21. Jahrhunderts, Heidelberg (Physica/Springer), 1993, za: S. Kuhlman, Foresight and Technology Assessment as Complementing Evaluation Tools, w: G. Fahrenkrog, W. Polt, J. Rojo, A. Tübke, K.J. Zinöcker (red.), RTD Evaluation Toolbox – Assessing the Socio-Economic Impact of RTD-Policies – Strata Project HPV 1 CT 1999 – 00005, Komisja Europejska, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), 2002.

⁹ B. Ziółkowski, Technology Assessment in Foresight for Podkarpackie Province Towards Regional Innovation Policy. *Problemy Eksploatacji – Maintenance Problems*, nr 4/2014.

¹⁰ J. Nazarko (red. nauk.), Podlaska strategia rozwoju nanotechnologii do 2020 roku. Przełomowa wizja regionu, Politechnika Białostocka, Białystok 2013

¹¹ H. Lucheng, L. Xin, L. Wenguang, Research on emerging technology selection and assessment by technology foresight and fuzzy consistent matrix, *Foresight* 12, 2, 2010.



Rys. 1. Zastosowanie triady narzędzi: foresight, ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego na kolejnych etapach realizacji procesu innowacyjnego

Źródło: Poteralska B. Metodyka wspomagania rozwoju innowacji technologicznych w jednostce badawczej, Biblioteka Problemów Budowy i Eksploatacji Maszyn, KBM PAN, Wydawnictwo Naukowe ITeE-PIB, Radom 2018.

Ocena technologii prowadzona jest z wykorzystaniem bardzo rozbudowanego zestawu metod i technik w dwóch wyróżnionych przez T. Trana i T. Daima¹² głównych nurtach: oceny technologii na potrzeby wspomagania strategicznych decyzji gospodarczych odnoszących się do skutków dla społeczeństwa, wynikających z rozwoju istniejących lub wprowadzania nowych technologii oraz operacyjnej oceny technologii prowadzonej na potrzeby organizacji gospodarczych i jednostek badawczych. Przedmiot moich zainteresowań naukowych stanowią metody wpisujące się w drugi z wymienionych nurtów. Opisane w literaturze metody oceny technologii jedynie w ograniczonym stopniu przewidują integrację oceny technologii z oceną potencjału wykonawczego, mimo iż rozwój technologii jest nieodłącznie związany z dostępnym lub planowanym do rozbudowy potencjałem wykonawczym. W nielicznych przypadkach, w których potencjał wykonawczy był uwzględniany, było to realizowane poprzez wprowadzenie w ramach oceny technologii dodatkowych pojedynczych kryteriów odnoszących się do potencjału. Ze względu na kluczowe znaczenie potencjału wykonawczego na kolejnych etapach rozwoju rozwiązania technologicznego niezbędne jest prowadzenie jego oceny równoległe do oceny technologii.

Poza bardzo ograniczonym powiązaniem oceny technologii z oceną potencjału wykonawczego w literaturze zidentyfikowałam także nieliczne przykłady wykorzystania metod oceny technologii w przedsięwzięciach foresightowych, a brak tego powiązania traktować należy jako niewątpliwy mankament, ponieważ badania foresight, jako jedno ze źródeł innowacyjnej tematyki badawczej, powinny wykorzystywać wyniki oceny zaawansowanych rozwiązań technologicznych.

¹² T. Tran, T. Daim, A taxonomic review of methods and tools applied in technology assessment, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 75, issue 9, 2008, s. 1396–1405.

W odniesieniu do oceny potencjału wykonawczego dostępne są w literaturze przedmiotu oraz stosowane w praktyce gospodarczej głównie metody oceny potencjału przedsiębiorstw. W przypadku jednostek badawczych informacje o możliwych do zastosowania i wykorzystywanych w praktyce metodach oceny potencjału wykonawczego są bardzo ograniczone. Moim zdaniem wiele z metod wykorzystywanych do oceny potencjału w przedsiębiorstwach może być stosowanych także na potrzeby oceny innych rodzajów podmiotów, w tym również jednostek badawczych. Brak jest jednakże propozycji powiązania oceny potencjału z oceną technologii, która prowadzona równoległe do oceny potencjału wykonawczego na kolejnych etapach rozwoju innowacji dostarcza informacji o postępach w opracowaniu rozwiązań technologicznych i pozwala na podjęcie decyzji co do ewentualnego wsparcia ich rozwoju dodatkowym operacyjnym potencjałem wykonawczym. Także powiązanie oceny potencjału wykonawczego z foresightem należy uznać za wskazane ze względu na fakt, że wzięcie pod uwagę dostępności własnego lub zewnętrznego potencjału wpływa na decyzje w zakresie wyboru rozwiązań technologicznych podejmowanych w jednostce badawczej.

Analiza literatury i studiów przypadku, a także moje doświadczenie wynikające z realizacji i zarządzania projektami badawczymi wskazały na zasadność zintegrowanego wykorzystania narzędzi badań nad przyszłością, w tym głównie foresightu, oceny technologii i oceny potencjału wykonawczego w celu wspomaganie realizacji procesów innowacyjnych. Integracja trzech wskazanych narzędzi stanowi rozwiązanie oryginalne zaprezentowane w mojej monografii habilitacyjnej.

Cel i zakres pracy

Przedmiot monografii stanowi metodyczna analiza i synteza zagadnień wspomaganie zarządzania procesami generowania, realizacji i wdrażania innowacji technologicznych rozumianych jako nowe lub ulepszone produkty bądź procesy, których źródłem są wyniki prac naukowych i badawczo-rozwojowych prowadzonych w wyspecjalizowanych jednostkach badawczych.

Podjęty problem badawczy¹³ dotyczy skuteczności integracji narzędzi: badania nad przyszłością (w tym foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego we wspomaganie realizacji procesów innowacyjnych.

Cel naukowy stanowi opracowanie modeli i metod wspomaganie generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej zintegrowanych spójną metodyką. W opracowanej i zaimplementowanej autorskiej metodyce założono integrację triady narzędzi: badania nad przyszłością (foresight), ocena technologii i ocena potencjału wykonawczego warunkującą skuteczność i efektywność procesu innowacyjnego. W ramach metodyki przyjęto oryginalne podejście macierzowe, w którym poszczególne narzędzia triady znajdują zastosowanie na kolejnych etapach procesu innowacyjnego. Struktura metodyki obejmuje moduły (modele) odnoszące się do poszczególnych etapów procesu innowacyjnego: generowania, realizacji i wdrażania innowacji technologicznych. W ramach modułów, w celu

¹³ C. Cempel, Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań, Wykłady Monograficzne Studium Doktoranckiego Wydziału SiMR Politechniki Warszawskiej, Instytut Technologii Eksploatacji, 2003.

wykorzystania opracowanej metodyki na potrzeby realizacji procesów innowacyjnych w jednostce badawczej, zaproponowano metody oraz algorytmy operacyjne.

Monografia obejmuje pięć rozdziałów oraz wprowadzenie i zakończenie. Wprowadzenie poświęcone zostało zagadnieniom odnoszącym się do znaczenia innowacji zarówno na poziomie makro – gospodarki, jak i na poziomie mikro – przedsiębiorstwa, a także powiązania rozwoju innowacji z zarządzaniem procesami innowacyjnymi. W rozdziale pierwszym zostały przytoczone podstawowe definicje dotyczące innowacji i procesu innowacyjnego, w tym szczególna uwaga poświęcona została innowacjom technologicznym, a ponadto zostały zaprezentowane modele realizacji procesów innowacyjnych w ujęciu historycznym. Rozdział drugi dotyczy narzędzi metodycznych: badań nad przyszłością (głównie foresightu), oceny technologii, oceny potencjału wykonawczego wykorzystywanych do efektywnego wspomaganie procesów innowacyjnych na kolejnych etapach ich realizacji. W odniesieniu do poszczególnych narzędzi zostały przedstawione podstawowe pojęcia, klasyfikacje, metody oraz przykłady ich praktycznego zastosowania na potrzeby wspomaganie procesów decyzyjnych w zakresie generowania i realizacji innowacji technologicznych. W rozdziale trzecim zostały zaprezentowane wyniki analizy stanu wiedzy obejmującej podejścia teoretyczne i przykłady praktyczne łącznego wykorzystania wskazanych narzędzi w formule modeli kompleksowych, a także przewidywane kierunki rozwoju tego typu modeli. W rozdziale czwartym wskazano na zasadność opracowania i stosowania metodyki generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej oraz przedstawiono zastosowane podejście do opracowania metodyki. Bazę do przygotowania metodyki stanowiły studia literaturowe, a także moje doświadczenia praktyczne wynikające z kierowania i realizacji przedsięwzięć z zakresu foresightu, oceny technologii oraz oceny potencjału wykonawczego. Analiza stanu wiedzy objęła: modele i metody badawcze wykorzystywane w ramach przedsięwzięć foresightowych, metody oceny technologii i oceny potencjału wykonawczego. Zakres analiz dotyczył także podejść teoretycznych dotyczących możliwości integracji wskazanych narzędzi oraz przykładów praktycznych ich łączenia. W rozdziale zostały wskazane kolejne etapy opracowania metodyki obejmujące: zdefiniowanie celów metodyki, przyjęcie założeń, opracowanie modułów szczegółowych metodyki dotyczących poszczególnych etapów procesów innowacyjnych, a mianowicie: generowania, realizacji i wdrożenia innowacji oraz uwzględniających wytypowane narzędzia: foresight, ocena technologii oraz ocena potencjału wykonawczego, a także na poziomie operacyjnym: generator projektów i algorytmy wykonawcze. W rozdziale piątym zostały przedstawione rezultaty implementacji metodyki w odniesieniu do prac realizowanych w jednostce badawczej na przykładzie Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego w Radomiu w ramach projektów badawczych oraz zleceń komercyjnych dla przemysłu. W zakończeniu przedstawiono wnioski z przeprowadzonych prac oraz proponowane kierunki dalszych badań.

Metodyka wspomaganie generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej

Przeprowadzone studia literaturowe w zakresie: modeli i metod badawczych stosowanych w ramach foresightu, oceny technologii i oceny potencjału wykonawczego, możliwości integracji wskazanych narzędzi w formule kompleksowych modeli, analizy

praktycznych przykładów łączenia narzędzi, a także moje doświadczenia w generowaniu, zarządzaniu i realizacji przedsięwzięć z wykorzystaniem przedmiotowych narzędzi¹⁴ pozwoliły na wskazanie słabych stron indywidualnego stosowania poszczególnych narzędzi, a także potrzebę i zalety ich integracji i wykorzystania na wszystkich etapach procesu innowacyjnego. Wyniki analiz stanowiły podstawę zaproponowania metodyki wspomaganie procesów generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej (rys. 2).

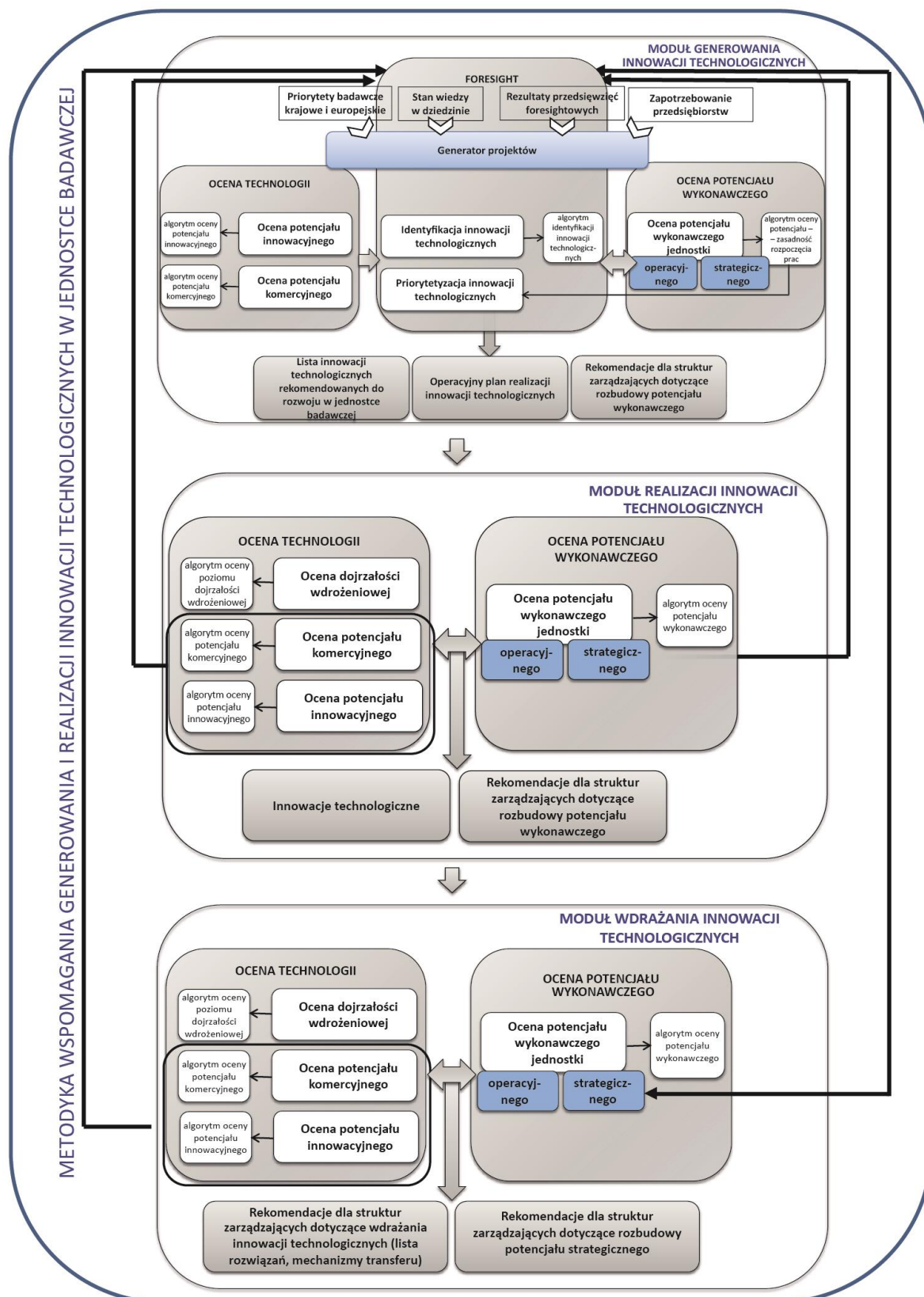
Metodyka obejmuje trzy moduły szczegółowe (modele), w ramach których stosowane są w zintegrowany sposób narzędzia triady: foresight, ocena technologii oraz ocena potencjału wykonawczego w odniesieniu do kolejnych etapów procesu innowacyjnego: generowania, realizacji i wdrażania innowacji technologicznych. Przyjęłam podejście macierzowe, w którym poszczególne narzędzia triady znajdują zastosowanie na kolejnych etapach procesu innowacyjnego.

W ramach opracowanej metodyki, foresight wykorzystywany jest do generowania innowacji technologicznych, ocena technologii – do analizy opracowywanych innowacji technologicznych w aspekcie dojrzałości wdrożeniowej, potencjału komercyjnego i innowacyjnego, a ocena potencjału wykonawczego odnosi się do potencjału operacyjnego niezbędnego do bieżącej realizacji prac w trakcie opracowania i wdrażania innowacji oraz do potencjału strategicznego ukierunkowanego na wzmacnianie pozycji konkurencyjnej jednostki badawczej w przyszłości.

Moduł generowania innowacji technologicznych stosowany jest w celu wspomaganie, z wykorzystaniem metod foresightu, procesu generowania priorytetowych dla jednostki badawczej propozycji przedsięwzięć badawczych ukierunkowanych na opracowanie innowacji technologicznych (urządzenia, technologie, systemy, materiały, usługi), charakteryzujących się z jednej strony innowacyjnością i zapotrzebowaniem rynkowym, ocenianych z zastosowaniem kompleksowego systemu oceny technologii, a z drugiej strony – do rozwoju których istnieje lub tworzony jest w jednostce niezbędny potencjał analizowany z wykorzystaniem metod oceny potencjału wykonawczego.

Moduł realizacji innowacji technologicznych ma na celu wspomaganie etapu opracowania innowacji technologicznych zidentyfikowanych na etapie generowania innowacji. W ramach modułu wykorzystywane są metody oceny technologii w celu bieżącego monitorowania procesu opracowania innowacji oraz metody oceny potencjału wykonawczego jednostki badawczej w celu wspomaganie procesu rozwoju innowacji technologicznych niezbędnym potencjałem. Wyniki ocen opracowywanych rozwiązań technologicznych uwzględniane są w trakcie generowania kolejnych innowacji.

¹⁴ A. Mazurkiewicz, B. Poteralska (red.) Zaawansowane technologie przemysłowe i ekologiczne dla zrównoważonego rozwoju kraju. Wybrane zagadnienia. ITeE-PIB Radom 2011; A. Mazurkiewicz (Kierownik Programu), B. Poteralska (Sekretarz Naukowy Programu) (red.), Sprawozdanie końcowe. Program Strategiczny pn. „Innowacyjne systemy wspomaganie technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki”, ITeE-PIB, Radom 2015; A. Mazurkiewicz, B. Poteralska (red.), Systemy transferu i komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom, 2015; E. Koukios, A. Mazurkiewicz, A. Sacio-Szymańska, B. Poteralska (red.), The Emergence of Bio-Economy. Opportunities and Risks. A Forward-Looking Study, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2017; B. Poteralska, et al., Model zarządzania wiedzą w generowaniu przedsięwzięć badawczych z uwzględnieniem barier realizacji i komercjalizacji, Raport ITeE – PIB, 2017.



Rys. 2. Schemat metodyki wspomaganie procesów generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej

Źródło: Poteralska B. Metodyka wspomaganie rozwoju innowacji technologicznych w jednostce badawczej, Biblioteka Problemów Budowy i Eksploatacji Maszyn, KBM PAN, Wydawnictwo Naukowe ITeE-PIB, Radom 2018.

Moduł wdrażania innowacji technologicznych stosowany jest w celu przygotowania procesu praktycznej aplikacji rozwiązań opracowanych w jednostce badawczej. W ramach modułu wykorzystywane są metody oceny technologii oraz metody oceny potencjału wykonawczego jednostki badawczej w celu identyfikacji rozwiązań technologicznych charakteryzujących się największymi szansami na wdrożenie w praktyce gospodarczej oraz wskazanie proponowanych mechanizmów transferu technologii uzależnionych przede wszystkim od oczekiwań przedsiębiorstw i dostępnego potencjału wykonawczego jednostki badawczej. Wyniki oceny ex-post poziomu innowacyjności i potencjału komercyjnego opracowanych innowacji stanowią wkład do procesu foresightu w ramach modułu generowania innowacji technologicznych ukierunkowanego na typowanie kolejnych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

W ramach zaproponowanych modułów szczegółowych w warstwie operacyjnej metodyki wykorzystywane są następujące algorytmy wykonawcze:

- w module generowania innowacji: algorytm identyfikacji innowacji technologicznych, generator projektów, algorytm oceny potencjału wykonawczego jednostki badawczej na potrzeby podjęcia decyzji o zasadności rozpoczęcia prac nad innowacją technologiczną, algorytm oceny potencjału innowacyjnego oraz algorytm oceny potencjału komercyjnego;
- w module realizacji innowacji technologicznych: algorytm oceny potencjału wykonawczego jednostki badawczej na potrzeby wsparcia etapu opracowywania innowacji, algorytm oceny dojrzałości wdrożeniowej, algorytm oceny potencjału innowacyjnego oraz algorytm oceny potencjału komercyjnego;
- w module wdrażania innowacji technologicznych: algorytm oceny potencjału wykonawczego jednostki badawczej na potrzeby wsparcia etapu wdrożenia innowacji, algorytm oceny dojrzałości wdrożeniowej, algorytm oceny potencjału innowacyjnego oraz algorytm oceny potencjału komercyjnego.

Zaproponowana metodyka może być uzupełniana o dodatkowe elementy: metody lub algorytmy w przypadku, gdy zostaną one uznane za istotne w procesie weryfikacji lub praktycznego wykorzystania metodyki.

Metodyka ma na celu wspomaganie procesów innowacyjnych w jednostce badawczej. Jej zastosowanie w wielowymiarowy sposób wspiera procesy:

- wskazywania przyszłościowych kierunków badań warunkujących rozwój jednostki badawczej w obszarach o znaczeniu strategicznym oraz typowania innowacji technologicznych charakteryzujących się innowacyjnością i zapotrzebowaniem rynkowym, do realizacji których istnieje lub jest możliwy do pozyskania niezbędny operacyjny potencjał wykonawczy;
- zarządzania realizacją procesów rozwoju innowacji technologicznych;
- opracowania rekomendacji dotyczących wdrożenia innowacji technologicznych;
- wskazania obszarów niezbędnego wzmocnienia operacyjnego potencjału wykonawczego, w celu umożliwienia rozwoju wytypowanych innowacji technologicznych, do opracowania których istniejący operacyjny potencjał wykonawczy jest niewystarczający oraz obszarów wzmocnienia strategicznego potencjału wykonawczego w celu poprawy pozycji konkurencyjnej jednostki badawczej w przyszłości.

Metodyka przeznaczona jest do wspomaganie procesów decyzyjnych o charakterze strategicznym i operacyjnym w jednostce badawczej dotyczących generowania, realizacji i wdrażania innowacji technologicznych. Decyzje o charakterze strategicznym odnoszą się do typowania przyszłościowych kierunków badań w jednostce badawczej, reagowania w sytuacji wystąpienia systemowych barier w trakcie opracowania innowacji oraz rekomendowania obszarów rozbudowy strategicznego potencjału wykonawczego. Z kolei decyzje o charakterze operacyjnym dotyczą wskazania konkretnych rozwiązań technologicznych do opracowania w jednostce badawczej, wspomaganie bieżącej realizacji procesów opracowywania i wdrażania innowacji technologicznych, a także doboru mechanizmów transferu technologii do zastosowań gospodarczych.

Przydatność zastosowania metodyki w jednostce badawczej na potrzeby wspierania realizacji procesów innowacyjnych została wykazana dzięki jej implementacji w obszarze wspomaganie procesów generowania, realizacji i wdrażania rozwiązań technologicznych z zakresu budowy i eksploatacji maszyn obejmującym: inżynierię powierzchni, mechatronikę, systemy sterowania, technologie proekologiczne, technologie bezpieczeństwa technicznego i środowiskowego oraz produkcję specjalną. Z wykorzystaniem opracowanej metodyki została wygenerowana lista przyszłościowych i potencjalnie wykonalnych innowacyjnych rozwiązań technologicznych, przygotowany operacyjny plan ich realizacji oraz przeprowadzono proces opracowania innowacji i ich przygotowania do wdrożenia w gospodarce. Ponadto zostały wskazane obszary pożądanej rozbudowy strategicznego potencjału wykonawczego jednostki badawczej oraz podjęte działania w tym zakresie niezbędne do wzmocnienia jej pozycji naukowej i wdrożeniowej w przyszłości.

Proponowane kierunki rozwoju metodyki

Metodyka wspomaganie procesów generowania i realizacji innowacji technologicznych, stanowi kompleksowe, zintegrowane narzędzie wspierające zarządzanie procesami innowacyjnymi, której skuteczność stosowania została wykazana w trakcie implementacji w ramach podejmowanych i prowadzonych projektów badawczych oraz zleceń komercyjnych na potrzeby gospodarki. W celu zwiększenia efektywności wykorzystania metodyki możliwe jest wprowadzenie modyfikacji i uzupełnień zarówno o charakterze merytorycznym jak i operacyjnym. Proponowane modyfikacje merytoryczne wynikają z potrzeby uwzględnienia procesów zachodzących w gospodarce wpływających na działalność jednostek badawczych i przedsiębiorstw stosujących opracowywane przez jednostki badawcze innowacje. Wśród tych procesów należy wskazać rosnące znaczenie uwzględnienia społecznych skutków zastosowania innowacyjnych technologii i wzrost znaczenia innowacji marketingowych i organizacyjnych, a także zachodzącą ewolucję narzędzi metodycznych, wynikającą m.in. z większej wagi przykładanej do zastosowania podejścia partycypacyjnego w badaniach. Możliwe modyfikacje wynikają także z potrzeby podnoszenia efektywności stosowania metodyki. W warstwie merytorycznej modyfikacje odnoszą się także do doskonalenia i rozbudowy metod i modułów, w tym wprowadzenia metod pozwalających na ocenę ryzyka oraz analizę finansową, a w warstwie operacyjnej dotyczą rozwoju algorytmów wykonawczych ukierunkowanego na uwzględnienie dodatkowych czynników wpływających na realizowane procesy innowacyjne.

Wprowadzenie proponowanych modyfikacji metodyki pozwoli na rozszerzenie zakresu i podniesienie efektywności jej stosowania.

3. Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze

Metodyka wspomaganie generowania i realizacji innowacji technologicznych w jednostce badawczej, stanowiąca moje osiągnięcie naukowe została opracowana z uwzględnieniem doświadczeń zdobytych w trakcie realizowanych przeze mnie prac naukowo-badawczych w obszarze wspomaganie rozwoju innowacji, w tym z zastosowaniem metod foresightu, oceny technologii i oceny potencjału wykonawczego. Rezultaty prac zostały zaprezentowane w autorskich i współautorskich publikacjach naukowych z obszaru tematycznego ściśle skorelowanego z tematyką monografii oraz w publikacjach powiązanych z tematyką monografii w sposób pośredni, w tym dotyczących problematyki barier transferu technologii. Wybrane publikacje z obu obszarów zamieściłam w załączniku 6 do wniosku.

Wśród publikacji bezpośrednio powiązanych z tematyką monografii, dotyczących poszczególnych narzędzi triady oraz ich integracji wybrałam następujące:

1. **Poteralska B.**, 2017, Decision support system in the area of generating innovative research projects of the future. *Procedia Engineering*, Vol. 182, s. 587-593.
2. **Poteralska B.**, 2017, Application of technology assessment for the needs of R&D management, w: Loué Ch., Slimane S.B. (red.), *Proceedings of the 12th European Conference on Innovation and Entrepreneurship ECIE 2017*, Wielka Brytania, s. 520-529.
3. **Poteralska B.** Mazurkiewicz A., 2016, Complex Technology Assessment System of Innovative Products, w: Grant K.A., Wise S. (red.), *Proceedings of the 4th International Conference on Innovation and Entrepreneurship*. Wielka Brytania, s. 221-230.
4. Mazurkiewicz A., **Poteralska B.**, 2014, Application of the complex technology assessment system for product development, w: Galbraith B. (red.), *Proceedings of the 9th European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, Academic Conferences and Publishing International Limited, Reading, Wielka Brytania, s. 329-337.
5. Sacio-Szymańska A., Mazurkiewicz A., **Poteralska B.**, 2015, Corporate foresight at the strategic research institutes, *Business: Theory and Practice / Verslas: Teorija ir Praktika*, Vol 16, nr 3, s. 316-325.
6. **Poteralska B.**, Sacio-Szymańska A., 2014, Evaluation of technology foresight projects, *European Journal of Futures Research*, Vol. 2, Issue 1, Article number UNSP 26.

Artykuł [1] poświęcony jest tematyce łącznego zastosowania narzędzi triady w celu wspomaganie procesów decyzyjnych dotyczących rozwoju innowacji, w tym przedstawieniu mojej autorskiej propozycji w tym zakresie dotyczącej zintegrowanego wykorzystania metod foresightu, oceny technologii i oceny potencjału jednostki badawczej w celu generowania przyszłościowych projektów badawczych.

Artykuły [2, 3, 4] dotyczą oceny technologii stanowiącej jeden z elementów triady, uwzględniony w zaproponowanej przeze mnie metodyce. W artykułach przedstawiłam kompleksowy system oceny technologii, opracowany i zweryfikowany z moim udziałem, wykorzystywany na potrzeby oceny opracowywanych innowacji w aspekcie dojrzałości wdrożeniowej, potencjału komercyjnego i poziomu innowacyjności.

Tematyka oceny technologii została zaprezentowana przeze mnie także w publikacjach naukowych mojego autorstwa i współautorstwa, których wydruków nie załączałam do wniosku (m.in. [B7, D5, D7, RM3]).

Poza oceną technologii i oceną potencjału wykonawczego, foresight stanowi trzeci kluczowy element triady uwzględniony w zaproponowanej autorskiej metodyce. Artykuły [5, 6] powstały na bazie analizy stanu wiedzy, prowadzonych prac badawczych i moich doświadczeń z zakresu realizacji i oceny przedsięwzięć foresightowych. W wymienionych artykułach została przedstawiona, opracowana z moim wiodącym udziałem, metodyka realizacji foresightu w jednostce badawczej oraz rezultaty jej zastosowania do identyfikacji przyszłych priorytetowych kierunków prac B+R i technologii, a także zostały scharakteryzowane modele systemowej ewaluacji foresightu oraz podane przykłady ich wykorzystania w praktyce.

Doświadczenia dotyczące realizacji projektów foresight zaprezentowałam w licznych publikacjach nie załączonych do wniosku, w tym m.in. [B1, C2, D1, D3, D6, D10, D11, RM1, RM2, RM7, RM14, RM15, RM16].

Realizowane przeze mnie prace naukowo-badawcze z zakresu wspomaganie rozwoju innowacji, które nie dotyczyły bezpośrednio narzędzi uwzględnionych w metodyce, a odnoszą się do tematyki monografii w sposób pośredni to m.in.: [B4, B6, B9, B11, C1, D2, D8, D13, D14, RM4, RM12, RM17]. W tym obszarze przedmiot moich zainteresowań naukowych stanowią głównie zagadnienia dotyczące identyfikacji i eliminacji barier transferu technologii jako istotnego aspektu niezbędnego do uwzględnienia w trakcie realizacji procesów innowacyjnych. Wśród moich publikacji z tej tematyki za szczególnie znaczące uznałam:

1. Mazurkiewicz A., **Poteralska B.**, 2017, Technology transfer barriers and challenges faced by R&D organisations. *Procedia Engineering*, Vol. 182, s. 457-465.
2. Mazurkiewicz A., **Poteralska B.**, 2015, Barriers to technology transfer at R&D organisations, W: Dameri R.P., Beltrametti L. (red.), *Proceedings of the 10th European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, Academic Conferences and Publishing International Limited, Reading, Wielka Brytania, s. 449-457.

W artykułach zostały przedstawione wyniki analizy stanu wiedzy w zakresie barier transferu technologii. Na tym tle została przedstawiona autorska klasyfikacja barier oraz przykłady napotykanych w praktyce w jednostce badawczej barier utrudniających realizację procesów rozwoju innowacji oraz propozycje ich ograniczenia lub eliminacji.

Od początku mojej pracy naukowej uczestniczyłam w projektach badawczych na wszystkich etapach: generowania tematyki badawczej, opracowania i realizacji projektów krajowych i międzynarodowych, ich raportowania i rozliczenia oraz aplikacji uzyskanych wyników. Brałam udział w przedsięwzięciach badawczych w dwóch obszarach tematycznych: wspomaganie procesów transformacji wiedzy i transferu technologii oraz

kształcenia i doskonalenia kadr. W okresie 1996 – 2002 (przed obroną doktoratu) uczestniczyłam w realizacji 6 projektów międzynarodowych i 4 krajowych. W tym czasie brałam udział w 5 projektach międzynarodowych z dziedziny edukacji, z czego w jednym pełniłam rolę sekretarza projektu. Równolegle do uczestnictwa w projektach edukacyjnych byłam zaangażowana w realizację przedsięwzięć badawczych dotyczących wspomaganie innowacyjności na poziomie mikro – jednostek badawczych i przemysłowych zaangażowanych w opracowanie i wdrożenie innowacji oraz na poziomie makro – gospodarki kraju lub regionu. W tym obszarze tematycznym byłam wykonawcą projektu w ramach programu międzynarodowego oraz 4 projektów krajowych. Rezultaty prac badawczych zostały zaprezentowane w monografii, której jestem współautorką: Kowalczyk B.¹⁵, Mazurkiewicz A., Trzos M.: „Wdrażanie innowacji. Struktury organizacyjne.” Wydawnictwo Naukowe ITeE, Radom 2000 oraz w artykułach naukowych.

Po obronie doktoratu (2002-2018) realizowałam projekty z zakresu wspomaganie innowacyjności przedsiębiorstw, mechanizmów i struktur wdrażania innowacji, foresightu i oceny technologii. Pełniłam funkcje kierownika projektu lub członka Zespołu Zarządzającego w ramach 7 projektów międzynarodowych i 15 projektów krajowych, a także wykonawcy w 6 projektach międzynarodowych i 17 krajowych. Ponadto uczestniczyłam jako ekspert w 6 projektach międzynarodowych i 3 krajowych. Za szczególnie interesujące i rozwijające uważam propozycje dotyczące udziału w przedsięwzięciach realizowanych z udziałem instytutów Towarzystwa Fraunhofera Wspierania Badań Stosowanych (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI oraz Fraunhofer Institute for Technological Trend Analysis INT), zwłaszcza projekt „Evaluation of Critical and Emerging Technologies for the Elaboration of a Security Research Agenda” (ETCETERA, 2012-2013) w 7. Programie Ramowym UE dotyczący typowania przyszłościowych technologii bezpieczeństwa o charakterze kluczowym oraz technologii wyłaniających się. Udział w tych pracach dał mi możliwość z jednej strony zapoznania się i wykorzystania w praktyce profesjonalnej, rozbudowanej i różnorodnej metodyki foresightu, zaprojektowanej i stosowanej przez zespoły instytutów Fraunhofera, a z drugiej strony nawiązania bezpośrednich kontaktów z przedstawicielami europejskich instytucji naukowych i przemysłowych, co zaowocowało wspólnymi propozycjami projektów. Rezultat mojego udziału w pracach w ramach projektu ETCETERA stanowiła m.in. współpraca z Fraunhofer Institute INT, a następnie z Fundacion Tecnalía Research & Innovation (Hiszpania) i wspólne opracowanie wniosków projektów złożonych w programie Horyzont 2020, m.in. pt. „Professionalization of OPEN Innovation in SMEs” (2015 r.). Jestem kierownikiem ze strony Polski (National Project Manager – Poland) realizowanego wspólnie z Fraunhofer Institute ISI projektu o charakterze foresightowym pt. „Citizen and Multi-Actor Consultation on Horizon 2020” (CIMULACT, 2015-2018). Projekt jest ukierunkowany na wytypowanie, z uwzględnieniem rzeczywistych potrzeb i oczekiwań społeczeństwa, obszarów w jakich powinny być prowadzone badania w Europie, przede wszystkim w ramach programu Horyzont 2020, a także na poziomie krajowym. Udział w projekcie stanowi dla mnie rozwijające naukowo i organizacyjnie doświadczenie. W warstwie merytorycznej umożliwia poznanie i zastosowanie oryginalnych metod wykorzystywanych w badaniach foresightowych

¹⁵ Obecnie Poteralska B.

prowadzonych z uwzględnieniem podejścia partycypacyjnego, dotychczas w ograniczonym zakresie stosowanego w warunkach polskich. W warstwie organizacyjnej z kolei umożliwiła mi doskonalenie umiejętności współpracy w międzynarodowym środowisku badawczym, rozwój umiejętności facylitacji i moderowania warsztatów foresightowych, a także rozszerzenie kręgu osób i instytucji – potencjalnych partnerów współpracy. Bezpośrednie skutki realizacji projektu CIMULACT stanowią m.in.: zaproszenie do udziału w pracach realizowanych w projekcie „Human Brain Project” – tzw. Flagowego Projektu UE z zakresu Przyszłościowych Wyłaniających się Technologii w ramach Programu Horyzont 2020, w których uczestniczyłam w 2017 r. pełniąc rolę National Project Manager – Poland oraz wspólne przygotowanie publikacji pt. „Participatory Foresight for a Responsible Bioeconomy” z naukowcami reprezentującymi Austriacką Akademię Nauk, przygotowywanej do opublikowania w *European Journal of Futures Research*.

Krajowe przedsięwzięcia badawcze podejmowane z moim udziałem skutkowały przygotowaniem i realizacją wielu projektów badawczych, w tym projektu pt. „Mazowieckie Centrum Informacji Gospodarczej” stanowiącego regionalny foresight gospodarczy, finansowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki i koordynowany przez Związek Pracodawców Warszawy i Mazowsza (2012-2013). W wyniku realizacji krajowych projektów foresightowych została zacieśniona współpraca kierowanego przeze mnie zespołu badawczego m.in. z Wydziałem Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej, której rezultatem było wspólne opracowanie kilku propozycji projektów. Spośród złożonych, do realizacji zostały przyjęte projekty, w których uczestniczyłam: „Mobilising corporate foresight potential among V4 countries” (Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki, 2016-2017) i uczestniczę: „Becoming future-oriented entrepreneurs in universities and companies” (Program ERASMUS + Knowledge Alliance, 2017-2019).

Aktywność w obszarze publikowania i upowszechniania wyników prac dotyczących opracowanego kompleksowego systemu oceny technologii m.in. na konferencjach międzynarodowych także skutkuje nawiązywaniem współpracy międzynarodowej. Pozwoliła m.in. na wspólne przygotowanie i złożenie w 2018 r. wniosku projektu pt. „Tools for Assessing RDI-Intensive SMEs for the Purpose of Financing” w Programie Horyzont 2020. W ramach tego projektu zadanie zespołu badawczego ITeE-PIB, w którym pełnię wiodącą rolę obejmuje rozbudowę kompleksowego systemu oceny technologii o moduł oceny ryzyka oraz dostosowanie kryteriów oceny w ramach modułów oceny dojrzałości wdrożeniowej, potencjału komercyjnego i poziomu innowacyjności do potrzeb oceny technologii z uwzględnieniem oczekiwań instytucji finansujących innowacje w przedsiębiorstwach sektora MSP.

Łącznie uczestniczyłam lub nadal uczestniczę w realizacji 64 projektów badawczych (54 po obronie doktoratu), w tym 24 międzynarodowych (18 po uzyskaniu doktoratu – Horyzont 2020, COST, ERASMUS +, INTERREG CE, POLONEZ, Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki, Piąty Program Ramowy UE, Siódmy Program Ramowy UE) oraz 40 krajowych (36 po uzyskaniu doktoratu – Regionalny Program Operacyjny, Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Sektorowy Program Operacyjny Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, projekty Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i Fundusz Badań

Własnych ITeE-PIB). W ramach 22 spośród nich pełniłam funkcję kierownika lub członka zespołu zarządzającego.

Jestem autorką i współautorką ponad 60 opracowań i dokumentacji prac badawczych stanowiących rezultat realizacji projektów krajowych i międzynarodowych. Wykaz wybranych spośród nich, opracowanych w ramach projektów, którymi bezpośrednio kierowałam lub byłam w zespole zarządzającym zamieściłam w Załączniku 4.

Rezultaty mojej pracy naukowej zostały opublikowane w 90 publikacjach, z czego w 77 po obronie doktoratu. Spośród nich 12 jest indeksowanych w Web of Science¹⁶. Wśród publikacji w WoS jedna znajduje się w bazie JCR. Dwie publikacje opublikowałam w czasopismach indeksowanych w bazie ERIH PLUS.

Jestem współredaktorką 4 monografii, w tym jednej przygotowanej w zespole międzynarodowym i opublikowanej w języku angielskim. Jestem także autorką i współautorką 24 rozdziałów monografii opublikowanych w języku polskim i angielskim, w tym 20 po uzyskaniu stopnia doktora.

11 artykułów naukowych, których jestem autorką i współautorką zostało zamieszczone w materiałach z konferencji międzynarodowych indeksowanych w Web of Science. 5 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach zagranicznych (European Journal of Futures Research, Business: Theory and Practice / Verslas: Teorija ir Praktika, Solid State Phenomena, myForesight Malaysia's National Foresight Magazine, Journal of College Teaching and Learning), w tym 1 w czasopiśmie indeksowanym w bazie JCR i 1 w bazie ERIH PLUS.

Jestem także autorką i współautorką 24 publikacji w recenzowanych czasopismach wymienionych w wykazie ministra MNiSzW (część B) (m.in. Edukacja Ustawiczna Dorosłych, Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa, Problemy Eksploatacji), w tym 18 po uzyskaniu stopnia doktora (jednej publikacji w czasopiśmie z bazy ERIH PLUS). 21 moich artykułów zostało ponadto opublikowanych w materiałach konferencyjnych, w tym 18 po uzyskaniu doktoratu.

Moja sumaryczna punktacja za publikacje naukowe wg MNiSW po uzyskaniu stopnia doktora wynosi 224,15 punktów, przy czym punktacja łączna dla tych publikacji wynosi 435,5 punktów.

Syntetyczne zestawienie dorobku naukowego **po uzyskaniu stopnia doktora (2002-2018)**

Wyszczególnienie	krajowe	zagraniczne	ogółem
Monografia autorska (habilitacyjna)	1	0	1
Redakcja monografii współautorskich	3	1	4
Rozdziały w wydawnictwach zbiorowych (współautorskie)	14	6	20
Artykuły w czasopismach z bazy JCR i ERIH PLUS (współautorskie)	1	2	3
Publikacje w wydawnictwach konferencyjnych indeksowanych przez Web of Science	0	11	11

¹⁶ Spośród nich jedna zostanie zamieszczona w bazie w 2018 r. ze względu na czas niezbędny do przeprowadzenia procesu indeksacji w WoS.

• w tym autorskie	0	2	2
• w tym współautorskie	0	9	9
Artykuły w pozostałych recenzowanych czasopismach naukowych	17	3	20
• w tym autorskie	2	1	3
• w tym współautorskie	15	2	17
Publikacje w materiałach konferencyjnych	0	18	18
• w tym autorskie	0	4	4
• w tym współautorskie	0	14	14
Razem	36	41	77
w tym autorskie	3	7	10
w tym współautorskie	33	34	67

Informacje dotyczące liczby cytowań moich publikacji oraz indeksu Hirscha zamieściłam w tabeli.

	Web of Science	Publish or Perish	Google Scholar
Indeks Hirscha	3	7	8
Liczba cytowań	17	188	179

Moje publikacje były cytowane m.in. w czasopismach wydawanych przez Elsevier: Futures (czasopismo z listy JCR), Technological Forecasting and Social Change (czasopismo z bazy JCR), Procedia Engineering, wydawanych przez Springer: European Journal of Futures Research (czasopismo z listy JCR), Journal of Nanoparticle Research (lista JCR), Journal of Science Education and Technology (lista JCR), przez Taylor&Francis: Technological and Economic Development of Economy (lista JCR), Journal of Civil Engineering and Management (lista JCR), Technology Analysis & Strategic Management (lista JCR), Journal of Vocational Education & Training, wydawanych przez Future Technology Press: InImpact: The Journal of Innovation Impact, przez World Association for Sustainable Development: Book Series: World Sustainable Development Outlook, przez Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brazylia: Revista Tecnologia e Sociedade.

Lista cytowań moich artykułów (bez autocytowań) wg Web of Science i Google Scholar została zamieszczona w Załączniku 4.

Rezultaty realizowanych przeze mnie prac były prezentowane na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. W okresie po uzyskaniu doktoratu wygłosiłam referaty na 19 konferencjach międzynarodowych (6 referatów autorskich, 17 współautorskich) oraz na 10 krajowych konferencjach naukowych (2 referaty autorskie i 8 współautorskich). Ponadto zaprezentowałam postery na 3 konferencjach. Listę tytułów wystąpień po uzyskaniu stopnia doktora zawiera Załącznik 4.

W okresie po obronie doktoratu otrzymałam 5 nagród indywidualnych i 2 zespołowe Dyrektora Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego w Radomiu za działalność naukową.

4. Osiągnięcia w zakresie dorobku organizacyjnego, dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Posiadam znaczące doświadczenie w inicjowaniu, zarządzaniu i realizacji projektów badawczych, edukacyjnych i inwestycyjnych (lista projektów – Załącznik 4):

- udział w tworzeniu konsorcjów projektów i opracowywaniu wniosków aplikacyjnych składanych w ramach programów krajowych (m.in. POIG, POIR, RPO, OPUS) i międzynarodowych (m.in. 5., 6., 7. Program Ramowy UE, Horyzont 2020, ERASMUS +, COST, INTERREG CE, POLONEZ, Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki),
- udział w realizacji 40 projektów krajowych (36 po uzyskaniu doktoratu) i 24 projektów międzynarodowych (18 po uzyskaniu doktoratu) obejmujący poza realizacją prac merytorycznych, upowszechnianie rezultatów, rozliczanie projektów w wymiarze formalnym i finansowym oraz raportowanie,
- zarządzanie projektami badawczymi (22), w tym koordynacja spraw formalnych i organizacyjnych, kierowanie i członkostwo w zespołach zarządzających projektów realizowanych przez kilka instytucji reprezentujących różne grupy podmiotów: uczelnie, jednostki badawcze, przedsiębiorstwa, stowarzyszenia itd.,
- współorganizacja, prowadzenie lub uczestnictwo w ponad 100 spotkaniach, seminariach i warsztatach w ramach projektów krajowych i międzynarodowych,
- udział w pracy międzynarodowych Grup Roboczych, w tym m.in.: w ramach realizacji programu COST Akcji A17 „Small and Medium Enterprises, Economic Development and Regional Convergence in Europe” oraz Akcji A11 “Flexibility, transferability, mobility as targets of vocational education and training” (Reprezentant Polski w Komitecie Zarządzającym Akcji).

Ważny obszar mojej działalności organizacyjnej obejmuje także wspomaganie współpracy badawczej w wymiarze międzynarodowym prowadzonej w ITeE-PIB. W tym zakresie w latach 2003-2006 pełniłam funkcję kierownika Zespołu współpracy z zagranicą. Obecnie działania dotyczące wspierania współpracy w wymiarze krajowym i międzynarodowym prowadzone są w kierowanym przeze mnie Ośrodku Strategii Innowacyjnych i Programowania Rozwoju. Kierowałam zadaniem badawczym pt. „Program rozwoju współpracy bilateralnej z jednostkami zagranicznymi w obszarze wzrostu innowacyjności” (2005 r.) w ramach Programu Wieloletniego „Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004-2008” oraz zadaniami badawczymi pt. „Wdrożenie systemu wspomagania informacyjnego prac podejmowanych w ramach współpracy międzynarodowej w jednostce badawczo-rozwojowej” (2007 r.) oraz „Procedury wspomaganie procesu generowania projektów badawczych w obszarze zaawansowanych technologii projektowych i procesowych w ramach programów i inicjatyw Unii Europejskiej” (2005 r.).

Posiadam doświadczenie w upowszechnianiu rezultatów prac badawczych, obejmujące m.in.: prezentacje na około 30 konferencjach i 30 seminariach naukowych krajowych i międzynarodowych oraz ponad 50 spotkaniach w ramach realizacji projektów badawczych, udział w misji gospodarczej do Chin oraz działania popularyzujące naukę w mediach. Regularnie uczestniczę w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, m.in.:

konferencjach organizowanych cyklicznie przez ACPI (Academic Conferences and Publishing International), ISPIM (International Society for Professional Innovation Management) oraz w International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis. Pełnię funkcje członka komitetów naukowych i organizacyjnych konferencji naukowych (9 konferencji). Przewodniczyłam sesjom na konferencjach naukowych (6 sesji). Ponadto uczestniczę w licznych konferencjach, spotkaniach i warsztatach krajowych (m.in. organizowanych przez KPK, OPI, NCBiR, MJWPU, Technology Partners) i międzynarodowych (m.in. organizowanych przez KE) ukierunkowanych na intensyfikację udziału jednostek polskich w projektach badawczych.

Odbyłam wizyty studyjne w brytyjskich innowacyjnych laboratoriach typu iLAB oraz w belgijskich i międzynarodowych stowarzyszeniach zrzeszających kadrę zarządzającą w oświacie

Jestem współautorką modułowego programu szkolenia oraz krajowego standardu kwalifikacji zawodowych z zakresu integracji europejskiej i zarządzania projektami. Prowadziłam zajęcia w ramach realizacji programów międzynarodowych, kursów doskonalących dla nauczycieli oraz kursów zleconych przez Powiatowy Urząd Pracy w Radomiu.

Za promocję wyników prac badawczo-rozwojowych, w tym w ramach platformy upowszechniania w gospodarce innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystanie rezultatów Programu Strategicznego we współpracy krajowej i międzynarodowej Instytutu otrzymałam Nagrodę zespołową Dyrektora Instytutu w 2013 r.

Jestem członkiem Komitetu Redakcyjnego kwartalnika KBM PAN „Journal of Machine Construction and Maintenance” ukazującego się pod patronatem Komitetu Budowy Maszyn PAN, w którym pełnię funkcję Redaktora naukowego odpowiedzialnego za dział „Zarządzanie wiedzą, transfer technologii” (nr 2/2005, 3/2010, 4/2012, 4/2013, 4/2014, 4/2015).

Jestem członkiem stowarzyszeń międzynarodowych: „Association of Engineering, Project, and Production Management” oraz „International Society for Manufacturing, Service and Management Engineering”.

Pełniłam rolę opiekuna stażu studentów i absolwentów uczelni wyższych, w tym doktorantów (7 osób).

Jestem współautorką dwóch ekspertyz przygotowanych na zlecenie Ministerstwa Gospodarki pt.: „Wspieranie wdrażania innowacji w sektorze usług” oraz „Określenie form doradztwa oraz działań wspomagających dla małych i średnich przedsiębiorstw w zgłaszaniu wniosków dotyczących badań naukowych i prac rozwojowych do Komitetu Badań Naukowych” (informacje szczegółowe – Załącznik 4).

Posiadam doświadczenie w recenzowaniu wniosków projektów w ramach Programu Ramowego Unii Europejskiej – uczestniczyłam, jako ekspert Komisji Europejskiej, w ewaluacji aplikacji dotyczących *Innovation Relay Centres* (Bruksela, Belgia – lipiec 2003 r.).

Jestem recenzentem artykułów naukowych zamieszczanych w czasopismach: wydawanych przez Elsevier (*Futures*, *Procedia Engineering*) oraz przez Springer (*Knowledge Management Research & Practice*), w kwartalniku Wydziału Inżynierii Zarządzania

Politechniki Białostockiej „Ekonomia i Zarządzanie” oraz kwartalniku Instytutu Technologii Eksploatacji-PIB „Problemy Eksploatacji” (łącznie ponad 70 recenzji, lista recenzowanych artykułów – Załącznik 4).

Syntetyczne zestawienie dorobku organizacyjnego i popularyzatorskiego **po uzyskaniu stopnia doktora (2002-2018)**

Wyszczególnienie	krajowe	międzynarodowe / zagraniczne	ogółem
Uczestnictwo w programach krajowych i międzynarodowych	36	18	54
Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy	15	7	22
Udział w konferencjach naukowych	20	24	44
Zaprezentowanie referatów na konferencjach naukowych	10	23	33
Przewodniczenie sesjom na konferencjach naukowych	4	2	6
Udział w komitetach organizacyjnych konferencji	6	3	9
Autorstwo programu szkolenia lub standardu kwalifikacji zawodowych	2	-	2
Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych	-	2	2
Opiekun staży	5	2	7
Recenzowanie publikacji	46	25	71

Beata Poteralska