

**Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć
w pracy naukowo-badawczej**

dr Włodzimierz Marek Szelański
Instytut Badań Systemowych
Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

Warszawa, 31 sierpnia 2023.

Spis treści

1. Dane osobowe	4
2. Posiadane stopnie naukowe.....	4
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	4
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).	5
4.1. Osiągnięcia naukowe.....	5
4.2 Wykaz publikacji wchodzących w skład osiągnięć naukowych stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.	6
4.3 Uzasadnienie wyboru problematyki badawczej	7
4.4 Cele i pytania badawcze	9
4.5 Metody badawcze	13
4.6 Struktura i główne treści cyklu publikacji.....	14
4.7 Syntetyczne omówienie wyników.....	16
4.8 Wkład osiągnięć naukowych w rozwój nauk o zarządzaniu	18
4.9 Kierunki dalszych badań	20
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury	21
5.1 Charakterystyka dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości -główne nurty badawcze	21
5.1.1 N1. Rozwój koncepcji zarządzania procesowego	24
N1.I Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi	24
N1.II Modelowanie procesów biznesowych.....	25
N1.III Zmiany ekosystemu zarządzania procesami biznesowymi	27
5.1.2 N2. Integracja zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą.....	28
5.1.3 N3. Zarządzanie procesowe w ochronie zdrowia.....	30
5.2 Opublikowane monografie.....	31
5.3 Publikacje w uznanych czasopismach i materiałach pokonferencyjnych o zasięgu krajowym i międzynarodowym.....	32
5.4. Udział w badaniach i realizacja publikacji z badaczami z innych ośrodków naukowych	32
5.5. Uczestnictwo i wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach i warsztatach naukowych.....	33

5.6. Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych	33
5.7. Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych	34
5.8. Kierowanie projektami mającymi charakter naukowy inne niż na drodze konkursów krajowych i zagranicznych	34
5.9. Recenzowanie prac naukowych w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych i materiałach pokonferencyjnych indeksowanych w uznanych bazach wiedzy	34
5.10. Współpraca z sektorem gospodarczym	34
5.11 Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym patenty	35
5.12 Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania	35
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę	35
6.1 Kompetencje i doświadczenie badawcze i dydaktyczne:	35
6.2 Informacje o osiągnięciach organizacyjnych	36
6.3 Publikacje popularnonaukowe	37
7. Podsumowanie dokonań naukowych	39
Bibliografia wykorzystana w Autoreferacie	42

.....

(podpis wnioskodawcy)

1. Dane osobowe

Włodzimierz Marek Szelański¹

2. Posiadane stopnie naukowe

- 2.1 17.07.1987 mgr inż. Informatyk, Politechnika Warszawska, Wydział Elektroniki, Instytut Informatyki.
- 2.2 24.10.2005 Doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, nadany uchwałą Rady Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie na posiedzeniu w dniu 24 października 2005 roku, na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: *Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi*. Promotorem w przewodzie doktorskim był dr hab. Piotr Płoszajski. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli prof. dr hab. Mariusz Flasiński i dr hab. Anna Skowronek-Mielczarek.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- 3.1 1988 - 1989 informatyk, Centrum Badań Kosmicznych PAN.
- 3.2 2015 - 2018 adiunkt, Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie, Instytut Zarządzania.
- 3.3 od 2018 do chwili obecnej adiunkt, Instytut Badań Systemowych PAN w Warszawie, Zakład Wspomagania Decyzji w Warunkach Ryzyka.
- 3.4 od 2021 – do chwili obecnej -Państwowy Instytut Medyczny MSWiA w Warszawie jako Zastępca Przewodniczącego Komitetu Sterującego Projektu eZdrowie.

¹ W publikacjach, badaniach i pracy dydaktycznej, tak jak i na co dzień używam imienia **Marek**.

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

4.1. Osiągnięcia naukowe

Jako osiągnięcie naukowe zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) wskazuję Cykl 5 powiązanych tematycznie publikacji naukowych zatytułowany:

„Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.”

Dla publikacji wchodzących w skład ww cyklu łączna wartość Impact Factor wynosi 10,723, a liczba punktów MEiN wynosi 380.

Cykl pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych „Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.” jest kontynuacją wcześniejszych badań których podsumowaniem była monografia [II.1.2] *„Dynamic BPM in the Knowledge Economy: Creating Value from Intellectual Capital.”* (i jej wcześniejsza wersja w języku polskim [II.1.1]). Przedstawione w ramach prezentowanego cyklu badania zainspirowane były z jednej strony wynikającą z koncepcji dynamic BPM koniecznością uwzględnienia w zarządzaniu w Industry 4.0 zróżnicowania charakteru procesów biznesowych, a z drugiej strony brakiem narzędzi umożliwiających badanie charakteru procesów biznesowych i wykorzystanie wyników takiego badania w zarządzaniu.

Celem realizacji cyklu badań, było wypełnienie luki poznawczej w dotychczasowych badaniach i rozwiązaniach dedykowanych praktyce, a w rezultacie wniesienie wkładu w rozwój dyscypliny Nauk o Zarządzaniu i Jakości w szczególności w subdyscyplinie Zarządzania procesami i projektami. Plan objętych cyklem badań, zakładał refleksję teoretyczną na zarządzaniem procesami biznesowymi uwzględniającą różnorodność ich charakteru. Obejmował on m.in. zapoznanie z aktualnym stanem wiedzy i propozycjami rozwiązań przedstawionymi w literaturze przedmiotu, zbadanie niezbędnych zmian cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi (ang. BPM Lifecycle) oraz wpływu zarządzania wiedzą na zarządzanie procesami biznesowymi. Obejmował również zaprojektowanie i weryfikację narzędzia zarządzania umożliwiającego ocenę charakteru procesów biznesowych i zaproponowanie praktycznych rekomendacji metod zarządzania dostosowanych do charakteru procesów biznesowych w obszarach m.in. zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania wiedzą czy technologiami informatycznymi. Badania składające się na przedstawiony cykl publikacji realizowane były w latach 2018 – 2022 w ramach prac badawczych Instytutu Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk (IBS PAN) Rezultatem badań opisanych w przedstawionym cyklu publikacji jest konceptualizacja Ram Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (ang. Business Process Nature Assessment Framework; BPNAF), która w pełni realizuje założony plan badań

wypełniając lukę w badaniach teoretycznych oraz dostarczając praktycznego narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych i jej wykorzystania w zarządzaniu.

4.2 Wykaz publikacji wchodzących w skład osiągnięć naukowych stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

- [I.1] **Szelągowski, M.** (2018). Evolution of the BPM Lifecycle. W M. Ganzha, L. Maciaszek & M. Paprzycki (Eds.), *Communication Papers of the 2018 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS)* (Vol. 17, str. 205-211). Springer. <http://dx.doi.org/10.15439/978-83-952357-0-2>

Publikacja autorska -wkład wnioskodawcy wynosi 100%.

Punktacja MEiN 70 pkt.

- [I.2] **Szelągowski, M.** (2021). Practical assessment of the nature of business processes. *Information Systems and e-Business Management*, 19(2), str. 541-566. <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00501-y>

Publikacja autorska -wkład wnioskodawcy wynosi 100%.

Punktacja MEiN 70 pkt; IF 5,073; CiteScore 5,3; SNIP 1,043;

- [I.3] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J.** (2022). The Changing Nature of the Business Processes in the Knowledge Economy – Action Research. *Knowledge and Process Management*, 29(2), str. 162-175. <https://doi.org/10.1002/KPM.1709>

Udział wnioskodawcy w powstaniu tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji pracy, udziale w zbieraniu danych, opracowaniu materiału, interpretacji wyników oraz pisaniu manuskryptu.

Wkład wnioskodawcy szacuję na 50%.

Punktacja MEiN 70 pkt.; CiteScore 4,8; SNIP 1,094;

- [I.4] **Berniak-Woźny, J., & Szelągowski, M.** (2022a). Towards the assessment of business process knowledge intensity – a systematic literature review. *Business Process Management Journal*, 28(1), str. 40-61. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2021-0012>

Udział wnioskodawcy w powstaniu tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji pracy, udziale w planowaniu i przeprowadzeniu systematycznego przeglądu literatury, opracowaniu i interpretacji jego wyników, w tym kryteriów oceny procesów biznesowych opartych na wiedzy, oraz pisaniu manuskryptu.

Wkład wnioskodawcy szacuję na 50%.

Punktacja MEiN 70 pkt; IF 3,715; CiteScore 8,0; SNIP 1,451

- [I.5] **Berniak-Woźny, J., & Szelągowski, M.** (2022b). Business Processes Nature Assessment Matrix - A novel approach to the assessment of business process

dynamism and knowledge intensity. *Aslib Journal of Information Management*, 74(2), str. 244-264. <https://doi.org/10.1108/AJIM-04-2021-0110>

Udział wnioskodawcy w powstaniu tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji pracy, w tym koncepcji Macierzy Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (ang. Business Process Nature Assessment Matrix -BPNAM), udziale w planowaniu i przeprowadzeniu przeglądu literatury, przeprowadzeniu ilustracyjnego studium przypadku, oraz pisaniu manuskryptu.

Wkład wnioskodawcy szacuję na 50%.

Punktacja MEiN 100 pkt; **IF 1,935**; CiteScore 3,9; SNIP 0,853

4.3 Uzasadnienie wyboru problematyki badawczej

Pełniąc w latach 2000 – 2008 funkcję Dyrektora Biura Informatyki Grupy Budimex inicjowałem i uczestniczyłem w tworzeniu i wdrażaniu rozwiązań informatycznych w obszarach księgowości, zarządzania zasobami ludzkimi, sprzedaży, produkcji, analiz managerskich, zarządzania infrastrukturą ICT itp. Wdrażane w kolejnych latach przez kierowany przeze mnie zespół systemy informatyczne zawierały coraz bardziej zaawansowane technologie informatyczne, w założeniu coraz lepiej wspierające zarówno bieżącą pracę jak i zarządzanie organizacją. A jednak rezultaty tych wdrożeń były coraz bardziej odbiegające od oczekiwań. Na początku celem badań podjętych przeze mnie i zespół z którym współpracowałem było po prostu wyjaśnienie, dlaczego tak się dzieje. Dopiero po ukończeniu przeze mnie studiów doktoranckich w Szkole Głównej Handlowej oraz zapoznaniu się z pracami Highsmitha (2005), D'Aveni (1994) czy Davenporta (1996) udało się wypracować wnioski i potwierdzić przez prowadzone w ramach wdrożeń badania, że stosowane przez nas metody coraz bardziej nie odpowiadają zmieniającemu się charakterowi biznesu.

W gospodarce wiedzy biznes nie jest statyczny, powtarzalny rutynowo w ten sam sposób opisany przez wcześniej przygotowane i „zoptymalizowane” procedury. Wymaga wsparcia polegającego na znacznie bardziej dynamicznym działaniu, którego wdrażane systemy organizacyjne i informatyczne nie oferowały. Kolejnym naturalnym krokiem było, częściowo zawarte już w dysertacji doktorskiej „Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi” (2005), określenie zasad wymaganych do wyjścia naprzeciw potrzebom biznesu i umożliwienia rzeczywistego dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi.

Cykl pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych „Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.” zawiera opis badań będących kontynuacją badań wcześniejszych, których podsumowaniem była monografia [II.1.2] „*Dynamic BPM in the Knowledge Economy: Creating Value from Intellectual Capital.*” Przedstawione w ramach prezentowanego cyklu badania zainspirowane były z jednej strony wynikającą z koncepcji dynamic BPM koniecznością uwzględnienia w zarządzaniu zróżnicowania charakteru procesów biznesowych, a z drugiej strony brakiem

narzędzi umożliwiających badanie charakteru procesów biznesowych i wykorzystanie wyników takiego badania w zarządzaniu.

Zarządzanie procesami biznesowymi (ang. Business Process Management; BPM)² wywodzi się z koncepcji inżynierii przemysłowej Taylora, która początkowo została sformułowana w odniesieniu tylko do procesów produkcji masowej (Taylor, 1911). Procesy te ze swojej natury są w pełni powtarzalne, realizowane w oparciu o skodyfikowaną wiedzę o ich przebiegu dostępną przed realizacją procesu, np. w postaci dokumentacji technicznej. Przez ponad 100 lat rozwoju BPM zakres jego stosowania nie tylko rozszerzył się na wszystkie procesy wewnątrz organizacji, ale objął także procesy inter-organizacyjne, wykraczające poza działanie jednej organizacji (Dumas i in., 2018; Bitkowska, 2019). Pod presją biznesu zarządzanie procesami biznesowymi objęło procesy o różnym charakterze, w tym procesy w których dostarczana wartość silnie zależy od wykorzystania wiedzy w czasie ich realizacji [I.3](Szelągowski & Berniak-Woźny, 2022). Są one często określane jako procesy oparte na wiedzy (ang. knowledge-intensive business processes; kiBPs) [I.4] (Berniak-Woźny & Szelągowski, 2022a). Procesy te są obecnie uznawane za mające największy wpływ na bieżące wyniki i pozycję konkurencyjną oraz dla przyszłego rozwoju organizacji [I.4](Hauder i in., 2014; Davenport, 2015; Szelągowski & Berniak-Woźny, 2022a). Cykl życia tych procesów w organizacji jest jednak inny niż zgodny z założeniami Taylora cykl życia tradycyjnych, powtarzalnych, rutynowych procesów biznesowych [I.1](Szelągowski, 2018; IEEE Task Force on Process Mining, 2012). Dla tych ostatnich nadal prawdziwe jest założenie, że dysponując pełną wiedzą o sposobie realizacji procesu można w fazach Analizy i Projektowania cyklu życia zarządzania procesów biznesowych wypracować, a następnie narzucić wykonawcom procesów ich optymalny przebieg, opisany jako sekwencja zadań do wykonania (Dumas i in., 2018). Jednak dla procesów opartych na wiedzy ich wykonanie zazwyczaj wymaga dostosowania do konkretnego kontekstu wykonania, a często wręcz indywidualizacji biorąc pod uwagę potrzeby czy wymagania konkretnego klienta [II.1.2](Szelągowski, 2019).

W dobie „Przemysłu 4.0” (Zonnenshain i Kennett, 2020; Schwab, 2016) zwanego też „transformacją cyfrową” (Bounfour, 2016), kierujący organizacjami dysponują szerokim spectrum technologii i rozwiązań informatycznych wspierających zarządzanie procesami biznesowymi w organizacji, takich jak m.in. jak robotyka, sztuczna inteligencja, process mining, Internet Rzeczy czy technologie bezprzewodowe (Gartner, 2019). Jednak ich efektywne wykorzystanie wymaga świadomego wyboru zgodnego z charakterem realizowanych procesów biznesowych [I.4](Berniak-Woźny & Szelągowski, 2022a). Z oczywistych powodów nie ma sensu wykorzystanie technologii maszynowego uczenia się (ang. machine learning; ML) do w pełni powtarzalnych procesów produkcji masowej. Podobnie nie może być efektywne wykorzystanie

² Aby uniknąć wątpliwości językowych przyjęto, że stosowanemu w literaturze anglojęzycznej terminowi Business Process Management (BPM) odpowiadają polskie terminy „zarządzanie procesowe” oraz „zarządzanie procesami biznesowymi”.

robotycznej automatyzacji procesów (ang. robotic process automation; RPA) do wsparcia nieustrukturyzowanych, nieprzewidywalnych procesów biznesowych np. procesu diagnostyczno-terapeutycznego. Podobnie inaczej należy rekrutować, szkolić i rozwijać umiejętności pracowników realizujących powtarzalne, rutynowe procesy biznesowe, a inaczej pracowników od których kreatywności i innowacyjności zależy wartość dostarczana przez nieprzewidywalne procesy wymagające indywidualnego dostosowania do konkretnego kontekstu wykonania. W tym pierwszym wystarczy rekrutacja i zatrudnienie rzetelnych wykonawców raz wyuczonych działań. W drugim przypadku niezbędne jest, zgodnie z zasadami rodzącej się rewolucji przemysłowej określanej jako Przemysł 5.0, jak najefektywniejsze wykorzystanie właśnie wiedzy i dynamizmu pracowników na każdym etapie cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi realizowanymi w organizacji (European Commission, 2021). Dlatego ogromne znaczenie dla efektywności wdrożenia i wykorzystania zarządzania procesami biznesowymi ma prawidłowa ocena charakteru procesów biznesowych. Istotne jest zatem aby była to ocena jak najbardziej obiektywna oraz dokonywana w sposób możliwy do zintegrowania jako element powszechnie wykorzystywanych metodyk wdrażania zarządzania procesami biznesowymi.

W rezultacie przeprowadzonego badania literaturowego stwierdzono, że nie jest dostępna taka metoda oceny, ani nawet założenia teoretyczne, które pozwoliłyby ją sformułować. Nie można też za pełniącą rolę takiej metody oceny charakteru procesów biznesowych, uznać dostępnych modeli dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi³ organizacji (ang. Business Process Management Maturity Models; BPM MMs) ze względu na ich inne cele, ale także z powodu skomplikowania i pracochłonności oraz braku praktycznej weryfikacji większości z nich [I.3; II.3.3](Szelągowski i Berniak-Woźny, 2022; Szelągowski i Berniak-Woźny, 2020). Pierwszą przesłanką podjęcia prac było więc dążenie do wypełnienia zidentyfikowanej znaczącej luki poznawczej. Przesłankami praktycznymi był brak praktycznie użytecznego narzędzia pozwalającego na ocenę charakteru procesów biznesowych oraz rekomendacji dotyczących zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania wiedzą czy wyboru systemów wspierających planowane lub realizowane wdrożenie zarządzania procesowego.

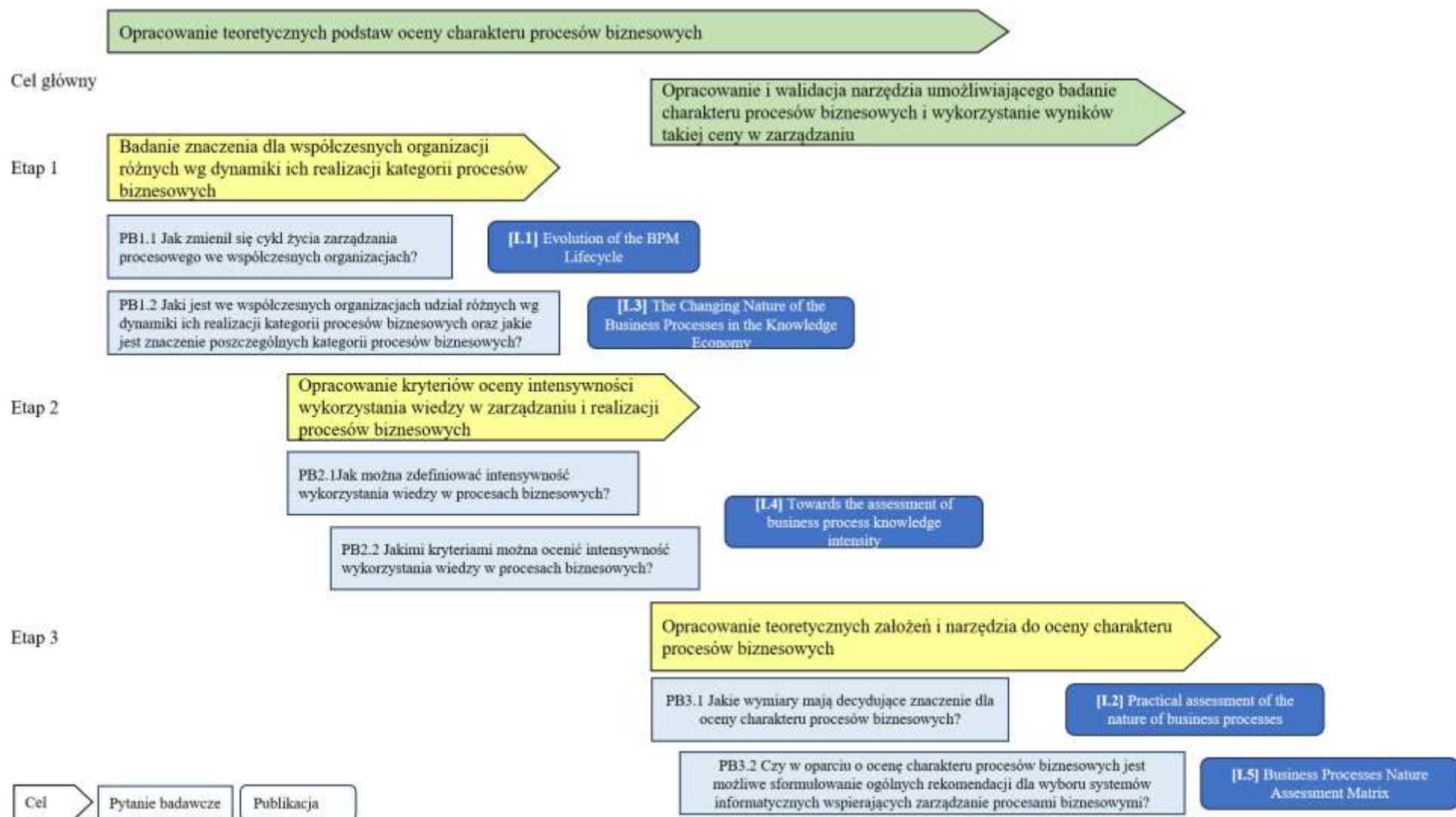
4.4 Cele i pytania badawcze

Celem głównym przedstawionego cyklu publikacji jest opracowanie teoretycznych podstaw oceny charakteru procesów biznesowych, a także opracowanie i walidacja narzędzia umożliwiającego badanie charakteru procesów biznesowych i wykorzystanie wyników takiej oceny w zarządzaniu. Dla realizacji tego celu zaprojektowano i

³ Dla uniknięcia możliwych różnic merytorycznych przyjęto, że odniesienia do „dojrzałości” dotyczą dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi (ang. Business Process Management Maturity, BPMM). Aby uniknąć wątpliwości językowych przyjęto, że stosowanemu w literaturze anglojęzycznej terminowi Business Process Management Maturity Model (BPM MM) odpowiada polski termin „model dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi”.

przeprowadzono proces naukowo-badawczy dotyczące zarządzania procesami biznesowymi w Industry 4.0, składający się z 3 etapów (rysunek 1):

- **Etap 1:** Badanie znaczenia dla współczesnych organizacji różnych wg dynamiki ich realizacji kategorii procesów biznesowych.
- **Etap 2:** Opracowanie kryteriów oceny intensywności wykorzystania wiedzy w zarządzaniu i realizacji procesów biznesowych.
- **Etap 3:** Opracowanie teoretycznych założeń i narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych.



Rysunek 1. Cele i pytania badawcze cyklu publikacji Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.

Aby zrealizować postawiony cel, w ramach poszczególnych etapów badawczych sformułowano następujące pytania badawcze:

Etap 1: Badanie znaczenia dla współczesnych organizacji różnych wg dynamiki ich realizacji kategorii procesów biznesowych.

Pytania badawcze:

PB1.1: Jak zmienił się cykl życia zarządzania procesowego we współczesnych organizacjach?

PB1.2: Jaki jest we współczesnych organizacjach udział różnych wg dynamiki ich realizacji kategorii procesów biznesowych oraz jakie jest znaczenie poszczególnych kategorii procesów biznesowych?

W ramach tego etapu przeprowadzono badania teoretyczne stanowiące podstawę dla kolejnych etapów procesu badawczego. Na podstawie systematycznego przeglądu literatury oraz obserwacji uczestniczącej w organizacjach sektora usług i ochrony zdrowia zaproponowano Cykl życia procesów biznesowych zgodny z wymaganiami dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi a także określono wstępnie rozkład rodzajów procesów wg dynamiki ich realizacji. Pozwoliło to na odpowiedź na dwa postawione pytania badawcze.

Etap 2:. Opracowanie kryteriów oceny intensywności wykorzystania wiedzy w zarządzaniu i realizacji procesów biznesowych.

Pytania badawcze:

PB2.1: Jak można zdefiniować intensywność wykorzystania wiedzy w procesach biznesowych?

PB2.2: Jakimi kryteriami można ocenić intensywność wykorzystania wiedzy w procesach biznesowych?

W ramach drugiego etapu procesu badawczego przeprowadzono badania teoretyczne dotyczące procesów opartych na wiedzy. Na podstawie systematycznego przeglądu literatury zaproponowano definicję procesów opartych na wiedzy oraz kryteria i miary intensywności wiedzy w procesach biznesowych. Umożliwiło to odpowiedź na postawione w tym etapie pytania badawcze, przez co otworzyło przestrzeń do opracowania prototypu narzędzia umożliwiającego badanie charakteru procesów biznesowych.

Etap 3: Opracowanie teoretycznych założeń i narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych.

Pytania badawcze:

PB3.1: Jakie wymiary mają decydujące znaczenie dla oceny charakteru procesów biznesowych?

PB3.2: Czy w oparciu o ocenę charakteru procesów biznesowych jest możliwe sformułowanie ogólnych rekomendacji dla wyboru systemów informatycznych wspierających zarządzanie procesami biznesowymi?

Postawione pytania badawcze zmierzają do określenia obrazu kontekstu, w którym realizowane jest zarządzanie procesami biznesowymi, ale także na który zarządzanie procesami biznesowymi ma istotny wpływ (Heller, 2012, 280–288). Uzyskane odpowiedzi stanowiły podstawę do opracowania założeń, procesu oceny i prototypu narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych, zgodnego z wymaganiami współczesnego zarządzania procesowego, a także użytecznego w praktyce biznesowej nawet przez organizacje o niskiej dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi.

4.5 Metody badawcze

Badania składające się na przedstawiony cykl publikacji realizowane były w latach 2018 – 2022 w ramach prac badawczych Instytutu Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk (IBS PAN) oraz realizowanych projektów doradczych. W realizacji sformułowanych celów badawczych wykorzystano takie metody naukowe, jak: analizy bibliometryczne, systematyczny przegląd literatury, w tym z wykorzystaniem metody narracyjnej (Higgins i in., 2019), krytyczna analiza literatury, obserwacji nie uczestniczących i obserwacji uczestniczących oraz sondażowe badania opinii.

W [I.1] w oparciu o przegląd literatury przeanalizowano ewolucję Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi oraz po przedyskutowaniu wpływu zmiany w kulturze społecznej i dostępnych technologiach informatycznych, zaproponowano Cykl życia zgodny z wymaganiami dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. W celu pogłębienia zrozumienia uwarunkowań realizacji procesów opartych na wiedzy (kiBPs) przeprowadzono w [I.4] systematyczny przegląd literatury i zaproponowano definicję procesów opartych na wiedzy oraz kryteria i miary oceny wiedzochłonności procesów biznesowych. W projektowaniu i ewaluacji Ram Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (ang. Business Process Nature Assessment Framework, BPNAF) wykorzystano w [I.2] Design Science Research Methodology (DSRM) (Peffer i in. 2007; vom Brocke i in. 2020) składającą się z faz: (1) Identyfikacji problemu i motywacji, (2) Określenie celu/celów rozwiązania, (3) Projektowania i rozwoju oraz (4) Oceny rezultatów. Zaprojektowany BPNAF zweryfikowano w [I.3] wykorzystując metodykę Action Research (Corbin i Strauss, 2008) dedykowaną do rozwiązywania praktycznych problemów i rozwoju wiedzy naukowej. Badanie przeprowadzono w kolejnych fazach: (1) diagnozowania, (2) planowania działań, (3) podejmowania działań przez naukowców i praktyków, (4) ewaluacji wyników oraz (5) uczenie się (Baskerville, 1999). W ramach oceny rezultatów przeprowadzono w sumie około 40 badań pilotażowych w firmach z sektorów: finanse, telekomunikacja, produkcja oraz szeroko rozumiane usługi. W [I.5] oraz przedstawiono wybrane ilustracyjne studium przypadku oceny charakteru procesów biznesowych.

4.6 Struktura i główne treści cyklu publikacji

Prace objęte cyklem publikacji są kontynuacją obserwacji, a następnie badań które zaowocowały w roku 2005 doktoratem poświęconym wypracowaniu koncepcji *dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi* (ang. dynamic BPM). Rozpoczęły się one od badań dotyczących zmiany Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi (ang. BPM Lifecycle) na skutek coraz większego znaczenia i roli nie-tradycyjnych, wymagających dynamicznego zarządzania procesów biznesowych w działalności organizacji w Przemysle 4.0. Analiza najczęściej występujących w literaturze cykli życia zarządzania procesami biznesowymi pokazała, że niezależnie od szczegółowości przedstawienia poszczególnych faz charakteryzują się one tylko jedną pętlą sprzężenia zwrotnego usprawniającego [I.1](Szelański, 2018; Dumas i in., 2018). Pozwala ona na dokonywanie usprawnień dopiero po zakończeniu realizacji procesu (lub grupy procesów). Tradycyjne modele cyklu życia nie przewidują, a *de facto* uniemożliwiają dokonywania usprawnień w czasie wdrażania czy też realizacji procesów biznesowych, co jest podstawowym wymaganiem *dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi* [II.1.2](Szelański, 2019). Badanie pokazało równocześnie, że cykl życia zaproponowany w Process Mining Manifesto (2012) przewiduje możliwość dokonywania usprawnień w czasie faz Przeprojektowania i Realizacji procesów biznesowych. Artykuł „Evolution of the BPM Lifecycle” [I.1](2018) przedstawił genezę zmiany cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi oraz propozycję cyklu życia zgodną z koncepcją dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi, a także wymaganiami jakie przed organizacjami stawia Przemysł 4.0, stanowiącą zarazem odpowiedź na pytanie badawcze PB1.1.

Kolejnym krokiem w ocenie znaczenia różnych rodzajów procesów była ocena znaczenia (tj. wagi dla organizacji) oraz procentowego udziału nie-tradycyjnych procesów biznesowych w procesach organizacji działających w Przemysle 4.0. Wg dostępnych nielicznych badań tradycyjne, statyczne procesy biznesowe stanowią jedynie około 30% procesów organizacji (Olding i Rozwel, 2015; Johnson i in. 2005). Badania te są ograniczone poznawczo, nie zawierają danych co do znaczenia procesów o różnej dynamice wykonania dla realizacji celów organizacji oraz ich wpływu na jej pozycję konkurencyjną. W mającym to wyjaśnić projektowanym badaniu oparto się na klasyfikacji procesów wg dynamiki ich realizacji zgodnie z pracami van der Aalsta i in. (2005), Sandy Kemsley (2011) oraz Di Ciccio i in. (2012). Dzieli ona procesy na 4 kategorie:

- statyczne (ustrukturyzowane) (ang. static, structured),
- ustrukturyzowane z wyjątkami ad hoc (ang. structured with ad hoc exceptions),
- nieustrukturyzowane z predefiniowanymi fragmentami, (ang. unstructured with the pre-defined fragments),
- procesy nieustrukturyzowane (ang. unstructured).

Przedstawione w artykule „The Changing Nature of the Business Processes in the Knowledge Economy – Action Research” wyniki badania potwierdziły, że tradycyjne

procesy biznesowe stanowią obecnie około 20% - 25% wszystkich procesów organizacji. Równocześnie w analizie procesów biznesowych na poziomach N i N-1, zdecydowaną większość procesów o najwyższej wadze dla organizacji stanowiły procesy ustrukturyzowane z wyjątkami ad hoc oraz nieustrukturyzowane z predefiniowanymi fragmentami. Wśród procesów analizowanych na poziomie N-2 tylko procesom tej kategorii przypisane było wysokie znaczenie. Odpowiedź na pytanie badawcze PB1.2, a zarazem podsumowanie badań w ramach pierwszego etapu badawczego (**Etap 1**) wskazuje wyraźnie na dominujące znaczenie dla organizacji w Przemysle 4.0 procesów wymagających dynamicznego zarządzania. Przesądza to o konieczności uwzględnienia w metodykach wdrożeniowych oraz implementowanych przez nie cyklach życia zarządzania procesami biznesowymi różnorodnego charakteru procesów biznesowych, a w konsekwencji konieczności uwzględnienia jako standardowego elementu tych metodyk oceny jaki charakter mają procesy biznesowe w zarządzanych organizacjach.

Ocenę dynamiki realizacji procesów biznesowych można w znanym uproszczeniu ograniczyć do oceny jednego kryterium: ich nieprzewidywalności. Znacznie bardziej skomplikowana i wieloaspektowa jest ocena intensywności wykorzystania wiedzy do realizacji celu procesów (w skrócie wiedzochłonności; ang. knowledge-intensity). Celem drugiego etapu badawczego było opracowanie kryteriów oceny intensywności wykorzystania wiedzy w zarządzaniu i realizacji procesów biznesowych. Wobec braku powszechnie akceptowanej definicji jak należy mierzyć intensywność wiedzy, pierwszym krokiem było opracowanie tej definicji. Artykuł „Towards the assessment of business process knowledge intensity – a systematic literature review” [I4] podsumowuje badania literaturowe dostępnych zakresów pojęciowych i definicji intensywności wiedzy w procesach biznesowych. Na podstawie przeanalizowanych 18 dostępnych definicji, intensywność wiedzy w procesach biznesowych zdefiniowano jako zestaw trzech cech obejmujących: (1) wykonanie procesu, (2) rolę wiedzy i (3) zasoby organizacyjne. Na podstawie badań literaturowych sformułowano dla każdej z tych cech kryteria oceny intensywności wiedzy. Dla każdego z kryteriów zaproponowano propozycje konkretnych mierników, możliwych do wykorzystania zależnie od kontekstu prowadzonej oceny, w tym zależnie od informacji dostępnych w badanej organizacji, co było celem drugiego etapu badawczego (**Etap 2**).

Realizacja celów pierwszego i drugiego etapu badawczego umożliwia realizację trzeciego etapu badawczego (**Etap 3**). Jak przedstawiono w artykule „Practical assessment of the nature of business processes” wykorzystując „Design Science Research Methodology” (DSRM) przeprowadzono wstępną analizę, projektowanie oraz walidację ram umożliwiających szybką i praktyczną ocenę charakteru procesów biznesowych, niezbędnych do doboru metod zarządzania zasobami ludzkimi, metodyk i systemów informatycznych wspierających zarządzanie procesami biznesowymi zgodnie z ich rzeczywistym charakterem. Pierwszym najważniejszym krokiem był dobór wymiarów oceny. W rezultacie przeprowadzonych kroków badawczych zidentyfikowano jako jedno z kluczowych wymagań dla narzędzia oceny charakteru procesów biznesowych: prostotę i konieczność minimalizacji pracochłonności oraz czytelność i praktyczną użyteczność

wyników. Spowodowało to ograniczenie ram oceny do tylko dwóch wymiarów: nieprzewidywalności i intensywności wykorzystania wiedzy (PB3.1). W fazach “Design and development” oraz “Evaluation” metody DSRM, w ramach zajęć ze studentami studiów magisterskich dla pracujących zaprojektowano i przeprowadzono ewaluację procesu oceny możliwego do zintegrowania z metodykami wdrożenia zarządzania procesowego w organizacjach, a następnie dobrano i zweryfikowano szczegółowe parametry ram oceny oraz dobrano i rozwinęto (ulepszono) zakres rekomendacji dla poszczególnych grup procesów. Jak przedstawiono w artykule „Practical assessment of the nature of business processes” zaprojektowano także i ulepszono wizualizację wyników oceny oraz połączenie prezentacji wyników z prezentacją rekomendacji. Zarazem sformułowano i w dyskusjach ze studentami zweryfikowano odpowiedź na pytanie badawcze PB3.2, opracowując ogólne rekomendacje dla wyboru systemów informatycznych wspierających zarządzanie procesami biznesowymi zgodnie z ich rzeczywistym charakterem. Przygotowane Ramy Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (ang. Business Process Nature Assessment Framework, BPNAF) oraz przykłady przeprowadzonych przy ich użyciu badań około 40 różnorodnych organizacji, są rezultatem realizacji trzeciego etapu badawczego (**Etap 3**).

4.7 Syntetyczne omówienie wyników

Odpowiedzi na poszczególne pytania badawcze rozszerzają wiedzę naukową i praktyczną dotyczącą zarządzania procesami biznesowymi, ze szczególnym uwzględnieniem mających w Przemśle 4.0 największe znaczenie dla organizacji procesów biznesowych wymagających dynamicznego zarządzania. Przeprowadzone badania umożliwiają sformułowanie następujących odpowiedzi na postawione pytania badawcze:

Etap 1: Badanie znaczenia dla współczesnych organizacji różnych wg dynamiki ich realizacji kategorii procesów biznesowych.

PB1.1: Jak zmienił się cykl życia zarządzania procesowego we współczesnych organizacjach?

Cykl życia zarządzania procesowego we współczesnych organizacjach, wymaga uwzględnienia możliwości dokonywania usprawnień w czasie faz Przeprojektowania, ale przede wszystkim w fazie Realizacji procesów biznesowych. Pozwala to na wykorzystanie wiedzy i zaangażowania wykonawców procesów. Równocześnie dzięki temu realizacja procesów staje się ciągle działającym źródłem aktualnej zweryfikowanej wiedzy o sposobie i kontekście realizacji, efektywności i wymaganiach procesów biznesowych. Wiedza ta może być podstawą do uczenia się organizacji, a także stanowi warunek konieczny do efektywnego wykorzystania technologii hiperautomatyzacji takich jak: process mining czy sztuczna inteligencja (ang. artificial intelligence, AI) (Gartner, 2019). Zmiana cyklu życia zarządzania

procesami biznesowymi jest więc warunkiem niezbędnym, do konkurowania w dobie Przemysłu 4.0.

PB1.2: Jaki jest we współczesnych organizacjach udział różnych wg dynamiki ich realizacji kategorii procesów biznesowych oraz jakie jest znaczenie poszczególnych kategorii procesów biznesowych?

Jak pokazały przeprowadzone badania tradycyjne procesy biznesowe stanowią około 20-25% procesów biznesowych organizacji działających w Przemysle 4.0. Porównanie z wynikami wcześniejszych badań (Olding i Rozwel, 2015; Johnson i in. 2005) pokazuje, że udział ten maleje. Dodatkowo badania pokazały, że tradycyjne procesy należą do grupy procesów mających niewielkie znaczenie dla efektywności i pozycji konkurencyjnej organizacji.

Etap 2: Opracowanie kryteriów oceny intensywności wykorzystania wiedzy w zarządzaniu i realizacji procesów biznesowych.

PB2.1: Jak można zdefiniować intensywność wykorzystania wiedzy w procesach biznesowych?

Na podstawie przeanalizowanych definicji, intensywność wiedzy w procesach biznesowych zdefiniowano jako zestaw trzech cech obejmujących: (1) wykonanie procesu, (2) rolę wiedzy i (3) zasoby organizacyjne.

PB2.2: Jakimi kryteriami można ocenić intensywność wykorzystania wiedzy w procesach biznesowych?

Na podstawie badań literaturowych sformułowano dla każdej z trzech cech 4 kryteria oceny intensywności wiedzy. Dla każdego z kryteriów zaproponowano propozycje konkretnych mierników, możliwych do wykorzystania zależnie od kontekstu prowadzonej oceny. Umożliwiło to opracowanie Kwestionariusza oceny intensywności wykorzystania wiedzy w procesach biznesowych oraz adresowanych do niespecjalistów praktycznych wskazówek i wyjaśnień dotyczących sposobu oceny.

Etap 3: Opracowanie teoretycznych założeń i narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych.

PB3.1: Jakie wymiary mają decydujące znaczenie dla oceny charakteru procesów biznesowych?

Ocenę charakteru procesów biznesowych ze względów praktycznych (prostoty i minimalizacji pracochłonności procesu oceny) ograniczono do tylko dwóch wymiarów: nieprzewidywalności i intensywność wykorzystania wiedzy. Jak pokazały przeprowadzone badania ewaluacyjne wymiary te są wystarczające dla zapewnienia zrozumiałości i praktycznej użyteczności wyników.

PB3.2: Czy w oparciu o ocenę charakteru procesów biznesowych jest możliwe sformułowanie ogólnych rekomendacji dla wyboru systemów informatycznych wspierających zarządzanie procesami biznesowymi?

W ramach przeprowadzonych badań ewaluacyjnych zaprojektowana wizualizacja wyników oceny i rekomendacji, zostały pozytywnie ocenione. Należy jednak zwrócić uwagę, że rekomendacje te powinny być na bieżąco aktualizowane wraz ze zmianami wykorzystywanymi przez organizacje technologii ICT, zmianami zakresu wykorzystania sztucznej inteligencji czy metod pozyskiwania danych o realizacji procesów biznesowych.

4.8 Wkład osiągnięć naukowych w rozwój nauk o zarządzaniu

Wkład przedstawionego cyklu publikacji w rozwój dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości przejawia się na trzech przenikających się płaszczyznach:

Na płaszczyźnie teoriopoznawczej:

Przedstawienie koncepcji Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi zgodnego z wymaganiami dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi.

- ✓ W oparciu o badanie teoretyczne dokonano oceny stanu wiedzy dotyczącej Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi, w oparciu o którą zidentyfikowano braki dotychczasowych modeli Cyklu życia z punktu widzenia wymagań dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi.⁴
- ✓ W oparciu o przegląd literatury i dokonaną ocenę wyznaczono kierunki dalszych badań skoncentrowanych na określeniu niezbędnych zmian modelu Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi biorąc pod uwagę wyzwania stojące przed organizacjami działającymi w Przemysłe 4.0 (np. wykorzystanie technik hiperautomatyzacji takich jak process mining czy maszynowe uczenie się) oraz wymagania dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi,
- ✓ Przedstawiono autorską propozycję Cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi zgodnego z wymaganiami organizacji działających w Przemysłe 4.0 i uwzględniającego różnorodność charakteru procesów biznesowych,

Definicja i kryteria oceny procesów opartych na wiedzy

- ✓ W oparciu o systematyczny przegląd literatury zidentyfikowano istniejące definicje procesów opartych na wiedzy i kryteria oceny intensywności wiedzy

⁴ Przykładami Cykli życia dostosowanych do tradycyjnego ale nie dostosowanych do dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi m.in. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve i Control) (Pande i in., 2003, 37, 141-142), DMEMO (Design, Model, Execute, Monitor i Optimize) (BPM Resource Center, 2014) czy model przedstawiony przez Dumas i in. (2018, 21-24) (Identification, Discovery, Analysis, Redesign, Implementation, Monitoring and Controlling). Naprzeciw wymaganiom dynamic BPM wychodzi BPM Lifecycle przedstawiony w Process Mining Manifesto (IEEE Task Force on Process Mining, 2012,4) umożliwiający w fazie Execution dokonywanie zmian procesów biznesowych w ramach dodatkowej pętli usprawniającej (Adjustment).

wykorzystywanej do realizacji procesów biznesowych w organizacjach działających w Przemysle 4.0. Zidentyfikowano brakujące elementy zestawu kryteriów który uwzględniałby również zdefiniowanie procesów opartych na wiedzy i ocenę intensywności wiedzy zgodnie z wymaganiami dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi,

- ✓ Zaproponowano zestaw cech definiujących przestrzeń oceny intensywności wiedzy wykorzystywanej do realizacji procesów biznesowych wymagających dynamicznego zarządzania,⁵
- ✓ Zaproponowano i przeprowadzono ewaluację zestawu kryteriów oraz propozycji konkretnych mierników oceny intensywności wiedzy wykorzystywanej do realizacji procesów biznesowych,

Propozycja metody oceny charakteru procesów biznesowych

- ✓ W oparciu o przegląd literatury potwierdzono konieczność zróżnicowanego podejścia do zarządzania procesami biznesowymi w uwzględnieniu ich charakteru. Wynika ona z zidentyfikowanej we wcześniejszych badaniach charakterystyki poszczególnych kategorii procesów wg dynamiki ich realizacji, a w szczególności ich różnych wymagań dla zarządzania zasobami ludzkimi czy technologiami informatycznymi.
- ✓ W ramach przeglądu literatury zidentyfikowano istniejący w trend spadkowy znaczenia tradycyjnych procesów biznesowych dla organizacji oraz również spadkowy trend procentowego udziału tych procesów w ogólnej liczbie procesów organizacji,
- ✓ Przedstawiono autorską propozycję wymiarów oceny charakteru procesów biznesowych.

⁵ W oparciu o systematyczny przegląd literatury [I.4], ale także biorą pod uwagę istotność dla praktycznego wykorzystania czytelności i zrozumiałości kryteriów, do badania w BPNAF wybrano 10 cech skupionych w obszarach:

Czynniki związane z charakterem wiedzy

- Znaczenie wiedzy ukrytej, w tym doświadczenia,
- Rola weryfikacji starej i tworzenia nowej wiedzy,
- Długość czasu pozyskiwania wiedzy niezbędnej do realizacji procesu,
- Szybkość dezaktualizacji wiedzy i jej niezbędnego zastępowania nową wiedzą,
- Przewidywalność zakresu wiedzy niezbędnej do realizacji procesu,

Czynniki związane z organizacją i jej pracownikami

- Zakres decyzji koniecznych i możliwych do podjęcia dla zakończenia z sukcesem realizacji procesu,
- Wielkość wpływu wykonawcy procesu na jego przebieg i wynik procesu,
- Wpływ kontekstu realizacji procesu na jego przebieg i zakres niezbędnej do jego realizacji wiedzy,
- Poziom kreatywności i innowacyjności wymagany przy projektowaniu i realizacji procesu,
- Zakres relacji zawodowych (formalnych i nieformalnych), w tym relacji z interesariuszami, niezbędnych przy projektowaniu i realizacji procesu.

- ✓ Zaproponowano założenia i prototyp narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych oraz dodatkowo do oceny ich znaczenia dla organizacji,

Na płaszczyźnie metodycznej:

- ✓ Przedstawienie autorskiej propozycji integracji oceny charakteru procesów biznesowych z wykorzystywanymi powszechnie metodykami wdrażania zarządzania procesami biznesowymi,
- ✓ Zaprojektowanie i ewaluacja metodyki oceny charakteru procesów biznesowych oraz metody budowy standardowego zbioru rekomendacji obejmujących różne kierunki zarządzania (m.in. wiedzą, zasobami ludzkimi, technologiami informatycznymi),

Na płaszczyźnie praktycznej:

- ✓ Przedstawienie propozycji rekomendowanego wykorzystania systemów informatycznych w poszczególnych fazach cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi, zgodnie z charakterem realizowanych procesów biznesowych,⁶
- ✓ Zwrócenia uwagi praktyków na konieczność uwzględniania różnorodności realizowanych procesów biznesowych i dostosowywania do nich m.in. metod zarządzania zasobami ludzkimi i wiedzą oraz wykorzystywanych systemów informatycznych,
- ✓ Zaprojektowanie i ewaluacja narzędzia zarządzania, służącego do oceny charakteru procesów biznesowych.

4.9 Kierunki dalszych badań

Wyniki prac zrealizowanych w ramach poszczególnych etapów badawczych doprowadziły do przygotowania metodyki i pierwszej wersji narzędzia do oceny charakteru procesów biznesowych. Przeprowadzane badania były realizowane z wykorzystaniem każdorazowo udoskonalanego zbioru kwestionariuszy zaimplementowanych w Excel'u. Naturalnym dalszym krokiem udoskonalania Ram Oceny Charakteru Procesów Biznesowych jest opracowanie dedykowanej aplikacji umożliwiającej samodzielne dokonywanie badań i wizualizacji wyników. W kolejnym kroku dodanie do niej możliwości pracy z wielojęzycznym interfejsie użytkownika oraz możliwością gromadzenia informacji o przeprowadzonych badaniach w celu:

- umożliwienia powtarzania ocen charakteru procesów biznesowych dla całej organizacji lub dla wybranych grup procesów, i

⁶ W ramach badań BPNAF przedstawiono w pierwszym okresie zestaw rekomendacji dotyczących zarządzania zasobami ludzkimi i systemami informatycznymi w tym systemami wspierającymi realizację procesów biznesowych i zarządzanie wiedzą. W miarę prowadzenia badań kolejnych organizacji zakres rekomendacji był rozszerzany w oparciu o wnioski wynikające z kontekstu i wyników poszczególnych badań. [I.5]

- zautomatyzowanego dokonywania porównań wyników różnych ocen, w celu śledzenia rozwoju organizacji lub też porównywania wyników organizacji z wynikami innych organizacji np. w ramach kraju, branży itp.

W ramach zajęć na 6 polskich uczelniach (Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wyższa Szkoła Biznesu - National Louis University w Nowym Sączu, Uniwersytet Gdański, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie) prowadzone są również badania charakteru procesów biznesowych w ramach zajęć na studiach magisterskich i studiach podyplomowych. Badania te rozszerzają próbę badawczą w celu umożliwienia analizy jak zmieniają się procesy biznesowe oraz wspierające je systemy informatyczne w poszczególnych branżach, w organizacjach o różnej wielkości czy różnym zasięgu działania (lokalnym, regionalnym, krajowym czy międzynarodowym). Umożliwi to opracowanie szczegółowych rekomendacji i benchmarków, pozwalających właścicielom i managerom na podejmowanie z wyprzedzeniem decyzji zarządczych bardziej dopasowanych do bieżącej sytuacji oraz prognozowanego kierunku zmian otoczenia biznesowego i zarządzanych przez nich organizacji.

Ograniczeniem przeprowadzonych badań jest ograniczona weryfikacja praktyczna nieprzewidywalności realizacji procesów biznesowych oraz charakteru procesów biznesowych z wykorzystaniem BPNAF. Dla aktualizacji badań nieprzewidywalności realizacji procesów biznesowych omówionych w raporcie Olding i Rozwel (2015), przeprowadzono w czerwcu 2023 badanie ankietowe na grupie 466 studentów studiów niestacjonarnych na polskich uczelniach. Badanie to potwierdziło, że średnio około 65 procent procesów biznesowych wymaga dynamicznego zarządzania. Badania charakteru procesów biznesowych z wykorzystaniem BPNAF przeprowadzono tylko w 40 organizacjach. Potwierdziły one różnorodność realizowanych procesów biznesowych, a także pozwoliły na rozszerzenie zakresu zbioru rekomendacji zarówno w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi jak i zarządzania systemami informatycznymi.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury

5.1 Charakterystyka dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości -główne nurty badawcze

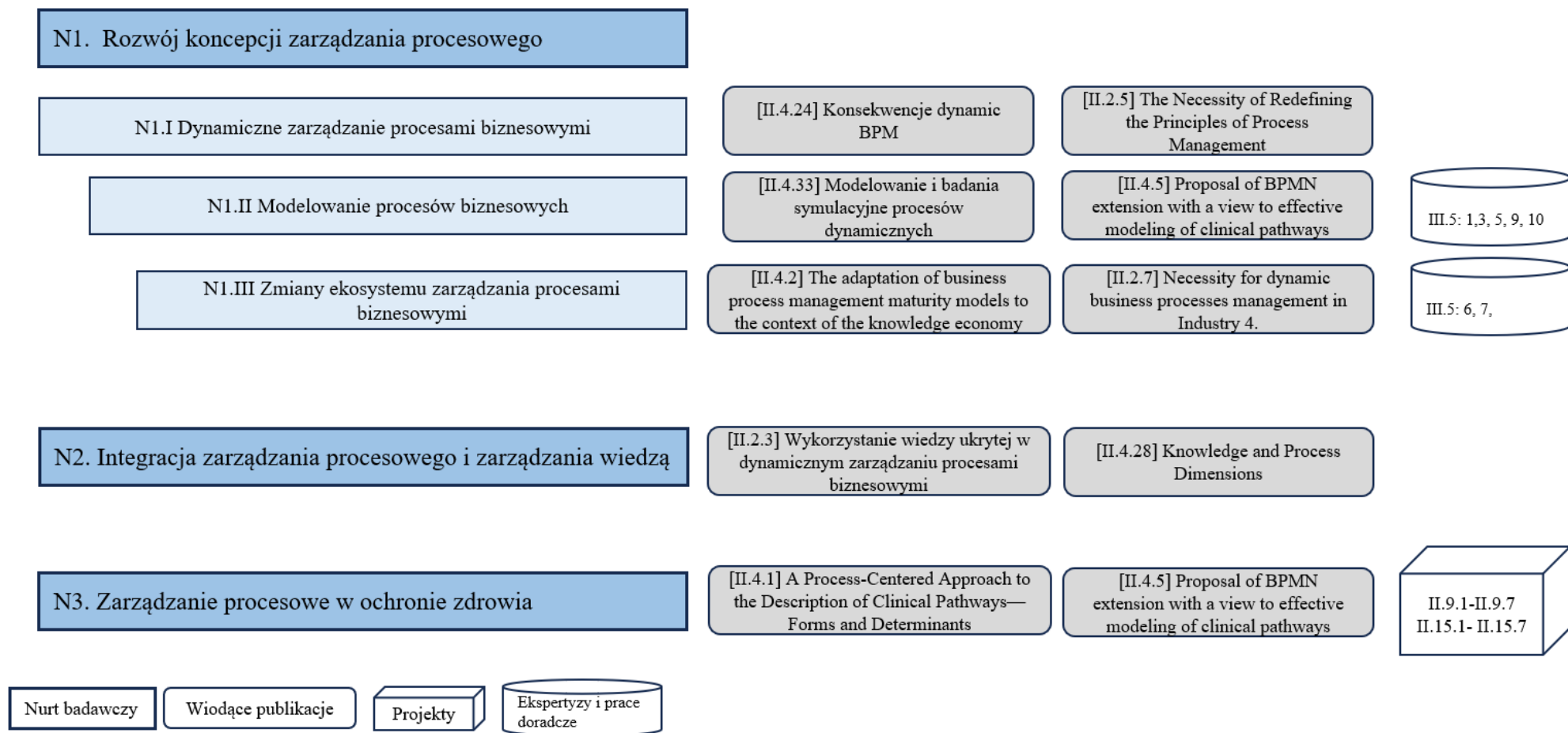
Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w latach 2005-2018, koncentrowałem się na pracy w biznesie w charakterze m.in. zarządzającego organizacjami, czy konsultanta/doradcy kierującego analizami i wdrażaniem zarządzania procesowego, zarówno w dużych korporacjach (np. Budimex, Grupa PGE, Grupa PGNiG, Grupa PKP, Ministerstwo Finansów RP, Mostostal, Polimex Mostostal Siedlce), jak i dla średnich i małych innowacyjnych firm (np. Integrotech, Eurozet, RavNet, MeraMetal, Tamex,

Vetos-Farma, Artimod). Odrębną grupę, istotną z punktu widzenia zdobytej wiedzy, stanowią prace eksperckie i doradcze w ochronie zdrowia prowadzone między innymi we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi, czy też dla Narodowego Funduszu Zdrowia, Departamentu Ochrony Zdrowia Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego, Centrum Kliniczno-Dydaktycznego UMED, Wojewódzkiego Szpitala im Św. Ojca Pio w Przemyślu czy też Państwowego Instytutu Medycznego MSWiA w Warszawie.

Zaangażowanie w ww formalnych, a niejednokrotnie nie formalnych projektach, pozwoliło na prowadzenie prac badawczych opartych na metodologii studium przypadku, z wykorzystaniem takich metod badawczych jak: obserwacja nie uczestnicząca, obserwacja uczestnicząca, badania ankietowe, wywiady, analiza dokumentów, realizowanych we współpracy z osobami na co dzień realizującymi procesy biznesowe o różnorodnym charakterze, w tym procesy oparte na wiedzy. W tym okresie, przez 13 lat opublikowałem łącznie 22 publikacje popularno-naukowe w zdecydowanej większości odnoszące się do nowych możliwości jakie daje dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi. Zdobytą wiedzę wykorzystałem także do przygotowania monografii „Zarządzanie procesowe w gospodarce wiedzy: Tworzenie wartości z kapitału intelektualnego”. Po uzupełnieniach i korektach (oraz przetłumaczeniu na język angielski) monografia ta ukazała się w roku 2019 w wydawnictwie Springer pod tytułem „Dynamic BPM in the Knowledge Economy: Creating Value from Intellectual Capital”.

Koncentracja w latach 2005-2018 na realizacji projektów dotyczących praktyki biznesowej stanowiła asumpt do wznowienia działalności naukowej. Doświadczenia praktyczne umożliwiły szerokie spojrzenie na realia funkcjonowania organizacji w przestrzeni zarządzania procesami biznesowymi, ale także naświetliły nowe potrzeby i możliwości. W rezultacie tych doświadczeń, od roku 2018 skoncentrowałem się na trzech głównych nurtach pracy naukowo-badawczej w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości (Rysunek 2):

- **N1:** rozwój koncepcji zarządzania procesowego,
- **N2:** integracja zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą,
- **N3:** zarządzaniu procesowym w ochronie zdrowia.



Rysunek 2. Pozostałe nurty pracy naukowo-badawczej

5.1.1 N1. Rozwój koncepcji zarządzania procesowego

Pierwszy nurt moich badań naukowych stanowi zarządzanie procesowe, ze szczególnym uwzględnieniem metodyk i narzędzi jego praktycznego wdrożenia w organizacjach Przemysłu 4.0 zgodnie z wymaganiami wyłaniającego się Przemysłu 5.0. Nurtowi temu poświęcono:

- publikacje: II.2: 1, 2, 4, 5, 6, 7, oraz II.4: 5-7, 21-24, 26, 33
- wystąpienia na konferencjach II.7: 1, 2, 4-9
- 22 publikacje popularnonaukowe,

(oznaczenia, zgodnie z załącznikiem numer 4)

Prace i publikacje w ramach nurtu badań Zarządzanie procesowe mogą podzielić na trzy grupy:

N1.I Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi

Grupę I stanowią publikacje rozwijające w trakcie kolejnych badań zaproponowaną w rozprawie doktorskiej koncepcję dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. Do grupy tej można zaliczyć monografie II.1.1 i II.1.2 oraz publikacje:

- [II.4.21] **Szelągowski, M.** (2013). Geneza dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. *Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula* 4(38), str.41-56.
- [II.4.22] **Szelągowski, M.** (2014). Wdrożenie BPMS zaczyna się od głowy. *CIO/CXO Magazyn Dyrektorów IT* 3/2014,
- [II.4.23] **Szelągowski, M.** (2014). Becoming a Learning Organization through dynamic BPM. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation (JEMI)*, 1(10), 147-166.
- [II.4.24] **Szelągowski, M.** (2014), Konsekwencje dynamic BPM, *E-mentor* 4(56), 61-68. <https://doi.org/10.15219/em56.1126>
- [II.2.1] **Szelągowski, M.** (2015). *Dynamiczne zarządzanie procesowe -teoria i praktyka*. W A. Bitkowska, E. Weiss (eds.), Zarządzanie procesowe w organizacjach. Teoria i praktyka. str. 29-46, Warszawa: Vizja Press&IT.
- [II.2.4] **Szelągowski, M.** (2017). Co dzisiaj znaczy zarządzanie procesami biznesowymi? W A. Bitkowska, E. Weiss (eds.), *Perspektywy rozwoju podejścia procesowego szanse i ograniczenia*, str. 279-294, Warszawa: Vizja Press&IT.
- [II.2.5] **Szelągowski, M.** (2017). The Necessity of Redefining the Principles of Process Management. W A. Ujwary-Gil, A. Nalepka (eds.), *Business and non-profit organization facing increased competition and growing customers' demands* 16/2017, str. 249-270, Nowy Sącz: WSB-NLU.
- [II.4.6] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J.** (2022). How to improve the assessment of BPM maturity in the era of digital transformation. *Information Systems and e-Business Management*. 20, 71-198. <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00549-w>

Celem tej grupy publikacji było przedstawienie założeń oraz rezultatów dynamic BPM dla praktyki wdrażania zarządzania procesowego w gospodarce wiedzy, w której

wdrożenie musi uwzględniać procesy o różnym charakterze. W monografiach oraz w publikacjach omawiane jest dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi umożliwiające pełne wykorzystanie możliwości jakie udostępniają technologie hiperautomatyzacji ze szczególnym uwzględnieniem process mining i maszynowego uczenia się. Ale równocześnie wychodząc od konieczności wykorzystania dynamizmu pracowników i ciągłego rozwoju kapitału intelektualnego organizacji w publikacje *de facto* przewidują (a może zapowiadają) Przemysł 5.0. W publikacji „Konsekwencje dynamic BPM” (publikacja: II.4.24) przedstawiono szczegółowo główne niezgodności tradycyjnego zarządzania procesowego z wymaganiami zarządzania w gospodarce wiedzy oraz korzyści z wdrożenia dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi takie jak:

- wzrost odpowiedzialności wykonawców procesów;
- radykalne przyspieszenie adaptacji organizacji do zmian wymagań;
- ciągłe, szerokie doskonalenie procesów;
- systemowe, ciągłe tworzenie i weryfikację wiedzy oraz upowszechnianie sprawdzonej wiedzy, umożliwiające budowę organizacji uczącej się;

W publikacji podsumowującej badania rozszerzające wiedzę nt. koncepcji dynamic BPM „The Necessity of Redefining the Principles of Process Management” (publikacja: II.2.5) przedstawiono dopracowywane w ramach kolejnych badań i publikacji definicje podstawowych pojęć dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi oraz aktualny stan badań nad zarządzaniem procesowym, z uwzględnieniem Adaptive Case Management (ACM). W artykule sformułowano założenia cech charakterystycznych wyłaniającej się IV fali zarządzania procesowego. Inaczej niż Sinur, Odell i Fingar (2013), wykazano, że nowa fala zarządzania procesowego związana jest nie z nowymi technologiami informatycznymi, ale z systemowym wykorzystaniem wiedzy i zaangażowania pracowników wiedzy, możliwym dzięki dynamic BPM.

N1.II Modelowanie procesów biznesowych

W grupie II publikacji przedstawiono rezultaty badań nad metodykami modelowania oraz badań symulacyjnych i optymalizacyjnych w dynamicznym zarządzaniu procesami biznesowymi. Do grupy tej można zaliczyć:

- [II.2.2] **Szelągowski, M.** (2016). *A New Approach to Business Process Management in Construction Companies*. W A. Ujwary-Gil, A. Nalepka (eds.), *Business and non-profit organization facing increased competition and growing customers' demands* 15/2016 Nowy Sącz: WSB-NLU, str. 25-40.
- [II.4.26] **Szelągowski, M.** (2016). Zarządzanie procesowe w legislacji. *Zarządzanie Publiczne* 3(35), str.169-179. <https://doi.org/10.4467/20843968ZP.17.014.5516>
- [II.4.33] **Szelągowski, M., & Biernacki, P.** (2016). Modelowanie i badania symulacyjne procesów dynamicznych. *Zeszyty Naukowe Uczelni Vistula* 49(4), 70 -84.
- [II.2.6] **Szelągowski, M.** (2018). BPMN Update Proposal for Non-expert Users. W A. Burduk, E. Chlebus, T. Nowakowski, & A. Tubis (eds.), *Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance. ISPEM 2018. Advances in Intelligent*

Systems and Computing. (vol 835, str. 681-691). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-97490-3_64

- [II.4.5] **Szelągowski, M.**, Biernacki, P., Berniak-Woźny, J., & Lipiński, C. (2022). Proposal of BPMN extension with a view to effective modeling of clinical pathways. *Business Process Management Journal*, 28(5/6), 1364-1390.
<https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2021-0743>

W ramach tego nurtu mieści się również ponad 50 zrealizowanych przeze mnie projektów doradczych i wdrożeniowych, których celem była identyfikacja procesów i dystrybucja zawartej w nich wiedzy w organizacjach.

W napisanej wspólnie z Piotrem Biernackim publikacji „Modelowanie i badania symulacyjne procesów dynamicznych” (publikacja: II.4.33) przedstawiono ryzyka statycznego modelowania procesów wymagających ze swojej natury dynamicznego zarządzania, takie jak: znacząca komplikacja i w konsekwencji utrata czytelności tworzonych modeli czy wzmocnienie kultury braku odpowiedzialności w organizacji. Omówiono możliwości jakie daje modelowanie procesów dynamicznych w notacji BPMN2.0 oraz zaprezentowano autorski sposób przekształcenia modeli w notacji BPMN zawierających konstrukcję dynamicznego podprocesu ad hoc, w model w którym możliwe jest szczegółowe określenie parametrów i przeprowadzenie badań symulacyjnych procesów nieprzewidywalnych (ad hoc). W artykule „A New Approach to Business Process Management in Construction Companies” (publikacja: II.2.2) podsumowano doświadczenia z projektów wdrożeniowych oraz badawczych w branży budowlanej (m.in. Budimex, Polimex Mostostal, Mostostal Warszawa, Unihouse, Instal Lublin, BauundTechnik, Polbud, Dolnośląskie Surowce Skalne) prezentując wynikające z dynamic BPM możliwości usprawnienia modelowania procesów wymagających dynamicznego zarządzania w branży budowlanej, instalacyjnej czy developerskiej. W podsumowaniu artykułu wskazano jako kierunek dalszych badań integrację BPM (a właściwie dynamic BPM) i zarządzania wiedzą (*knowledge management* – KM), jako drogę do stworzenia środowiska właściwego do identyfikacji, realizacji i analizy procesów opartych na wiedzy (kiBPs). Doświadczenia zebrane w ramach dalszych badań oraz dyskusji ww publikacji zawarto w artykule „BPMN Update Proposal for Non-expert Users” (publikacja: II.2.6), a następnie kontynuowano w artykule „Proposal of BPMN extension with a view to effective modeling of clinical pathways” (publikacja: II.4.5). Przedstawiono w nim do dyskusji propozycję uzupełnienia notacji BPMN o konstrukcje umożliwiające bardziej ergonomiczne modelowanie procesów dynamicznych, ale także, zgodnie z raportem Gartnera z roku 2017 (Dunie i in., 2017), umożliwiające gromadzenie danych o realizacji i dynamiczne kierowanie realizacją procesów. Przedstawione propozycje obejmowały uzupełnienie notacji BPMN a także umożliwiających jej stosowanie modelerów o dedykowane widoki procesów (*viewpoints*) oraz dodanie dodatkowego obiektu pozwalającego na modelowanie procesów w formie list kontrolnych. Pozwoliłoby to na modelowanie procesów zgodnie z wymaganiami case management (obecnie służy do tego mało znana, odrębna notacja *Case Management Model and Notation* - CMMN), czyli *de facto* na narzędziową reunifikację ACM z BPM.

Równocześnie umożliwiłoby dokonywanie zmian formy prezentacji procesów w różnych fazach ich realizacji.

N1.III Zmiany ekosystemu zarządzania procesami biznesowymi

W grupie III zawierają się najnowsze publikacje poświęcone zmianom jakie dla całego ekosystemu zarządzania procesami biznesowymi wynikają z rozszerzenia tradycyjnego zarządzania procesowego do dynamic BPM.

- [II.4.2] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J. (2019).** The adaptation of business process management maturity models to the context of the knowledge economy. *Business Process Management Journal*, 26(1), 212-238. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2018-0328>
- [II.2.7] **Szelągowski, M. (2021).** Necessity for dynamic business processes management in Industry 4.0. In A. Rzepka, Z. Olesiński & E. Jędrych (Eds.) *Self-Management, Entrepreneurial Culture, and Economy 4.0. A Contemporary Approach to Organizational Theory Development*. Routledge Studies in Management, Organizations and Society. Routledge. pp. 64-77, <https://doi.org/10.4324/9781003213048-6>
- [II.4.6] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J. (2022).** How to improve the assessment of BPM maturity in the era of digital transformation. *Information Systems and e-Business Management*. 20, 71-198. <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00549-w>
- [II.4.7] **Szelągowski, M., Lupeikiene, A., & Berniak-Woźny, J. (2022).** Drivers and evolution paths of BPMS: State-of-the-art and future research directions. *Informatica*, 33(2), 399-420. <https://doi.org/10.15388/22-INFOR487>

Pierwszy z artykułów „The adaptation of business process management maturity models to the context of the knowledge economy” (publikacja: II.4.2) zawiera wyniki analizy standardowych modeli oceny dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi (ang. *Business Process Management Maturity Models* – BPM MMs). Z przedstawionego w artykule porównania najpopularniejszych obecnie modeli BPM MMs wynika, że żaden z nich nie uwzględnia dynamicznego zarządzania procesami, uprawomocnienia pracowników czy zarządzania wiedzą w czasie realizacji procesów jako kryterium oceny dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi. Przedstawiona w artykule analiza modelu BPMM-OMG pokazała, że na 351 szczegółowych kryteriów dojrzałości tylko 6 (tj. 1,7%) bezpośrednio lub pośrednio odnosi się do procesów wymagających dynamicznego zarządzania. Kontynuacja badań modeli dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi organizacji jest przedstawiona w artykule „How to improve the assessment of BPM maturity in the era of digital transformation” (publikacja: II.4.6) wskazującym, jak ocena dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi może uwzględniać ich zróżnicowany charakter. W artykule „Necessity for dynamic business processes management in Industry 4.0” (publikacja: II.2.7) przedstawia wymagania dla zarządzania procesami biznesowymi w Przemysłe 4.0 i analizę w jaki sposób

dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi spełnia a nawet wychodzi poza te wymagania.

Opublikowane artykuły inicjują prace nad aktualizacją tylko dwóch elementów ekosystemu zarządzania procesami: cykli życia zarządzania procesami biznesowymi i modeli dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi, ale wyznaczają kierunek prac nad wynikającą z teoretycznej koncepcji dynamic BPM koniecznością aktualizacji wszystkich elementów tego ekosystemu. Aktualizacji niewątpliwie prowadzącej do będącej drugim obszarem badawczym integracji zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą.

5.1.2 N2. Integracja zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą

Drugi nurt badań naukowych stanowi naturalną konsekwencję rezultatów badań oraz doświadczeń praktycznych w obszarze zarządzanie procesowe. Obszarowi Integracja zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą poświęcono publikacje:

- [II.4.31] **Szelągowski, M., & Nieckuła, J.** (2010). Udoskonalenie cyklu Deminga-Shewharta zgodnie z dynamic BPM. *Zarządzanie Jakością* nr 2(20), 109-117.
- [II.4.21] **Szelągowski, M.** (2013). Geneza dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. *Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula* 4(38), 41-56.
- [II.4.23] **Szelągowski, M.** (2014). Becoming a Learning Organization through dynamic BPM. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation (JEMI)*, 1(10), 147-166.
- [II.2.3] **Szelągowski, M.** (2017). Wykorzystanie wiedzy ukrytej w dynamicznym zarządzaniu procesami biznesowymi. W M. Kunasz (Ed.), *Instrumentarium zarządzania procesowego. Zarządzanie procesami w teorii i praktyce* 7, str. 115-126, Szczecin: Uniw. Szczecin Instytut Zarządzania i Marketingu.
- [II.4.27] **Szelągowski, M.** (2018). Propozycja aktualizacji Procesowego modelu zarządzania wiedzą. *Współczesne Problemy Zarządzania I*(2018), 37-48.
- [II.4.34] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J.** (2019). Knowledge and Process Continuum. *Knowledge and Process Management*, Vol.26, Issue 4, pp. 308-320, doi.org/10.1002/kpm.1611
- [II.4.28] **Szelągowski, M.** (2020). Knowledge and Process Dimensions. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. DOI: <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-09-2019-0150>
- [II.3.2] **Szelągowski, M., & Fazlagic, J.** (2020). Nowe perspektywy zarządzania procesowego: w kierunku synchronizacji cykli życia wiedzy i procesów. W Olesiński Z. (ed.) *Składowe turkusowych organizacji*. Warszawa: DIFIN. Zaakceptowana 20.01.2020. Planowana publikacja II kwartał 2020.
- [II.4.2] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J.** (2020). The adaptation of business process management maturity models to the context of the knowledge economy. *Business Process Management Journal*, 26(1), 212-238. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2018-0328>

- [II.3.3] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J.** (2020). The impact of the Knowledge Economy on the evolution of the Business Process Management Lifecycle and systems. 36th IBIMA Conference.
- [II.7.3] **Szelągowski, M.** (2017) Propozycja aktualizacji Procesowego modelu zarządzania wiedzą. -wystąpienie na konferencji „Nowe koncepcje modelowania procesów oraz wdrożeń zarządzania procesowego”.
- [II.7.3] wystąpienie „Propozycja aktualizacji Procesowego modelu zarządzania wiedzą.” na konferencji „Nowe koncepcje modelowania procesów oraz wdrożeń zarządzania procesowego”, organizowanej przez IBS PAN we współpracy z Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation (JEMI). Warszawa, 2.12.2017.

W artykule „Geneza dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi” (II.4.21) omówiono konieczność odejścia od rygorów narzucanych przez cykl Deminga-Shewharta, przy realizacji procesów wymagających dynamicznego zarządzania. Jak przedstawiono w podsumowaniu przyczyną powodującą konieczność dynamicznego zarządzania procesowego jest potrzeba adaptacji procesu do potrzeb i wymagań klienta. Nie wymaga to formalnego systemu KM, ale rzeczywistej wymiany wiedzy między pracownikami. W artykule „Becoming a Learning Organization through dynamic BPM” (II.4.23) w którym posługując się modelem zarządzania wiedzą Nonaki i Takeuchiego (2000) wykazano, że zgodnie z poglądami Petera Senge (2003) organizacja zarządzana zgodnie z dynamic BPM jest organizacją uczącą się (*learning organization*). W kolejnym artykule „Wykorzystanie wiedzy ukrytej w dynamicznym zarządzaniu procesami biznesowymi” (II.2.3) przeanalizowano wpływ poszczególnych rodzajów wiedzy na dynamiczne zarządzanie procesowe, celem określenia roli i znaczenia wiedzy jawnej i ukrytej, a także możliwości zarządzania wiedzą ukrytą w ramach dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. Kontynuacją tego kierunku badań był artykuł „Propozycja aktualizacji procesowego modelu zarządzania wiedzą” (II.4.27) w którym przedstawiono wady obowiązującego procesowego modelu zarządzania wiedzą i zaproponowano jego udoskonalenie. W sferze praktycznej wymagałoby to zmiany podejścia m.in. do implementacji interfejsu użytkownika systemów informatycznych działających w organizacjach zarządzanych zgodnie z dynamic BPM oraz uwzględnienia w czasie planowania i zarządzania wdrożeniami, że wiedza i procesy tworzą nierozzerwane kontinuum. W artykule „The knowledge and process continuum” (II.4.34), przedstawiono oryginalną koncepcję Kontinuum Wiedzy i Procesów oraz jeszcze raz potrzebę rozważenia jego wpływu na wszystkie elementy ekosystemu (dynamicznego) zarządzania procesowego w gospodarce wiedzy. W przyszłych badaniach niezbędne będzie przeanalizowanie wpływu uwzględnienia wiedzy na modele oceny dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi organizacji opartych na wiedzy (*knowledge intensive organizations* – KIOs), na ich krytyczne czynniki sukcesy (CSF), cykl życia realizowanych w nich procesów (BPM Lifecycle) itp. Kontynuacją tego kierunku badań jest artykuł „The Knowledge and Process Dimensions” (II.4.28). Przedstawia on dla poszczególnych wymiarów procesów biznesowych analizę korelacji między charakterem

procesów a charakterem wiedzy wykorzystywanej w poszczególnych fazach cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi. W artykule wykazano, że korelacje te, związane są głównie z dwoma wymiarami procesów: nieprzewidywalnością (unpredictability) i intensywnością wiedzy (knowledge-intensity) oraz że powinny być brane pod uwagę w każdym elemencie ekosystemu BPM, tym bardziej im większe jest znaczenie dla organizacji procesów wymagających dynamicznego zarządzania. Podobne wnioski wynikają z analizy dostępnych modeli dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi pod kątem spełniania przez nie wymagań Przemysłu 4.0 przedstawione w artykule „The adaptation of business process management maturity models to the context of the knowledge economy.” (II.4.2). Wyniki badań pokazują, że obecne modele dojrzałości zarządzania procesami biznesowymi nie zapewniają prawidłowej oceny dojrzałości organizacji opartych na wiedzy i tylko w bardzo ograniczonym stopniu uwzględniają procesy wiedzochłonne. Dlatego konieczne jest dostosowanie obecnych modeli dojrzałości do Przemysłu 4.0 / 5.0.

5.1.3 N3. Zarządzanie procesowe w ochronie zdrowia

Trzeci nurt badań stanowi ochrona zdrowia, dziedzina niewątpliwie oparta na wiedzy i będąca doskonałym obszarem badań oraz doświadczeń praktycznych w zarządzaniu procesami opartymi na wiedzy (kiBPs) i organizacjami opartymi na wiedzy (KIOs). Do tego nurtu należą publikacje:

- [II.4.32] **Szelągowski, M., & Lipiński, C. (2010).** Zarządzanie procesowe w placówkach służby zdrowia. *Służba Zdrowia* 84-92 z dnia 22 listopada 2010, str.25-28.
- [II.4.25] **Szelągowski, M. (2015).** Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia. *E-mentor* 5(62), str.40-48. <https://doi.org/10.15219/em62.1217>
- [II.4.1] **Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J. (2019).** A Process-Centered Approach to the Description of Clinical Pathways—Forms and Determinants. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(15), 2638; <https://doi.org/10.3390/ijerph16152638>
- [II.4.5] **Szelągowski, M., Biernacki, P., Berniak-Woźny, J., & Lipiński, C. (2022).** Proposal of BPMN extension with a view to effective modeling of clinical pathways. *Business Process Management Journal*, 28(5/6), 1364-1390. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2021-0743>

Procesy diagnostyczno-terapeutyczne (często zwane ścieżkami klinicznymi - *clinical pathways*; CPs) będące podstawą świadczonych przez jednostki ochrony zdrowia usług mają niewątpliwie dynamiczny charakter i można je uznać za wzorcowy przykład procesów opartych na wiedzy (kiBPs) (De Bleser i in., 2006; Aarnoutse, 2015; Andellini i in., 2017). Dlatego jednostki ochrony zdrowia starają się coraz szerzej korzystać z metod i narzędzi zarządzania procesowego. W artykule „Zarządzanie procesowe w placówkach służby zdrowia” (publikacja: II.4.32) oraz artykule „Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia” (publikacja: II.4.25) przedstawiono podsumowanie wczesnych doświadczeń modelowania ścieżek klinicznych oraz prób wdrożeń zarządzania procesowego w jednostkach ochrony zdrowia. W artykule “A Process-

Centered Approach to the Description of Clinical Pathways -Forms and Determinants” (II.4.1) przedstawione zostały szczegółowo sprzeczne wymagania administracji i lekarzy dla systemów informatycznych wspierających pracę lekarza. Artykuł prezentuje badania przeprowadzone w wielospecjalistycznym Szpitalu Wojewódzkim w Przemyślu, które wykazały jednoznacznie, że wykonawcy procesów wymagają dostosowania formy ich prezentacji do fazy realizowanego procesu, a następnie implikacje teoretyczne i praktyczne tego badania. Szczególnie istotne są wnioski dla twórców i dostawców systemów wspierających pracę personelu medycznego które zostały uogólnione na wszystkich pracowników wiedzy realizujących procesy wymagające dynamicznego zarządzania. Kultura organizacyjna i nawyki panujące wśród personelu medycznego wielu jednostek ochrony zdrowia, nie sprzyjają wdrożeniu postulowanego przez zarządzanie procesowe dzielenia się wiedzą czy systematycznego, planowego działania zespołowego. Dlatego z konieczności moja współpraca z ochroną zdrowia przebiegała niejednokrotnie drogą nieformalnych projektów badawczych we współpracy z konkretnymi specjalistami pełniącymi w nich rolę zarówno ekspertów dziedzinowych jak i pośrednio odbiorców rezultatów projektu. Były to m.in. projekty II.10 (od 1 do 7) oraz II.11 (od 1 do 7). W oparciu o wiedzę zdobytą w czasie realizacji ww projektów we współpracy z dr Justyną Berniak-Woźny, oraz Piotrem Biernackim i dr Cezarym Lipińskim zaproponowaliśmy w artykule „Proposal of BPMN extension with a view to effective modeling of clinical pathways” [II.4.5] rozszerzenie notacji BPMN tak aby umożliwiała w sposób czytelny ale równocześnie jednoznaczny mapowanie i modelowanie procesów biznesowych w ochronie zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem modelowania procesów diagnostyczno-terapeutycznych. Rozszerzenie takie stanowiłoby na pewno impuls przyspieszający wdrażanie zarządzania procesowego w ochronie zdrowia.

5.2 Opublikowane monografie

[II.1.1] Szelański, M. (2018). Zarządzanie procesowe w gospodarce wiedzy: Tworzenie wartości z kapitału intelektualnego. Wydawnictwo Linia: Warszawa.

Monografia przedstawia dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi będące rozszerzeniem tradycyjnego zarządzania procesami biznesowymi, uwzględniającym zarządzanie procesami dla których nie jest dostępna pełna wiedza o sposobie ich realizacji przed realizacją. Monografia omawia przyczyny i konsekwencje dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi oraz zasady jego wdrażania w organizacjach, z uwzględnieniem konieczności zapewnienia efektywnego zarządzania wiedzą.

[II.1.2] Szelański, M. (2019). *Dynamic BPM in the Knowledge Economy: Creating Value from Intellectual Capital*. Berlin: Springer International Publishing.
Seria: Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS) nr 71, stron 213.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-17141-4>

Jest to anglojęzyczna wersja monografii [II.1.1], uzupełnionej o aspekty wykorzystania maszynowego uczenia oraz sztucznej inteligencji w dynamicznym zarządzaniu procesami biznesowymi. Monografia ukazała się w serii Lecture Notes in Networks and Systems wydawnictwa Springer.

Monografia została zarekomendowana przez m.in. Thomasa Davenport, Petera Fingar, Wila van der Alst i Paula Harmon.

Monografia otrzymała II nagrodę w edycji 2020 konkursu Polskiego Towarzystwa Badań Operacyjnych i Systemowych (PTBOiS) na polską książkę o tematyce badań operacyjnych i systemowych. Do dnia 26.07.2023 monografia miała ponad 2'200 pobrań ze strony Springer.

5.3 Publikacje w uznanych czasopismach i materiałach pokonferencyjnych o zasięgu krajowym i międzynarodowym

Szczegółowo publikacje w uznanych czasopismach i materiałach pokonferencyjnych o zasięgu krajowym i międzynarodowym przedstawiono w rozdziałach II.2 - II.4 Wykaz osiągnięć naukowych załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.4. Udział w badaniach i realizacja publikacji z badaczami z innych ośrodków naukowych

- ✓ W ramach współpracy akademickiej od roku 2019 współpracuję z Institute of Mathematics and Informatics, Vilnius University w zakresie obejmującym tematykę ewolucji systemów informatycznych wspierających zarządzanie procesowe. Efektami tej współpracy są artykuły:

[II.4.3] **Szelągowski, M., & Lupeikiene A.** (2020). Development of BPM support systems. *Informatica* 31(3), 579–595. <https://doi.org/10.15388/20-INFOR429> (100 pkt; IF 3,312)

[II.4.7] **Szelągowski, M., Lupeikiene, A., & Berniak-Woźny, J.** (2022). Drivers and evolution paths of BPMS: State-of-the-art and future research directions. *Informatica*, 33(2), 399-420. <https://doi.org/10.15388/22-INFOR487> (IF 3,429)

[II.3.7] **Szelągowski, M., Berniak-Woźny, J., & Lupeikiene, A.** (2022). The Direction of the Future Development of ERP and BPMS: Towards a Single Unified Class? In Ivanovic, M., Kirikova, M., Niedrite, L. (eds) Digital Business and Intelligent Systems. Baltic DB&IS 2022. Communications in Computer and Information Science, vol 1598, pp. 111-124. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09850-5_8

[II.3.8] **Szelągowski, M., Berniak-Woźny, J., & Lupeikiene, A.** (2022). The Future Development of ERP: Towards Process ERP Systems? In A. Marrella i in. (eds.) Business Process Management: Blockchain, Robotic Process Automation, and Central and Eastern Europe Forum. BPM 2022.

Lecture Notes in Business Information Processing, vol 459, pp. 326-341.
Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16168-1_21

- ✓ W ramach współpracy akademickiej od roku 2023 współpracuję z Departamento de Organización de Empresas Universidad de Cádiz w zakresie obejmującym tematykę zarządzania wiedzą i zarządzanie procesami biznesowymi. Efektami tej współpracy są publikacje:
 - Martín-Navarro, A., Lechuga Sancho, M., **Szelągowski, M.**, & Medina-Garrido, J. (2023). Successful knowledge management with BPMS. Złożona do publikacji w *European Management Journal* (140 pkt; IF 7,5),
 - Martín-Navarro, A., Lechuga Sancho, M., **Szelągowski, M.**, & Medina-Garrido, J. (2023). Perception of the usefulness of BPMS/iBPMS systems as support for the implementation of business processes. Praca przygotowywana do publikacji w październiku 2023.
- ✓ W ramach programów akademickich dedykowanych wykorzystaniu nowoczesnych informatycznych narzędzi zarządzania współpracuję z firmami BOC (Austria), ISIS Papyrus (Austria), Software AG (Niemcy), iGrafx (USA) i Fluxicon (Holandia), Camunda (USA) wdrażając do programów dydaktycznych narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie procesami biznesowymi w zakresie modelowania, eksploracji, symulacji i automatyzacji procesów.
- ✓ od roku 2016 współpracuję z ISIS Papyrus, wiodącą innowacyjną firmą prowadzącą wspólne badania z Uniwersytetem w Wiedniu, w zakresie ACM oraz AI. Rezultatem tej współpracy jest:
 - artykuł „Adaptive case management modelling: from strict process orientation to a declarative rule-based approach” przygotowywany do publikacji w specjalnym numerze “Managing the Dynamics of Business Processes” (5/2024) *Business & Information Systems Engineering* (140 pkt; IF 7,9).

5.5. Uczestnictwo i wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach i warsztatach naukowych

Szczegółowo uczestnictwo i wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach i warsztatach naukowych przedstawiono w rozdziałach II.7 Wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych oraz II.8. Informacja o uczestnictwie w międzynarodowych warsztatach, szkoleniach i panelach dyskusyjnych załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.6. Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych

Szczegółowo udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych przedstawiono w rozdziale II.9 Udział w komitetach

organizacyjnych i naukowych konferencji załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.7. Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Szczegółowo uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych przedstawiono w rozdziale II.10 Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.8. Kierowanie projektami mającymi charakter naukowy inne niż na drodze konkursów krajowych i zagranicznych

Szczegółowo informacje dotyczące kierowania projektami mającymi charakter naukowy inne niż na drodze konkursów krajowych i zagranicznych przedstawiono w rozdziale II.11 Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych, innych niż w pkt II.9 załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.9. Recenzowanie prac naukowych w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych i materiałach pokonferencyjnych indeksowanych w uznanych bazach wiedzy

Szczegółowo informacje o recenzowaniu prac naukowych w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych i materiałach pokonferencyjnych indeksowanych w uznanych bazach wiedzy przedstawiono w rozdziale II.12. Informacja o recenzowanych pracach naukowych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.10. Współpraca z sektorem gospodarczym

Szczegółowo informacje dotyczące współpracy z sektorem gospodarczym przedstawiono w rozdziale III.1. Współpraca z sektorem gospodarczym załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

5.11 Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym patenty

Jestem właścicielem znaku towarowego słownego „Dynamic Business Process Management: zarejestrowany decyzją Urzędu Patentowego RP z dnia 10 kwietnia 2007 za numerem Z-296094.

5.12 Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania

Szczegółowo wybrane wykonane ekspertyzy lub inne opracowania przedstawiono w rozdziale III.3. Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania załącznika nr 4 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

6.1 Kompetencje i doświadczenie badawcze i dydaktyczne:

- ✓ Od roku 2011 prowadziłem lub prowadzę zajęcia oraz uczestniczyłem w projektach badawczych i dydaktycznych Instytutu Badań Systemowych PAN oraz uczelni wyższych m.in.
 - 2011-2013 Państwowa Szkoła Wyższa im. JP II (Biała Podlaska),
 - 2012-2014 Wyższa Szkoła Biznesu - National Louis University (Nowy Sącz),
 - 2014-2018 Akademia Finansów i Biznesu Vistula (Warszawa) oraz Szkoła Główna Turystyki i Rekreacji (obecnie Szkoła Główna Turystyki i Hotelarstwa Vistula) (Warszawa),
 - 2018-2023 Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania (Warszawa),
 - 2023 Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- ✓ Prowadziłem lub prowadzę na studiach licencjackich, magisterskich, MBA oraz podyplomowych przedmioty:

Nr	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia / laboratorium
1	Zarządzanie procesowe (Business Process Management)*	x	x
2	Wdrażanie zarządzania procesowego (Business Process Management Implementation)	x	
3	Dynamiczne Zarządzanie procesowe (Dynamic Business Process Management)	x	
4	Zarządzanie wiedzą (Knowledge Management)	x	
5	Inżynieria procesów biznesowych	x	

6	Modelowanie procesów biznesowych w BPMN (Business Process Modeling in BPMN)*	x	x
7	Utrzymanie systemów w organizacji zgodnie z zaleceniami ITIL	x	x
8	Seminaria magisterskie i licencjackie		x

* - przedmiot na różnych uczelniach i różnych kierunkach prowadzony jest pod wieloma nieznacznie różniącymi się nazwami.

- ✓ W latach 2018 -2023 prowadziłem lub prowadzę prace licencjackie i magisterskie:
 - Liczba prowadzonych prac magisterskich - 7,
 - Liczba prowadzonych prac licencjackich - 11,
 - Liczba prowadzonych prac na studiach MBA - 3,
 - Liczba recenzji prac magisterskich i licencjackich - 22.

6.2 Informacje o osiągnięciach organizacyjnych

- ✓ Jako kierownik i prowadziłem w latach 2015-2016 Studium Podyplomowe *Manager Procesów Biznesowych* (MPB) w Akademii Finansów i Biznesu Vistula (AFIBV) Warszawa. Byłem inicjatorem, opracowałem program i kierowałem rocznymi Studiami Podyplomowymi Menedżer Procesów Biznesowych obejmujących problematykę z zakresu zarządzania i automatyzacji procesów biznesowych oraz zarządzania wiedzą.
- ✓ Byłem jednym z inicjatorów i od roku 2014 uczestniczę w Radzie Programowej Polskiego Certyfikatu BPMN prowadzonego przez Instytut Badań Systemowych PAN. W latach 2014-2023 przeprowadzono łącznie ponad 30 egzaminów w wyniku których certyfikat „Certyfikat kwalifikacji Modelowanie i analizowanie procesów biznesowych zgodnie z Business Process Model and Notation” uzyskało ponad 200 osób. W dniu 7 grudnia 2022 certyfikat został włączony jako kwalifikacja rynkowa „Modelowanie i analizowanie procesów biznesowych zgodnie z Business Process Model and Notation” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.
- ✓ W oparciu o doświadczenia z prowadzonych szkoleń z modelowania procesów biznesowych w BPMN oraz pracy w Radzie Programowej Polskiego Certyfikatu BPMN, w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023, byłem jednym z inicjatorów powstania z udziałem m.in. BPM@AGH (AGH), BPM Competence Center (Uniwersytet Warszawski) i IBS PAN, międzyuczelnianego zespołu mającego na celu wypracowanie jednolitego standardu nauczania modelowania procesów biznesowych. Zespół wypracował standardowe propozycje Syllabusa i planu przedmiotu „Modelowanie procesów biznesowych w BPMN” oraz zasady ich adaptacji do potrzeb uczelni, a także materiały wykładowe i ćwiczeniowe dla wykładowców.
- ✓ Po II Seminarium BPM w Warszawie 21.04.2023 byłem jednym z inicjatorów powstania międzyuczelnianej Grupy badawczej BPM. Założycielami Grupy byli badacze z 5 polskich uczelni i instytutów PAN. Pierwszymi tematami badań były:

- Badanie różnorodności procesów w oparciu o model APQC. W pierwszej kolejności przeprowadzono badanie ankietowe 466 studentów studiów niestacjonarnych i podyplomowych. Efektami tego badania są przygotowywane prace prezentujące różnorodność charakteru procesów biznesowych w organizacjach w erze Przemysłu 4.0/5.0.

W roku akademickim 2023/2024 planowane jest bardziej szczegółowe badanie przedsiębiorstw zgodnie z Ramami Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (BPNAF).

- Badanie luki między potrzebami rynku pracy a ofertą edukacyjną polskich uczelni.

Pierwszym rezultatem badań w tym obszarze jest publikacja:

- „Bridging the Gap: An Evaluation of Business Process Management Education and Industry Expectations – The case of Poland”

przyjęta na Educators Forum w ramach 21st International Conference on Business Process Management (140 pkt MEiN),

6.3 Publikacje popularnonaukowe

Jestem pierwszym polskim blogerem portali BPM Leader i BPM Institute. Łącznie w portalach poświęconych zarządzaniu i zarządzaniu procesowemu opublikowałem 22 artykuły popularnonaukowe, w tym 15 w języku angielskim.

1. Szelągowski, M. (2018). *Wiedza ukryta tworzy przewagę konkurencyjną - z prac Digital Finance Excellence. Business Dialog* http://www.businessdialog.pl/forum/topic/show?id=4362065%3ATopic%3A81848&xgs=1&xg_source=msg_share_topic
2. Szelągowski, M. (2017). *Perspectives of the Development of BPM*. BPM Institute <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/perspectives-development-bpm>
3. Szelągowski, M. (2016). *Marek Szelągowski o dynamicznym zarządzaniu procesami biznesowymi*. BPM Standard. <https://bpmstandard.pl/wywiady/137-marek-szelagowski-o-dynamicznym-zarzadzaniu-procesami-biznesowymi>
4. Szelągowski, M. (2014). *Does modern technology impede modern management?* BPM Institute. <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/does-modern-technology-impede-modern-management>
5. Szelągowski, M. (2014). *Knowledge-intensive BPM and Dynamic Process Modeling*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2014/09/15/knowledge-intensive-bpm-part-3/>
6. Szelągowski, M. (2014). *Dynamic Process Modeling (part 2)*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2014/09/03/dynamic-process-modeling-part-2/>

7. Szelągowski, M. (2014). *Static and Dynamic Processes*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2014/08/28/static-and-dynamic-processes/>
8. Szelągowski, M. (2014). *Dynamic BPM — a Definition*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2014/08/07/dynamic-bpm-%E2%80%95-a-definition/>
9. Szelągowski, M. (2014). *Konieczność indywidualizacji procesów*. PROCESOWCY.PL http://www.procesowcy.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=128&Itemid=63
10. Szelągowski, M. (2014). *Process life-cycle*. BPM Leader. <https://www.bpmleader.com/2014/03/19/process-life-cycle-2014/>
11. Szelągowski, M. (2014). *The Need to Change the Goal of BPM Implementation*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2014/03/13/the-need-to-change-the-goal-of-bpm-implementation/>
12. Szelągowski, M. (2013). *4 Qualities to Build a Learning Organization with BPM*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/08/07/4-qualities-to-build-a-learning-organization-with-bpm/>
13. Szelągowski, M. (2013). *Can 2 plus 2 equal 8? Process Mining and dynamic BPM*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/07/31/can-2-plus-2-equal-8-process-mining-and-dynamic-bpm/>
14. Szelągowski, M. (2013). *What kind of employees does an emerging process-driven organization need?* BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/05/06/what-kind-of-employees-does-an-emerging-process-driven-organization-need/>
15. Szelągowski, M. (2013). *8 Steps for Adjusting the Pace of Implementation*. BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/04/22/8-steps-to-eliminate-silos-in-favor-of-process-management/>
16. Szelągowski, M. (2013). *BPM as Kaizen 2.0?* BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/04/08/bpm-as-kaizen-2-0/>
17. Szelągowski, M. (2013). *How to Determine the Depth of Process Identification?* BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2013/02/04/how-to-determine-the-depth-of-process-identification/>
18. Szelągowski, M. (2012). *Individualization of Business Processes: Is It a Fact?* BPM Leader. <http://www.bpmleader.com/2012/12/13/individualization-of-business-processes-is-it-a-fact/>
19. Szelągowski, M. (2010). *Konsekwencje dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi*. PROCESOWCY.PL http://www.procesowcy.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=63
20. Szelągowski, M. (2010). *Definicja dynamic BPM*. PROCESOWCY.PL http://www.procesowcy.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=63

21. Szelański, M. (2007). *Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi – koncepcja*. Business Dialog. <http://dyrekcja.pl/articles/mgt/dynamiczne2>
22. Szelański, M. (2007). *Dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi – przesłanki koncepcji*. Business Dialog. <http://dyrekcja.pl/articles/mgt/dynamiczne1>

7. Podsumowanie dokonań naukowych

Poza osiągnięciem naukowym omówionym w punkcie 4 Autoreferatu, mój dorobek naukowy przedłożony do oceny obejmuje 38 prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk ekonomicznych (i po okresie od roku 2005 do roku 2017 w którym byłem skoncentrowany głównie na działalności biznesowej). Według badania opublikowanego na International Conference on Business Process Management 2022 w Munster jestem jednym z pięciu badaczy z krajów Europy Środkowo-Wschodniej którzy opublikowali najwięcej prac w tematyce zarządzania procesami biznesowymi w uznanych czasopiśmie (Gabryelczyk i in., 2022). Doceniając potrzebę umiędzynarodowienia dorobku i możliwość nawiązania dzięki temu współpracy z badaczami zarządzania procesowego z innych krajów opublikowałem 27 artykułów naukowych i 15 artykułów popularnonaukowych w języku angielskim. Poza monografią opublikowaną w prestiżowej serii Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS) Springer, do najważniejszych zaliczam publikacje składające się na cykl „Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.” Stanowią one aktualne podsumowanie mojej pracy naukowej od opracowania koncepcji dynamicznego zarządzania procesowego, poprzez badania i wykorzystanie doświadczeń biznesowych aż do wypracowania niezwykle istotnych z punktu widzenia teoretycznego oraz praktycznego Ram Oceny Charakteru Procesów Biznesowych (BPNAF). Podsumowanie to jest aktualne na dzień dzisiejszy. Jak w każdej pracy naukowej rozwiązanie bieżących problemów stawia nowe pytania i otwiera pola do dalszych badań. I tak jak koncepcja dynamicznego zarządzania procesowego wskazała na potrzebę oceny charakteru procesów biznesowych oraz uwzględnienia dynamizmu pracowników zapowiadającego Przemysł 5.0, tak badania nad BPNAF otwierają przestrzeń do badań nad teoretycznymi podstawami oraz praktycznymi konsekwencjami integracji lub braku integracji zarządzania procesami biznesowymi i zarządzania wiedzą. Już w należącym do cyklu publikacji „Ocena różnorodności charakteru procesów biznesowych w Industry 4.0.”, artykule „The Changing Nature of the Business Processes in the Knowledge Economy”, sygnalizowana jest konieczność rozważenia wzajemnych relacji zarządzania procesami i wiedzą w gospodarce wiedzy. Jest on podsumowaniem badań integracji zarządzania procesowego (BPM) i zarządzania wiedzą (KM), a równocześnie otwarciem badań nie odrębnych koncepcji KM i BPM, ale nie rozerwalnego kontinuum KM-BPM. Temat ten kontynuowałem w artykule „Knowledge and Process Dimensions” opublikowanym w VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems. Zaproponowałem w nim dla poszczególnych wymiarów procesów biznesowych analizę korelacji między

naturą procesów a charakterem wiedzy wykorzystywanej w poszczególnych fazach ich cyklu życia zarządzania procesami biznesowymi (BPM Lifecycle). W artykule wykazałem że korelacje te, związane są głównie z dwoma wymiarami procesów: nieprzewidywalnością (unpredictability) i intensywnością wiedzy (knowledge-intensity). Nie oznacza to oczywiście, że przestrzeń opisu dynamicznie zarządzanych procesów biznesowych w gospodarce wiedzy (*de facto* przestrzeń procesów i wiedzy) można ograniczyć tylko do tych dwóch wymiarów, ale że z praktycznego punktu widzenia wymiary te mają obecnie największe znaczenie. Przyszłe badania pokażą zapewne czy zmieni się to, i ewentualnie jak się to zmieni wraz z szerokim upowszechnieniem wykorzystania sztucznej inteligencji.

Moje obecne zainteresowania badawcze i współpraca z zagranicznymi jednostkami badawczymi koncentrują się wokół:

- dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi (dynamic BPM),
- zarządzania wiedzą (Knowledge Management),
- integracji zarządzania procesowego i zarządzania wiedzą w gospodarce wiedzy,
- wpływu sztucznej inteligencji na zarządzanie procesami biznesowymi,
- wsparcia zarządzania przez systemy informatyczne.

Podsumowując rezultatem moich badań naukowych wzbogacającym teorię zarządzania są koncepcje teoretyczne i ramy badawcze takie jak m.in.:

- dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi (dynamic BPM),
- Kontinuum wiedzy i procesów (Knowledge and Process Continuum),
- Ramy Oceny charakteru procesów biznesowych (The Business Process Nature Assessment Framework, BPNAF).

Jak zaznaczyłem w punkcie 5, poza pracami naukowymi mój dorobek obejmuje niejednokrotnie innowacyjne, projekty infrastrukturalne i wdrożeniowe:

- liczba projektów w obszarze IT > 75
- liczba projektów wdrożeniowych systemów FK i ERP > 75
- liczba projektów analitycznych i wdrożeniowych w obszarze BPM > 90

Prowadziłem projekty doradcze i wdrożeniowe, zarówno dla dużych korporacji (m.in. Grupa PGE, Grupa PGNiG, Grupa Budimex, Grupa PKP, Ministerstwo Finansów RP, Urząd Zamówień Publicznych) jak i dla średnich i małych innowacyjnych firm (m.in. Integrotech, Merck Polska, Eurozet, MeraMetal, Tamex, Vetos-Farma) oraz prace eksperckie prowadzone między innymi dla Mostostal Warszawa, Budimex, Grupa PGE, Polska Spółka Gazownictwa, EuroLOT, RavNet czy Unidevelopment. Odrębną grupę niezwykle cenną z punktu widzenia zdobytej wiedzy stanowią projekty doradcze i prace eksperckie w ochronie zdrowia prowadzone między innymi dla Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (UMED), NFZ, Departamentu Ochrony Zdrowia Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego, czy też szpitali m.in. CKD UMED, Szpitala Wojewódzkiego w Przemyśle czy Państwowego Instytutu Medycznego MSWiA.

W prowadzonej działalności doradczej transferowałem do praktyki gospodarczej koncepcje i rozwiązania wypracowywane w ramach prac naukowo-badawczych, ale także wzbogacałem pracę badawczą o prowadzone obserwacje uczestniczące i nie uczestniczące, analizy przypadków oraz wywiady i wywiady pogłębione z osobami na co dzień realizującymi dynamicznie zarządzane procesy biznesowe oparte na wiedzy.

Doceniając potrzebę integracji polskiego środowiska badaczy zarządzania procesowego, jestem jednym z inicjatorów polskich Sympozjów BPM⁷ oraz jednym z inicjatorów i uczestnikiem międzyuczelnianej grupy badawczej BPM !NGB, integrującej obecnie badaczy BPM z 5 polskich uczelni.

⁷ I Sympozjum BPM, z udziałem prof. Wila van der Aalsta, organizowane przez AGH odbyło się w Krakowie w dniu 17.11.2022. [II.7.9]

II Sympozjum BPM, z udziałem prof. Jana Mendlinga i prof. Marlona Dumasa organizowane przez Uniwersytet Warszawski i IBS PAN, odbyło się w Warszawie w dniu 21.04.2023, [II.9.1]

III Sympozjum BPM, organizowane przez Uniwersytet Gdański i Politechnikę Gdańską, odbędzie się w Gdańsku w dniu 23.10.2023 [II.9.2]

Bibliografia wykorzystana w Autoreferacie

1. Aarnoutse, M. (2015). The effectiveness of clinical pathway management software. Utrecht: Utrecht University.
2. Andellini, M. i in. (2017). Experimental application of Business Process Management technology to manage clinical pathways: A pediatric kidney transplantation follow up case. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0546-x>
3. Baskerville, R. (1999). Investigating information systems with action research. *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 2. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00219>
4. Bitkowska, A. (2019). Od klasycznego do zintegrowanego zarządzania procesowego w organizacjach. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
5. Bounfour, A. (2016). *Digital Futures, Digital Transformation From Lean Production to Acceluction*. Cham: Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-23279-9>
6. BPM Resource Center (2014). Understanding BPM and Related Improvement Methodologies. Pobrano z http://www.what-is-bpm.com/get_started/bpm_methodology.html [31.07.2023]
7. Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
8. D'Aveni, R. (1994). *Hypercompetition Managing the Dynamics of strategic maneuvering*. New York: The Free Press.
9. Davenport, T. (2015). Process Management for Knowledge Work. W vom Brocke, J. & Rosemann, M. (eds), *Handbook on business process management*, Second Edition, str. 17-36, Springer-Verlag
10. Davenport, T. (1996). Some principles of knowledge management. *Strategy & Business*, 1(2), 34–40.
11. De Bleser, L., Depreitere, R., De Waele, K., Vanhaecgt, K., Vlayen, J., & Sermus, W. (2006). Defining pathways. *Journal of Nursing Management* 14(7), 553-563.
12. Di Ciccio, C., Marrella, A., & Russo, A. (2012). Knowledge-Intensive Processes: Characteristics, Requirements and Analysis of Contemporary Approaches. *Journal on Data Semantics*, 4(1), 29-57
13. Dunie, R. i in. (2017). *Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites*. Gartner Technical Report G00315642; Published: 24 October 2017.
14. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2018). *Fundamentals of business process management*. Second Edition. Berlin: Springer.
15. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2021) *Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. <https://doi.org/10.2777/308407>

16. Gabryelczyk, R., Brzychczy, E., Gdowska, K., & Kluza, K. (2022). Business Process Management in CEE Countries: A Literature-Based Research Landscape. W International Conference on Business Process Management (str. 279-294). Springer, Cham.
17. Gartner (2019). Move Beyond RPA to Deliver Hyperautomation. Raport ID G00433853. Opublikowany 16.12.2019
18. Hauder, M., Pigat, S., & Matthes, F. (2014, September). Research challenges in adaptive case management: a literature review. W 2014 IEEE 18th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops and Demonstrations, str. 98-107. IEEE.
19. Heller, M. (2012). *Filozofia przypadku*. Kraków: Copernicus Center Press.
20. Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. John Wiley & Sons.
21. Highsmith, J. (2005). *APM: Agile Project Management Jak tworzyć innowacyjne produkty*. Warszawa: Wydawnictwo MIKOM.
22. IEEE Task Force on Process Mining. (2012). *Process Mining Manifesto*. Pobrano z <https://www.tf-pm.org/resources/manifesto> [31.08.2023]
23. Kemsley, S. (2011). The Changing Nature of Work: From Structured to Unstructured, from Controlled to Social. *Lecture Notes in Computer Science Business Process Management*, 2-2.
24. Olding, E. & Rozwell, C. (2015). *Expand Your BPM Horizons by Exploring Unstructured Processes*. Gartner Technical Report G00172387, Refreshed: 22 May 2015, Published: 10 December 2009.
25. Pande, P., Neuman, R., & Cavanagh R. (2003). *Six Sigma*. Warszawa: K.E. Liber S.C.
26. Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), str. 45-77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
27. Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum.
28. Senge, P. (2003). *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
29. Sinur, J., Odell, J., & Fingar, P. (2013). *BPM: The next Wave. Harnessing Complexity with Intelligent Agents*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
30. Taylor, F.W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
31. van der Aalst, W., Weske, M., & Grunbauer, D. (2005). Case handling: a new paradigm for business process support. *Data & Knowledge Engineering*, 53(2), 129–162. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2004.07.003>

32. vom Brocke J., Hevner A., & Maedche A. (2020). Introduction to Design Science Research. W vom Brocke J., Hevner A. and Maedche A. (eds) Design Science Research. Cases, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46781-4_1
33. Zonnenshain, A., & Kenett, R. (2020). Quality 4.0—the challenging future of quality engineering. *Quality Engineering*, 32(4), str. 614-626. <https://doi.org/10.1080/08982112.2019.1706744>