

**AUTOREFERAT**

---

**Przedstawiający opis kariery zawodowej oraz istotnej aktywności naukowej**

dr inż. Bartosz Wachnik

Wydział Mechaniczny Technologiczny

(do 1.09.2021 Wydział Inżynierii Produkcji)

Warszawa, 2023



## Spis treści

<b>1. Informacje ogólne dotyczące habilitanta</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Wykształcenie</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Zatrudnienie w jednostkach naukowych</b>	<b>3</b>
<b>2. Wykaz 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 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.)</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Omówienie osiągnięć naukowych</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Charakterystyka wskazanej monografii</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1. Omówienie problemu badawczego, celów naukowych oraz metodyki badań</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2. Omówienie osiągniętych wyników</b>	<b>19</b>
<b>2.2.3. Wkład monografii do nauk o zarządzaniu i jakości</b>	<b>24</b>
<b>3. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej</b>	<b>29</b>
<b>3.1. Omówienie pozostałych publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe</b>	<b>29</b>
<b>3.2. Współpraca z innymi jednostkami naukowymi</b>	<b>44</b>
<b>3.3. Współpraca międzynarodowa</b>	<b>47</b>
<b>3.4. Nagrody i wyróżnienia</b>	<b>50</b>
<b>4. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę</b>	<b>50</b>
<b>4.1. Działalność dydaktyczna</b>	<b>50</b>
<b>4.2. Działalność organizacyjna</b>	<b>52</b>
<b>4.3. Dodatkowa działalność naukowo-popularyzatorska</b>	<b>53</b>
<b>5. Współpraca z otoczeniem gospodarczym</b>	<b>53</b>
<b>6. Lista załączników</b>	<b>54</b>

## 1. Informacje ogólne dotyczące habilitanta

### 1.1. Wykształcenie

Prezentację mojej osoby jako habilitanta rozpoczynam od zestawienia dotyczącego mojego wykształcenia. Dane w tym zakresie umieściłem w tabeli 1.

**Tabela 1.** Wykształcenie habilitanta

Lata	Uzyskane tytuły naukowe i podstawa ich przyznania
2005	Stopień naukowy doktora nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu został nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej. Tytuł pracy doktorskiej „Modele prognozowania i analizy odchyłeń w systemie controllingu”. Promotor w przewodzie doktorskim: prof. dr hab. Stanisław Marciniak. Recenzenci w przewodzie doktorskim: dr hab. Marek Greniewski (prof. Wyższej Szkoły Menedżerskiej w Warszawie), prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki (Uniwersytet Warszawski)
1999	Stopień zawodowy magistra inżyniera został nadany na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej. Tytuł pracy magisterskiej „Analiza i ocena działalności przedsiębiorstwa branży informatycznej za pomocą wybranych narzędzi i metod konsultingu operacyjnego zaimplementowanych w systemie informatycznym”. Promotor: prof. dr hab. Stanisław Marciniak. Kierunek studiów: Zarządzanie i Marketing w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem. Studia ukończone z wynikiem dobrym
1997	Stopień zawodowy magistra inżyniera został nadany na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Tytuł pracy magisterskiej „Opracowanie pakietu obiektowych bibliotek inżynierskich w języku C++”. Promotor – dr hab. Krzysztof Siwek, prof. Politechniki Warszawskiej. Kierunek studiów: Elektrotechnika w zakresie Automatyki i Inżynierii Komputerowej. Studia ukończone z wynikiem bardzo dobrym

### 1.2. Zatrudnienie w jednostkach naukowych

Od 15.08.2010 do dziś pracuję na stanowisku adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych w Instytucie Organizacji Systemów Produkcyjnych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym (do 1.09.2021 Wydział Inżynierii Produkcji) Politechniki Warszawskiej. Jestem zaliczany do liczby N tej uczelni w zakresie dyscypliny Naukowej o Zarządzaniu i Jakości.

**2. Wykaz 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 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.)**

**2.1. Omówienie osiągnięć naukowych**

Zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, przedstawiam osiągnięcia naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych, które stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Nauki o Zarządzaniu i Jakości. Ten wkład stanowi:

monografia naukowa pt. **„Luka informacyjna w przedsiębiorciach informatycznych. Problemy i rozwiązania”**, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2020, ss. 271.

Recenzenci wydawniczy:

prof. dr hab. Wiesław Babik (Instytut Studiów Informacyjnych, Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego),

dr hab. Jakub Swacha, prof. Uniwersytetu Szczecińskiego (Instytut Zarządzania, Katedra Informatyki w Zarządzaniu Uniwersytetu Szczecińskiego),

prof. dr hab. Jan Lichtarski (Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstwa, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu).

## 2.2. Charakterystyka wskazanej monografii

### 2.2.1. Omówienie problemu badawczego, celów naukowych oraz metodyki badań

Badania pokazują, że na przestrzeni ponad 20 lat współczynniki sukcesu w projektach informatycznych wahają się między 16 a 37%, zatem z punktu widzenia jakościowego sytuacja w sposób znaczący się nie poprawia<sup>1</sup>. Towarzyszy temu wzrost roli oraz liczby realizowanych projektów ICT, ponieważ stosowanie technologii informacyjnych jest kluczowym wyzwaniem dla firm konkurujących w turbulentnym otoczeniu, zorientowanych na globalną konkurencję<sup>2</sup>. Kolejnym zjawiskiem wskazującym kierunek zmian oraz znaczenie podjętej tematyki badawczej jest projektyzacja<sup>3</sup>. Powyższe uwarunkowania uzasadniają, dlaczego zarówno praktycy, jak i teoretycy prowadzą szeroko zakrojone badania, których rezultatem jest dynamiczna proliferacja opracowań dotyczących krytycznych czynników sukcesów oraz determinant wpływających na skuteczność realizacji projektów informatycznych. Jedną z istotnych przyczyn niskiej skuteczności realizacji projektów informatycznych w warunkach istotnego poziomu ryzyka oraz niepewności jest niewystarczająca komunikacja<sup>4</sup> pomiędzy członkami grupy projektowej klienta oraz dostawcy<sup>5</sup>. Obecnie eksperci oceniają, iż sieciowy system komunikacji jest najbardziej efektywną i skuteczną metodą przekazywania informacji oraz wiedzy<sup>6</sup>, w której traktujemy poszczególnych członków zespołu projektowego klienta, dostawcy oraz reprezentantów dostawców jako węzły, ich relacje oraz kanały informacyjne, zaś jako grafy. Na rysunku 1 przedstawiono własną interpretację sieciowego systemu komunikacji grupy projektowej dostawcy oraz klienta w badanych informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych, w ramach którego wyróżniono węzły oraz grafy.

<sup>1</sup> J. Varajão, J.L. Pereira, A. Trigo, I. Moura (2021), *Information Systems Project Management Success*, „International Journal of Information Systems and Project Management”, vol. 9, no 4, ss. 62–74; [https://www.standishgroup.com/sample\\_research\\_files/CHAOSReport2015-Final.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf), data dostępu 29.08.2020; W. Chmielarczyk (2013), *Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

<sup>2</sup> K. Joshi, S. Pant (2008), *Development of a Framework to Assess and Guide IT Investments. An Analysis Based on a Discretionary-Mandatory Classification*, „International Journal of Information Management”, vol. 28, no 3, ss. 181–193.

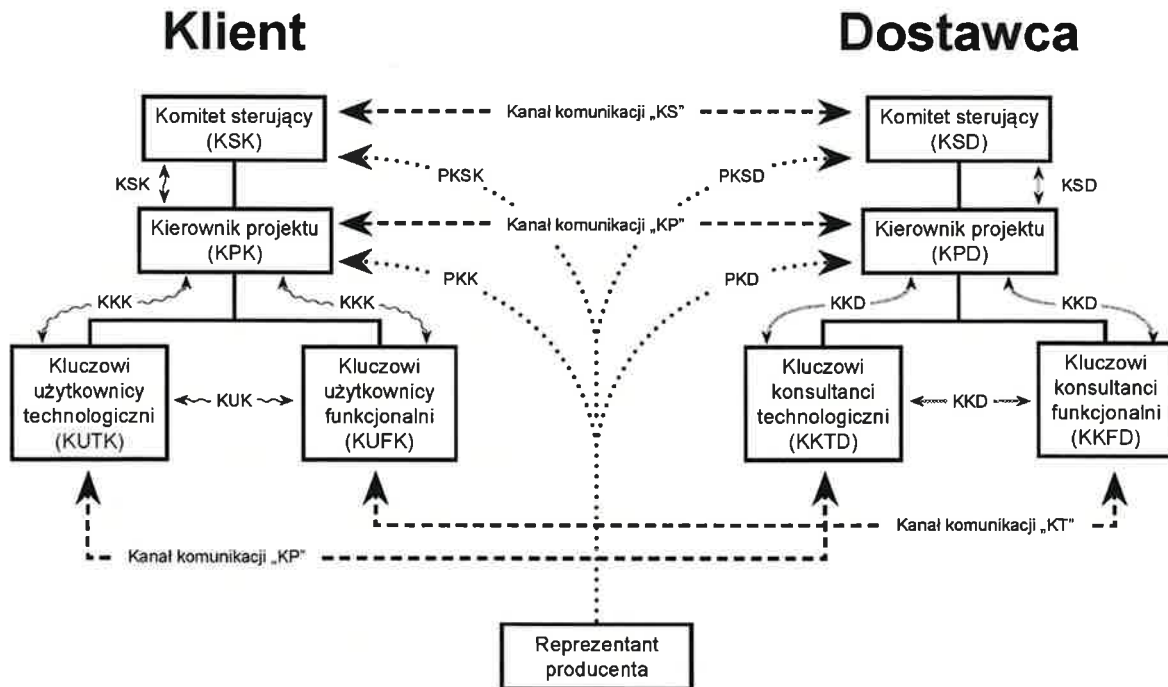
<sup>3</sup> B. Jałocha (2009), *Projektyzacja jako przedmiot badań w ramach studiów nad projektami*, „Przegląd Organizacji”, 8, ss. 34–41.

<sup>4</sup> R. Müller (2003), *Determinants for External Communications of IT Project Managers*, „International Journal of Project Management”, vol. 21, ss. 345–354; M.M. Carvalho (2008), *Communication Issues in Projects Management*, PICMET '08–2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology.

<sup>5</sup> K. Amoako-Gyampah, A.F. Salam (2004), *An Extension of the Technology Acceptance Model in an ERP Implementation Environment*, „Information & Management”, vol. 41, ss. 731–745.

<sup>6</sup> J. Kisielnicki (2004), *Communication in the Project Team and the Role of a Project Leader — Hierarchical and Network Approach*, w: *Innovations through Information Technology*, red. M. Khosrowpour, Proceedings of the 15th Information Resources Management Association International Conference, Idea Group Inc.

**Rysunek 1.** Sieciowy system komunikacji grupy projektowej dostawcy oraz klienta w informatycznym przedsięwzięciu wdrożeniowym



Źródło: B. Wachnik (2020), *Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa 2020.

Węzły sieci reprezentujące kierowników projektów po stronie klientów i dostawców są kluczowe dla zapewnienia sprawnej komunikacji z reprezentantami zarówno grup projektowych klienta oraz dostawcy, jak i z producenta oprogramowania. W literaturze przedmiotu<sup>7</sup> wskazuje się, iż istotną rolę w sprawnej komunikacji w projekcie odgrywa szczególnie komunikacja między interesariuszem wewnętrznym – kierownikiem projektu ze strony klienta oraz interesariuszem zewnętrznym, jakim jest kierownik projektu ze strony dostawcy. Na rysunku 1 wyróżniłem kanał informacji (KP) pomiędzy węzłami KPK – kierownik projektu klienta, który będzie przedmiotem moich badań, oraz KPD – kierownik projektu dostawcy.

W procesie komunikacji w kanale informacyjnym KP występuje zjawisko luki informacyjnej w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego, które może wpływać na skuteczność komunikacji między interesariuszami oraz w konsekwencji na powodzenie projektu. Biorąc pod uwagę częściową sprzeczność celów oraz interesów klienta oraz dostawcy w całym cyklu informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego, można powiedzieć, że zakres

<sup>7</sup> E. Kolbusz, W. Olejniczak, Z. Szyjewski (2005), *Inżynieria systemów informatycznych w e-gospodarce*, PWE, Warszawa.

oraz przyczyny występowania luki informacyjnej są dynamiczne i mogą być rezultatem redundancji lub deficytu informacji. Moim zdaniem występowanie luki informacyjnej w sieciowym systemie komunikacji grup projektowych klienta i dostawcy może być źródłem wskazywanego przez wielu autorów ryzyka i niepewności w projektach informatycznych<sup>8</sup>, co z kolei oddziałuje na skuteczność realizowanych projektów informatycznych. **Uwzględniając powyższe, za cel główny monografii wybrałem identyfikację i opis zjawiska luki informacyjnej z perspektywy kierownika projektu ze strony klienta (KPK).** Przeprowadziłem badania luki informacyjnej u klienta w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego (IPW) dotyczącego systemów informatycznych klas ERP i CRM, w ramach etapów wraz z wydzielonymi fazami przedstawionymi na rysunku 2.

Analiza cyklu życia informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych wykorzystywanego przez producentów oprogramowania Microsoft<sup>9</sup> i SAP<sup>10</sup>, zawartego w literaturze przedmiotu<sup>11</sup> oraz innych standardów realizacji projektów, jak PMI, PRINCE 2, i modeli będących najlepszymi praktykami w zakresie zarządzania usługami informatycznymi – ITIL, pozwoliła mi na uogólnienie różnych podejść do zasadniczych etapów, faz oraz zadań. Na rysunku 2 przedstawiłem uogólniony cykl życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego, składający się z trzech etapów, który był przedmiotem badań.

---

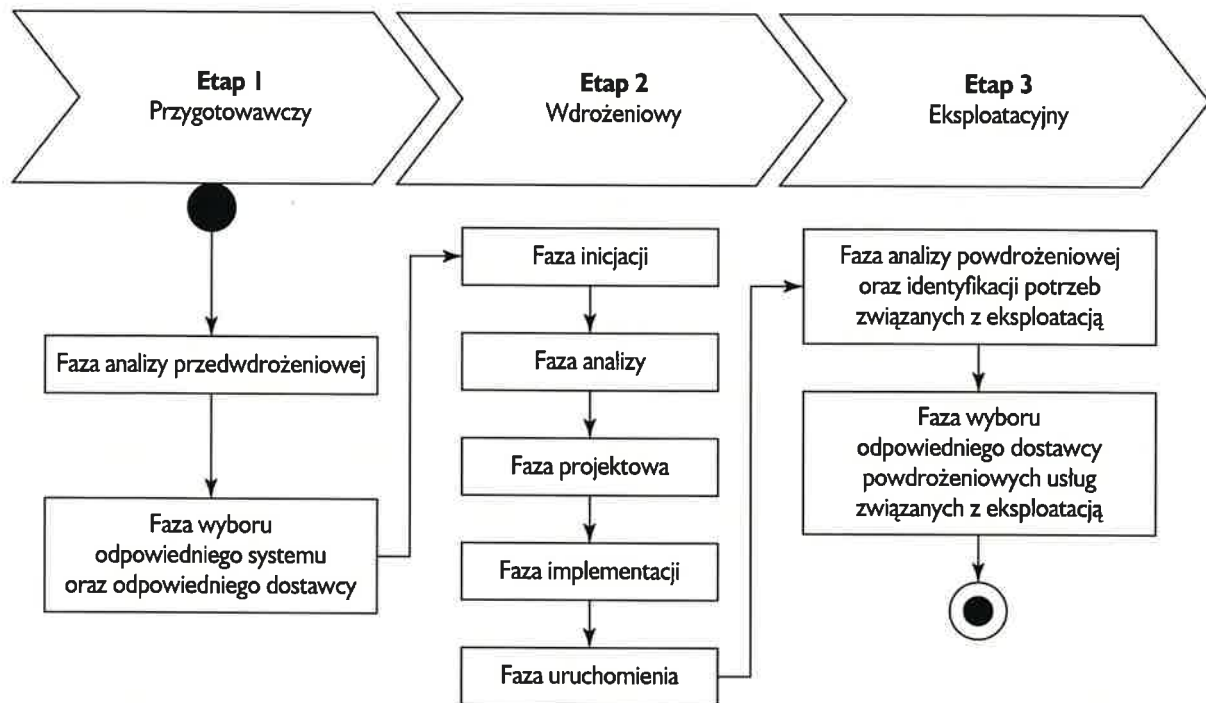
<sup>8</sup> E. Głodziński (2014), *Zarządzanie projektami w warunkach niepewności — zakres i metodyka*, „Przegląd Organizacji”, nr 7, ss. 34–40.

<sup>9</sup> Autor przeanalizował metodykę SureStep rekomendowaną przez firmę Microsoft dla systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, tj. ERP, CRM, <https://www.microsoft.com>, dostęp 17.09.2017.

<sup>10</sup> Przeanalizowałem metodykę ASAP (*Accelerated SAP*) rekomendowaną przez firmę SAP AG dla wdrożeń systemu SAP, <http://www.sap.com>, dostęp 17.09.2017.

<sup>11</sup> J. Esteves, J. Pastor (1999), *An ERP Life Cycle Based Research Agenda*, First International Workshop in Enterprise Management and Resource Planning: Methods, Tools and Architectures – EMRPS'99, Venice, Italy. K. Bradley (2002), *Podstawy metodyki PRINCE II CRM S.A.*, Centrum Rozwiązań Menedżerskich, Warszawa. S.I. Chang (2004), *ERP Life Cycle Implementation, Management and Support. Implications for Practice and Research*, Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences.

**Rysunek 2.** Cykl życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego



Źródło: B. Wachnik (2020), *Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa.

Przyjąłem, że tradycyjne nurty badań w ekonomii i zarządzaniu nie dostrzegały złożoności mechanizmów, jakie funkcjonują wewnątrz przedsiębiorstwa, i ograniczoności badań prowadzonych na ich gruncie, co pociągało za sobą uznanie przez te nurty za prawdziwe poniższych stwierdzeń.

1. Istnieje ograniczona spójność celów oraz interesów w ramach realizacji przedsięwzięcia informatycznego ze strony interesariuszy zewnętrznych reprezentujących dostawcę i interesariuszy wewnętrznych reprezentujących klienta.
2. Interesariusze zewnętrzni oraz wewnętrzni reprezentowani przez kierowników projektu ze stron dostawcy oraz klienta posiadają doskonałą informację w zakresie realizowanego przedsięwzięcia informatycznego.
3. Interesariusze zewnętrzni oraz wewnętrzni reprezentowani przez kierowników projektu ze stron dostawcy oraz klienta podejmują jedynie racjonalne decyzje w zakresie realizowanego przedsięwzięcia informatycznego.
4. W zachowaniach interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych, tj. kierowników projektu dostawcy oraz klienta, dostrzega się zbieżność interesów pracownika z interesami właściciela lub najwyższego kierownictwa przedsiębiorstwa.



Tak uproszczony obraz projektów informatycznych zniekształca istotę procesu komunikacyjnego, co powoduje, że aplikowane metody i techniki organizacyjne mogą w ograniczonym zakresie odpowiadać rzeczywistym potrzebom współczesnych organizacji.

W związku z powyższym wyłania się problem badawczy podjęty w referowanej monografii, który dotyczy identyfikacji zjawiska luki informacyjnej u interesariusza wewnętrznego, tj. kierownika projektu ze strony klienta w całym cyklu życia wybranej grupy przedsięwzięć informatycznych, polegających na wdrożeniu systemów informatycznych wspomagających zarządzanie klasy ERP oraz CRM. W części empirycznej w ramach identyfikacji zjawiska luki informacyjnej interesowały mnie następujące zagadnienia: identyfikacja komponentów, w ramach których analizowano lukę informacyjną, określenie cech luki informacyjnej, jakimi są: siła i jej wielkość, dziedziczenie cech luk informacyjnych, przyczyny występowania luki informacyjnej oraz konsekwencje jej występowania. W części projektowej opracowałem model użytkowy redukcji luki informacyjnej w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych. Przedstawiony w monografii problem badawczy umożliwia sformułowanie następującego głównego pytania badawczego:

***W jaki sposób zidentyfikowane zjawisko luki informacyjnej u kierownika projektu klienta (KPK) może wpływać na realizację informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego w całym jego cyklu życia?***

Istota oraz konsekwencje występowania luki informacyjnej dla interesariusza wewnętrznego mogą przejawiać się w wielu aspektach, które determinują realizację poszczególnych faz w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego. Dostrzegłem brak pogłębionych badań związanych z luką informacyjną w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych z perspektywy klienta, co skutkuje niepełnością obrazu w zakresie procesów komunikacyjnych w przedsięwzięciach informatycznych. Niniejsza praca jest próbą wypełnienia tej luki. Ze względu na szeroki zakres występujących typów przedsięwzięć informatycznych wspomagających zarządzanie oraz innych uwarunkowań badawczych i praktyczne możliwości badania, wybrano informatyczne przedsięwzięcia wdrożeniowe polegające na implementacji systemów ERP oraz CRM. Przedstawiony i syntetycznie scharakteryzowany problem badawczy umożliwia sformułowanie celów badawczych.

### **Cele poznawcze**

1. Identyfikacja i charakterystyka luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego.
2. Rozpoznanie przyczyn występowania luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego.
3. Rozpoznanie konsekwencji luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego.

### **Cele metodyczne**

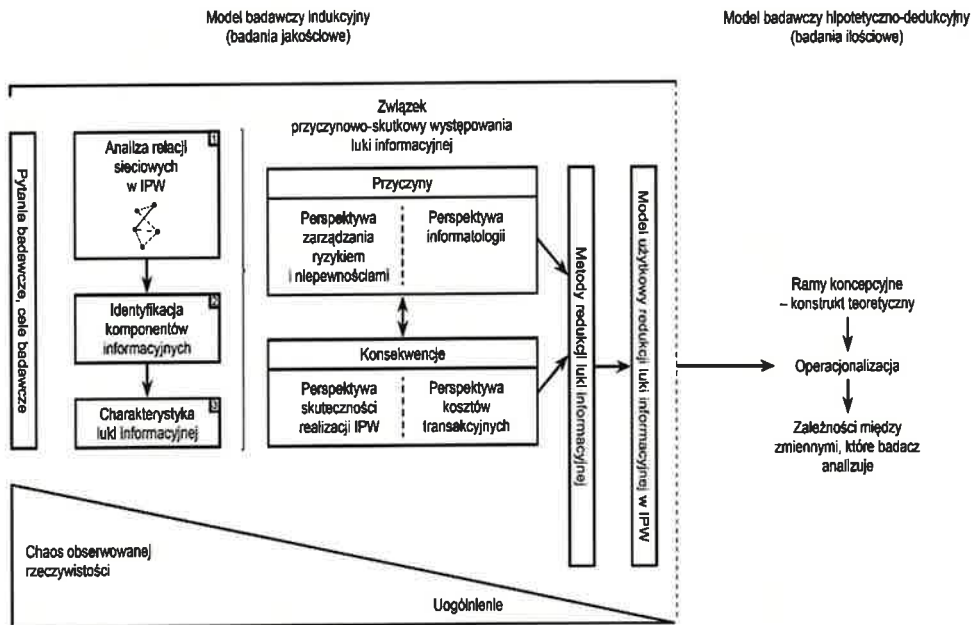
1. Opracowanie metody identyfikacji siły i wielkości luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.
2. Opracowanie metod rozpoznania przyczyn oraz konsekwencji luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.

### **Cele użyteczne**

1. Opracowanie rekomendacji redukcji luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.
2. Opracowanie modelu użytkowego luki informacyjnej, który może wspomagać zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciu informatycznym.

Aby zbadać zjawisko luki informacyjnej w przedsięwzięciach informatycznych, zaproponowałem wykorzystanie modelu badawczego przedstawionego na rysunku 3, którego celem – w tym części indukcyjnej – jest ogólne zdefiniowanie związków przyczynowo-skutkowych występujących w badanej tematyce, wzbogacenie teorii, co jest przyczynkiem do skonstruowania kolejnego modelu (hipotetyczno-dedukcyjnego), który pozwala na jej testowanie i weryfikację, przez co związek modeli badawczych z teorią jest iteracyjny i cykliczny.

### Rysunek 3. Model badawczy



Źródło: B. Wachnik (2020), *Luka informacyjna w przedsiębiorstwach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa.

W tabeli 2 przedstawiłem szczegółowy proces badawczy dla każdego etapu badań, który doprecyzowuje model badawczy zobrazowany na rysunku 3. Ze względu na wykorzystanie dwóch różnych grup badań, tj. jakościowego oraz ilościowego, zaprezentowałem zarówno pozytywistyczny, jak i konstruktywistyczny paradygmat badawczy. Konceptualizacja w trakcie badań polegała na uściśleniu pewnych pojęć, zaś ich operacjonalizacja – na stworzeniu konkretnych procedur badawczych.

**Tabela 2.** Szczegółowy przebieg procesu badawczego

Etap badań	Opis badań	Część badania	Rezultaty
1	Określenie dziedziny badań, sformułowanie pytania	Wstępna	Na podstawie dotychczasowych badań oraz doświadczeń zawodowych autor formułuje pytanie badawcze
2	Przeprowadzenie badań teoretycznych	Teoretyczna	Na podstawie studiów literaturowych określono luki wiedzy w zakresie badanych zagadnień
3	Opracowanie modelu badawczego	Metodyczna	Doprecyzowanie celów badawczych. Opracowanie modelu przez dobór i adaptację odpowiednich metod badawczych
4	Przeprowadzenie badań właściwych według opracowanego wcześniej modelu badawczego	Empiryczna	Wykonanie badań empirycznych według opracowanego wcześniej modelu badawczego, tj. <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowanie badań jakościowych,</li> <li>– opracowanie badań ilościowych,</li> <li>– wizualizacja rezultatów analizy danych,</li> <li>– interpretacja rezultatów analizy danych,</li> <li>– określenie wniosków z badań,</li> <li>– interpretacja wyników badań,</li> <li>– analiza i interpretacja ograniczeń modelu badawczego, tj. konceptualizacji i operacjonalizacji</li> </ul>
5	Opracowanie modelu redukcji luki informacyjnej w IPW	Projektowa	Opracowanie modelu użytkowego redukcji luki informacyjnej, zawierającego m.in. katalog metod, które pozwalają na zmniejszenie luki informacyjnej w IPW
6	Określenie użyteczności zaproponowanego modelu redukcji luki informacyjnej	Weryfikacyjna	Przedstawienie rezultatów badań wykorzystujących metodę studiów przypadków, zmierzających do określenia użyteczności zaproponowanego modelu redukcji luki informacyjnej

Źródło: B. Wachnik (2020), *Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa.

W procesie badawczym wyróżniłem sześć etapów badań.

Pierwszy etap polega na wyborze dziedziny wiedzy, w której przeprowadzone są badania wynikające z moich dotychczasowej praktyki zawodowej oraz zainteresowań naukowych. Na tej podstawie sformułowałem pytanie badawcze.



W drugim etapie badań wstępnych, wykorzystując analizę literatury przedmiotu uwzględniającą krytykę piśmiennictwa, przeanalizowałem terminologię stosowaną w badanej dziedzinie oraz przyjąłem kompletny i spójny system pojęć do zastosowania w dalszych etapach trybu badawczego. Zapoznałem się z aktualnym dorobkiem naukowym dziedziny – literaturowym i badawczym, dokonałem jego systematyzacji, poddałem go analizie i krytycznej ocenie. Analizę literatury przedmiotu uwzględniającą krytykę piśmiennictwa rozumiałem w znaczeniu ogólnym jako sposób oceny i interpretacji wszystkich dostępnych publikowanych badań – istotnych dla danego obszaru tematycznego<sup>12</sup>. Prowadząc badania, przyjąłem za Juliet M. Corbin<sup>13</sup>, założenie, że do literatury przedmiotu należy sięgać już w początkowych stadiach badania, co pomaga w stymulowaniu myślenia, daje inspirację do tworzeniu pytań badawczych. Przy wyborze źródeł literaturę podzielono na trzy grupy.

1. Anglojęzyczne oraz polskojęzyczne czasopisma naukowe, monografie oraz wydawnictwa zwarte z dziedziny informatyki ekonomicznej (ang. *Management Information Systems*, MIS lub *Information Systems*, IS), prezentujące główne nurty rozwoju teorii naukowych oraz wyniki badań omawiających zagadnienia związane z zarządzaniem przedsiębiorstwami informatycznymi.
2. Anglojęzyczne oraz polskojęzyczne czasopisma naukowe, monografie oraz wydawnictwa zwarte z dziedziny nauk o zarządzaniu, omawiające zagadnienia związane z zarządzaniem projektami.
3. Anglojęzyczne oraz polskojęzyczne czasopisma naukowe, monografie oraz wydawnictwa zwarte dotyczące ekonomii, w szczególności Nowej Ekonomii Instytucjonalnej.

Analiza literatury przedmiotu polegała na studiowaniu publikacji dostępnych w zbiorach: Biblioteki Narodowej, Biblioteki Politechniki Warszawskiej, Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy – Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego, elektronicznych pełnotekstowych bazach publikacji naukowych (np.: Scopus, Web of Science, BazEkon, EBSCO, ELSEVIER, ProQuest, Willey Online Library, Google Scholar). Kryteriami przeszukiwania baz elektronicznych były wybrane wyrazy znajdujące się w tytułach publikacji, w ich słowach kluczowych oraz abstraktach. Wykorzystywałem jako kryteria następujące

---

<sup>12</sup> P. Brereton, B.A. Kitchenham, D. Budgen, M. Khalil (2007), *Lessons from Applying the Systematic Literature Review Process within the Software Engineering Domain*, „Journal of Systems and Software”, vol. 80, no 4, s. 78–92. A. Czermiński, M. Czarska, B. Nogalski, R. Rutka, J. Apanowicz (2002), *Zarządzanie organizacjami*, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń.

<sup>13</sup> A.L. Strauss, J.M. Corbin (1998), *Basics of Quantitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, SAGE Publications, Thousand Oaks.

wyrazy polskie: ERP, CRM, zarządzanie projektami informatycznymi, komunikacja, informacja, wiedza, system informacyjny, system komunikacyjny, metodyka, luka informacyjna, asymetria informacji, krytyczne czynniki sukcesu, projekty informatyczne, skuteczność, typologia, podejmowanie decyzji, interesariusz projektu, grupa projektowa, kierownik projektu, przedsięwzięcie informatyczne oraz następujące wyrazy angielskie: ERP, CRM, *enterprise systems, project management, assymetry information, information gap, CSF, communication, information management, knowledge.*

Na wyodrębnionej grupie czasopism naukowych, monografii oraz wydawnictw zwartych dokonałem pogłębionej analizy, wybierając pozycje prezentujące wyniki badań, które mogą znaleźć zastosowanie w studiach nad luką informacyjną w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych. Otrzymałem w ten sposób próbę badawczą artykułów stopniowo poszerzałem o wybrane pozycje bibliograficzne, aż do nasycenia tematu. Rezultatem przeprowadzonych badań było wskazanie deficytów wiedzy w zakresie badanych zagadnień.

W trzecim etapie badań sprecyzowałem cele badawcze dotyczące luk wiedzy w zakresie badanych zagadnień. Następnie określiłem sposób odpowiedzi na cele badawcze w postaci modelu badawczego oraz adaptacji odpowiednich metod badawczych.

W czwartym etapie (tzw. badania zasadnicze) przeprowadziłem badania empiryczne według opracowanego wcześniej modelu badawczego zmierzającego do odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Wykorzystałem następujące metody badawcze jakościowe oraz ilościowe.

W badaniach wykorzystałem trzy **metody jakościowe**: analizę literatury przedmiotu, obserwację bezpośrednią i wywiad swobodny z standaryzowaną listą poszukiwanych informacji.

**1. Analiza literatury przedmiotu.** Uwzględniłem krytykę piśmiennictwa opisaną powyżej.  
**2. Obserwacja bezpośrednia, uczestnicząca.** Zgodnie z podejściem prezentowanym przez M. Ciesielską i in.<sup>14</sup> celem obserwacji bezpośredniej we wstępnym etapie analiz naukowych jest głębsze poznanie rzeczywistości oraz określenie dalszych pytań/obszarów, których analiza byłaby niemożliwa. Przyczyny wyboru tej metody to:

- chęć poznania naturalnych zachowań kierowników projektów ze strony klienta w ich naturalnych warunkach oraz okolicznościach;

---

<sup>14</sup> M. Ciesielska, K. Wolnia-Bostrom, M. Ohlander (2012), *Obserwacja*, w: *Badania jakościowe. Metody i narzędzia*, t. 2, red. D. Jemielniak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 41–67.

- możliwość prowadzenia badań zachowań kierowników projektu ze strony klienta w całym cyklu życia IPW;
- możliwość śledzenia dynamiki zmian przyczyn oraz konsekwencji występujących w zjawisku luki informacyjnej w całym cyklu życia IPW;
- możliwość obserwacji obszarów zjawiska luki informacyjnej, których nie da się badać za pomocą wywiadów w całym cyklu życia IPW.

Zgodnie z przyjętymi założeniami badawczymi obserwacje bezpośrednio zrealizowałem w latach 2013–2019. Badanie polegało na współuczestniczeniu w realizacji 43 projektów w ramach grupy projektowej klienta. Starłem się zachować dystans przy jednoczesnym zbliżeniu się do terenu; obserwowałem zjawisko i zdarzenia, przyjmowałem interpretacje ich uczestników, nawiązywałem z nimi kontakt, zajmowałem postawę „gościa” spoza terenu, nie brałem udziału w pracy uczestników obserwacji, lecz „wtapiałem się” w jej klimat. W ramach badań obserwacji bezpośredniej skupiłem się na funkcjonowaniu zespołów projektowych klienta, tj.: komitecie sterującym, kierownictwie projektu oraz konsultantach dziedzinowych w zakresie funkcjonalności oraz technologicznych. W trakcie projektu badawczego uczestniczyłem w 43 informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych realizowanych w Polsce, w tym 20 polegających na wdrożeniu systemów klasy CRM oraz 23 polegających na wdrożeniu systemów klasy ERP. Informatyczne przedsięwzięcia wdrożeniowe były realizowane w średnich oraz dużych przedsiębiorstwach. Najniższa wartość wiązki kontraktów związanych z realizacją informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych wynosiła 150 000 zł, najwyższa – 2 mln zł. W literaturze przedmiotu uznaje się, że obserwację bezpośrednią cechuje wysoki poziom trudności oraz nawarstwienie wszystkich zaobserwowanych zjawisk i uczucie przeciążenia badaniami (selektywność obserwacji)<sup>15</sup>. W celu zminimalizowania wpływu subiektywizmu w ocenie w trakcie obserwacji przyjąłem postawę pasywną, co oznacza, iż nie zajmowałem stanowisk kierowniczych i nie byłem członkiem zespołów projektowych klienta oraz dostawcy, a zająłem postawę uczestnika zewnętrznego. Główną moją rolą były analiza i ocena realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych w całym ich cyklu życia. Należy podkreślić, iż analizowałem okres między 1. a 3. rokiem w etapie trzecim, co pozwalało na zbadanie zjawiska luki informacyjnej w trakcie eksploatacji systemu informatycznego. Realizując badania, stosowałem reguły etyczne, co przejawiało się w tym, że:

---

<sup>15</sup> W. Czakon (red.) (2011), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa.

- obserwowani wiedzieli, że jestem aktywnym pracownikiem naukowym Politechniki Warszawskiej, który prowadzi studia w zakresie zarządzania przedsiębiorstwami informatycznymi;
- zagwarantowałem prywatność badanych oraz pełną poufność, o co wnioskowali, tj. w monografii nie są wymienieni z nazwiska, a opisywane konteksty zostały niekiedy trochę zmodyfikowane z zapewnieniem wiarygodności opisu;
- traktowałem obserwowanych w sposób podmiotowy.

Miałem dostęp do większości danych charakteryzujących etapy oraz fazy. W miarę potrzeb dane pozyskiwane w ramach obserwacji bezpośredniej były, na moją prośbę, uzupełniane przez badanych.

**3. Wywiad swobodny z standaryzowaną listą poszukiwanych informacji.** Jako uzupełnienie wyników obserwacji bezpośredniej zastosowałem wywiad swobodny ukierunkowany<sup>16</sup>. Ze względu na konieczność przeprowadzenia bardziej pogłębionych analiz, weryfikacji i konfrontacji uzyskanych rezultatów badań obserwacji bezpośrednich zdecydowałem się na technikę wywiadu swobodnego z standaryzowaną listą poszukiwanych informacji wśród ekspertów związanych z realizacją informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych. Wybrałem tę metodę, ze względu na:

- możliwość dotarcia do precyzyjnej grupy rozmówców, którzy spełniają pożądane cechy,
- możliwość prowadzenia wywiadu w istotnych momentach całego cyklu życia IPW.

Zastosowanie tej metody umożliwiło podjęcie analizy, weryfikację oraz poszerzenie obserwacji i poglądów zebranych w ramach obserwacji bezpośrednich. Na tym etapie badań zastosowałem procedurę analogii w ramach porównania zamkniętego<sup>17</sup>. Oznacza to, że zakres grup porównawczych (potencjalna lista rozmówców) został określony *a priori*. Poszukiwałem odpowiedzi opisujących poszczególne cechy procesu zarządzania projektami i porównywałem je, aby przedstawić jego stronę formalną.

Zakres grup porównawczych był scharakteryzowany w sposób ogólny, tj. nie określono konkretnych osób, ale cechy oraz ich doświadczenie, jakie powinni spełniać rozmówcy. W trakcie zbierania danych dobierano rozmówców zgodnie z potrzebami uzupełnienia brakującej wiedzy. Celem wywiadu stało się pozyskanie danych i informacji odzwierciedlających wiedzę i doświadczenie menedżerów z pracy zawodowej, ale przede

<sup>16</sup> M. Kostera (2003), *Antropologia organizacji. Metodologia badań terenowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa; K. Kolbowska (2009), *Brazylijska sztuka walki — tańca capoeira. Wykorzystanie technik jakościowych do badań grupy capoeiristas*, „Przegląd Socjologii Jakościowej”, t. V, nr 2, ss. 62–80.

<sup>17</sup> K.T. Konecki (2000), *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.



wszystkim będących efektem ich własnych przemyśleń na temat rozwiązań normatywnych. Przed ustaleniem terminu spotkania respondenci otrzymywali mail zawierający informację wprowadzającą o prowadzonych badaniach, tj. o celach, formie i strukturze wywiadu.

W celu zagwarantowania wysokiego poziomu etycznego badania i procedur zdobywania wiedzy, co jest warunkiem koniecznym merytorycznego powodzenia studiów<sup>18</sup>, informowałem rozmówców zarówno o swojej afiliacji naukowej, jak i o moim praktycznym doświadczeniu w realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych. W każdym przypadku wywiad był przeprowadzany jedynie po zaakceptowaniu takiego powiązania. Miał charakter swobodnej wypowiedzi rozmówców moderowanej z wykorzystaniem standaryzowanej listy poszukiwanych informacji. Opracowałem ją po wcześniej analizie literatury przedmiotu uwzględniającej krytykę piśmiennictwa oraz obserwacji bezpośredniej. Przez porównanie z wynikami analizy literaturowej przedmiotu oraz obserwacji możliwe stało się wygenerowanie teorii średniego zasięgu, tj. teorii odnoszącej się do badanego typu informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych, która może, ale nie musi, mieć zastosowanie do pozostałych obiektów populacji.

W badaniach zostały również wykorzystane dwie **metody ilościowe**: metoda analizy sieci społecznych oraz metoda ankietowa.

**1. Metoda analizy sieci społecznych** (ang. *Social Network Analysis*, SNA). W celu analizy sieciowej grupy projektowej klienta oraz dostawcy w IPW wykorzystałem metodę SNA<sup>19</sup>, u podstaw której znajduje się socjometria<sup>20</sup>, początkowo stosowana w socjologii i psychologii do pomiaru struktur społeczności oraz pozycji jednostek w tej społeczności. Analiza SNA pozwala się skupić na związkach między węzłami, będącymi członkami dwóch grup projektowych w IPW. Posługując się rysunkami grafów oraz charakterystyką parametryczną węzłów, wskazałem właściwości członków grupy projektowej, a szczególnie relacje między kierownikami grupy projektowej oraz wybranymi użytkownikami jako aktorami analizowanej sieci. Wykorzystana metoda posłużyła do opisu dynamiki interakcji zachodzących w sieci, czego konsekwencją jest wymiana informacji między węzłami. W badaniach polegających na analizie SNA wykorzystano oprogramowanie Gephi.

**2. Metoda ankietowa.** W celu pogłębionej analizy zidentyfikowanych luk informacyjnych przeprowadziłem badania ankietowe wśród wybranej próby respondentów reprezentujących

---

<sup>18</sup> A. Wyka (1993), *Badacz społeczny wobec doświadczenia*, Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN, Warszawa.

<sup>19</sup> P. Klimas (2013), *Analiza sieciowa w naukach o zarządzaniu*, w: *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, t. 1, red. W. Czakon, Wolters Kluwers, Warszawa.

<sup>20</sup> J.L. Moreno (1941), *Foundations of Sociometry. An Introduction*, „Sociometry”, vol. 4, no 1, ss. 15–35.

klientów. Przedmiotem badań były informatyczne przedsięwzięcia wdrożeniowe polegające na wdrożeniu systemów wspomagających zarządzanie klasy ERP oraz CRM, zrealizowane w Polsce w latach 2014–2017.

W tabeli 3 przedstawiono charakterystykę próby badawczej informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych.

**Tabela 3.** Charakterystyka próby badanych IPW dla badań ankietowych

Udział w badanej próbie klasy systemów informatycznych wspomagających zarządzanie	
CRM	26
ERP	24
Udział w badanej próbie typu informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego	
Standardowy	15
<i>Roll-out</i>	12
Reimplementacja	5
Wertykalne	10
<i>Upgrade</i>	8
Udział w badanej próbie informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych o określonej liczbie końcowych użytkowników	
Liczba końcowych użytkowników: 1–15	25
Liczba końcowych użytkowników: 15–60	12
Liczba końcowych użytkowników: powyżej 60	13

Źródło: B. Wachnik (2020), *Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa.

Respondentami byli kierownicy projektów oraz średni i wyższy poziom kadry zarządzającej, która bezpośrednio lub pośrednio uczestniczyła w realizowanych projektach.

Badania ankietowe przeprowadziłem z wykorzystaniem aplikacji komputerowej LimeSurvey. Każde badane informatyczne przedsięwzięcie wdrożeniowe było scharakteryzowane parametrami, stanowiącymi zmienne objaśniające.

1. Klasa wdrażanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie.
2. W jakim czasie zakończył się projekt?
3. Czy projekt zakończył się w zaplanowanym budżecie?
4. Jaki był poziom spełnienia wymagań biznesowych?
5. Typ IPW, tj. wdrożenie standardowe, *upgrade*, *roll-out*, reimplementacja, wdrożenie rozwiązania wertykalnego.



6. Liczba końcowych użytkowników wdrażanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie.

Dla każdego informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego respondenci wskazywali:

- wpływ luki informacyjnej dla pojedynczego komponentu na realizację poszczególnych faz realizacyjnych w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego,
- siłę oddziaływania luki informacyjnej dla pojedynczego komponentu na realizację poszczególnych faz realizacyjnych w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego,
- strukturę luki informacyjnej składającej się z: luki jakości, luki aktywności, zrozumienia, zaspokojenia.

W etapie piątym badań opracowałem model użytkowy redukcji luki informacyjnej w IPW. Model zawiera katalog rekomendowanych metod redukcji luki informacyjnej dla interesariusza wewnętrznego oraz model luki informacyjnej w IPW. Proponowane rekomendacje pozwolą na wzbogacenie metodyk realizacji przedsięwzięć informatycznych w celu usprawnienia komunikacji pomiędzy członkami grup projektowych klienta oraz dostawcy, zaś w szczególności w kanale komunikacji pomiędzy kierownikami projektu ze strony klienta oraz dostawcy. Opracowany model użytkowy luki informacyjnej interesariusza wewnętrznego pozwoli na uwzględnienie go w modelach procesu zarządzania ryzykiem.

W etapie szóstym, wykorzystując metodę studiów przypadku, określiłem użyteczność zaproponowanego modelu luki informacyjnej przez ilustracje oraz wyjaśnienie adaptacji określonych rozwiązań i decyzji w warunkach przedsiębiorstw.

### **2.2.2. Omówienie osiągniętych wyników**

Referowana monografia jest głosem w dyskusji na temat luki informacyjnej jako immanentnej części procesu komunikacji w wybranej grupie przedsięwzięć informatycznych. Staralem się zidentyfikować zjawisko luki informacyjnej u KPK oraz scharakteryzować jej wpływ na realizację informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego w całym jego cyklu życia, w którym głównym czynnikiem produkcji są informacja oraz wiedza. Opracowany model użytkowy ma pomóc w zwiększeniu zakresu racjonalizacji w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi. Przede wszystkim rola luki informacyjnej w IPW staje się bardziej zrozumiała w powiązaniu z nadal relatywnie niską skutecznością projektów informatycznych, co zasługuje na uwagę menadżerów. Przedstawione analizy pokazują

możliwą drogę oddziaływania luk informacyjnych na proces zarządzania projektami zaawansowanej technologii informatycznej. Przeprowadzone badania potwierdziły dotychczasowe ustalenia badawcze<sup>21</sup>, że merytoryczne przygotowanie kierowników projektów, pozwalające na redukcję luki informacyjnej, sprzyja uzyskaniu większej skuteczności przedsięwzięć informatycznych. W ramach dyskusji rodzi się pytanie o kształt zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi w warunkach niepewności oraz ryzyka wynikających również z występowania luk informacyjnych.

Podsumowanie rezultatów badań przedstawiam w punktach.

1. Badania empiryczne pozwoliły określić wśród badanej grupy respondentów, tj. klientów, zbiór 48 komponentów informacyjnych, w poszczególnych dziewięciu fazach, wchodzących w skład trzech etapów informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego, polegających na wdrożeniu systemów ERP oraz CRM. Lista komponentów znajduje się w Załączniku 1 omawianej monografii. Dla każdego ze zidentyfikowanych komponentów przeprowadziłem analizę luk informacyjnych. Wykazałem, że KPK w etapie pierwszym IPW skupia uwagę na pozyskaniu oraz analizie głównie informacji dotyczących komponentów organizacyjnych i operacyjnych dotyczących organizacji projektu oraz opracowania wiązki kontraktów z dostawcą, pozwalających na realizację projektu, zabezpieczając cele i interesy swojej organizacji, a dopiero w następnej kolejności na komponentach funkcjonalnych i technologicznych. W drugim etapie cyklu życia IPW (realizacyjnym) dominują komponenty organizacyjne oraz funkcjonalne niezbędne w realizacji. W etapie trzecim (eksploatacyjnym), analogicznie jak w etapie pierwszym, wymaga się informacji zawartych w komponentach organizacyjnych oraz operacyjnych, co wynika z opracowania wiązki kontraktów między klientem a dostawcą w zakresie umów typu SLA<sup>22</sup>. Rezultaty badań wskazują, iż KPK w etapie pierwszym i trzecim zdają sobie sprawę z asymetrii informacji pomiędzy dostawcą i odbiorcą. Dbając o efektywność ekonomiczną IPW, skupiają swoją uwagę na analizie komponentów funkcjonalnych i technologicznych, aż do momentu, gdy nie widzą uzasadnienia ekonomicznego dalszego pozyskiwania informacji, w praktyce akceptując brak pełnych i kompletnych informacji dotyczących funkcjonalności oraz możliwości technologicznych kupowanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie.

---

<sup>21</sup> N. Jinlan, K. Deepak (2009), *Information Technology Investment Decision under Asymmetric Information. A Modified Rational Expectation Model*, „International Journal of Information Technology & Decision Making”, vol. 8, no 1, ss. 55–72.

<sup>22</sup> *Service Level Agreement* – umowa między dostawcą a odbiorcą w zakresie utrzymania systemu informatycznego.

Kierownicy projektu stoją na stanowisku, że ryzyko oraz niepewność braku pełnej oraz kompletnej informacji dotyczących komponentów funkcjonalnych i technologicznych można zredukować dzięki przeniesieniu swojej uwagi na komponenty organizacyjne i operacyjne, co w praktyce oznacza próbę narzucenia dostawcy umowy o cechach kazuistycznych, co mogłoby pomóc zwiększyć skuteczność IPW.

2. Analiza teoriopoznawcza wykazała, że przedstawiona charakterystyka luk informacyjnych dla zidentyfikowanych komponentów jest niezależna od klasy wdrażanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie, tj. ERP czy CRM, jest zaś zależna od zakresu funkcjonalnego i technologicznego projektu, wielkości zbioru funkcji w systemie informatycznym, które mogą podlegać kastomizacji, typu IPW. Należy przypuszczać, iż podobna logika zjawiska luki informacyjnej może występować w innych zaawansowanych przedsięwzięciach informatycznych w ramach Przemysłu 4.0.
3. W przedstawionych badaniach wykazano atrybuty luk informacyjnych dla zidentyfikowanych 48 komponentów w całym cyklu życia IPW.
4. Dziedziczenie oraz inkluzywność luk informacyjnych u KPK w pierwszym etapie IPW skutkuje zwiększoną ekspozycją na niepewność oraz ryzyko w etapach drugim i trzecim IPW. Zagnieżdżanie luk informacyjnych w grupie projektowej, w tym u KPK w szczególności, oraz występowanie efektu domina rezultatów luki informacyjnej powodują, że odporność interesariusza wewnętrznego na niepewność informacyjną na wyżej wskazanych etapach zmniejsza się, co ma wpływ pośredni i bezpośredni na skuteczność realizacji IPW.
5. W ramach badań zidentyfikowano przyczyny luki informacyjnej u KPK przedstawione w dwóch perspektywach badawczych, tj.:
  - 24 przyczyny luki informacyjnej z perspektywy zarządzania ryzykiem i niepewnościami IPW.
  - 3 przyczyny luki informacyjnej z perspektywy nauki o informacji (informatologii) ze szczególnym uwzględnieniem ekologii informacji.Rozpoznane przyczyny luk informacyjnych są dynamiczne w całym cyklu życia IPW oraz zdeterminowane zidentyfikowanymi czynnikami.
6. Rezultaty studiów literaturowych oraz empirycznych przedstawionych w monografii dowodzą, że realizując IPW z wykorzystaniem podmiotów zewnętrznych, tj. klient–dostawca, cele i interesy dwóch stron transakcji są częściowo sprzeczne. Obie strony dążą do osiągnięcia swoich celów, m.in. przez zarządzanie informacją, w tym zarządzanie swoimi lukami informacyjnymi. W toku badań nad luką informacyjną u KPK dowiodłem,

iz istotną przyczyną luki informacyjnej jest oportunistyczne zarządzanie informacją przez interesariusza zewnętrznego, tj. dostawcę. Takie podejście sprzyja sterowaniu ludźmi w ten sposób, aby osiągnąć planowane cele i interesy.

7. Wśród zidentyfikowanych przyczyn występowania luk informacyjnych na uwagę zasługuje szeroka grupa przyczyn behawioralnych wynikających z oddziaływania bodźców zewnętrznych na zachowania psychologiczne poszczególnych członków grupy projektowej, a w szczególności kierownika projektu. Studia literaturowe wskazują, iż ta grupa czynników nie była tak intensywnie badana w ramach projektów informatycznych jako determinanty skuteczności IPW. Badania czołowych ekonomistów, którzy uzyskali w ostatnich latach nagrodę Nobla z ekonomii, tj. Richarda H. Thaler (2017), Daniela Kahnemana (2002) i Vernona L. Smitha (2002), pokazują, iż czynnik behawioralny wśród uczestników rynku jest aktualnym tematem badań, coraz intensywniej analizowanym.
8. Istotną konsekwencją występowania luki informacyjnej w IPW są koszty transakcyjne występujące w całym cyklu życia, które towarzyszą redukcji luki informacyjnej w IPW. Moje badania ukazują, że koszty transakcyjne rzadko są brane pod uwagę w prowadzonej przez klienta analizie skuteczności przedsięwzięć informatycznych.
9. W toku badań zidentyfikowałem 24 metody redukcji luki informacyjnej interesariusza wewnętrznego w poszczególnych fazach i etapach cyklu życia IPW, które zostały podzielone na grupy technologiczne i organizacyjne. Przedstawione w podrozdziale 7.3 omawianej monografii metody redukcji luki informacyjnej zostały wykorzystane w modelu luki informacyjnej.
10. Studia literaturowe pokazały, iż redukcja luki informacyjnej jest procesem, który wymaga uzasadnienia ekonomicznego w ocenie kosztu informacji. W celu określenia kosztu informacji podejście holistyczne wymaga dokonania jego analizy na poszczególnych etapach procesu informacyjnego, na który składają się: generowanie, gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie, przekazywanie, udostępnianie, interpretacja i wykorzystanie informacji. Typowy przebieg rozkładu kosztów procesu informacyjnego, tj. redukcja luki informacyjnej, przyjmuje kształt siodła.
11. Przeprowadzone badania wykazały, że metody wykorzystujące w przetwarzaniu informacji sztuczną inteligencję mogą być pomocne w redukcji luki informacyjnej w IPW. Szczególnie gdy bierze się pod uwagę przyczyny luki informacyjnej

zidentyfikowane z perspektywy nauki o informacji (informatologii), z uwzględnieniem ekologii informacji<sup>23</sup>.

12. Badania dowodzą, iż luka informacyjna może wynikać z przemyślanych i zaplanowanych działań strony transakcji związanej z IPW, które przez tworzenie barier oraz zachowań informacyjnych połączonych z wykorzystywaną technologią pozwalają wygenerować cyfrowe bańki informacyjne, w celu osadzenia w nich interesariuszy wewnętrznych, takich jak kierownik projektu ze strony klienta. Zaproponowane metody redukcji luki informacyjnej pośrednio lub bezpośrednio pozwalają na redukcję cyfrowej bańki informacyjnej<sup>24</sup> w grupie projektowej klienta, a w szczególności kierownika projektu ze strony klienta.
13. Analizę zjawiska luki informacyjnej w IPW należy też postrzegać przez pryzmat sieciowego uczenia się, tj. jako wielokierunkową wymianę wiedzy, informacji, dyfuzję wiedzy i doświadczenia oraz wyrównywanie potencjału innowacyjnego poszczególnych uczestników IPW. Badania luki informacyjnej wiążą się z identyfikacją zasobów informacyjnych, zdolności poznawczych, posiadanej wiedzy skodyfikowanej i ukrytej wiedzy wśród węzłów sieci. Porównanie obu potencjałów kierowników IPW ze strony klienta oraz dostawcy, wycena wartości wiedzy oraz wskazanie sposobu dostępu do brakujących informacji wśród zidentyfikowanych komponentów uruchamiają proces poszukiwania informacji oraz jej przetworzenie w wiedzę, najpierw wśród najbliższych głównych węzłów sieci, a następnie cylindrycznie rozszerzając się na kolejne węzły sieci. Transfer informacji w ramach redukcji luki informacyjnej może sprzyjać weryfikacji sprawności istniejących więzi i procedur w sieci, ale może też odkrywać nowe sposoby przepływu i wzbogacać sieć o nowe elementy strukturalne (np. zagęszczenie lokalne) i relacyjne.
14. Istotnym rezultatem moich badań jest użytkowy model luki informacyjnej w IPW. Przedstawiony model integruje i systematyzuje cechy, przyczyny oraz konsekwencje występowania luki informacyjnej, a także wskazuje metody jej redukcji. Dobrane metody redukcji luki uwzględniają specyfikę poszczególnych faz IPW. Zastosowanie modelu luki informacyjnej w zarządzaniu ryzykiem i niepewnościami IPW pomoże uzyskać bardziej racjonalne decyzje, a przez to zrealizować IPW z większą skutecznością.

---

<sup>23</sup> W. Babik (2014), *Ekologia informacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

<sup>24</sup> E. Pariser (2011), *Beware Online „Filter Bubbles”*, „TED”, [http://www.ted.com/talks/eli\\_pariser\\_beware\\_online\\_filter\\_bubbles](http://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles), dostęp 28.06.2015.

15. Rezultaty badań przedstawione w niniejszej pracy były przyczynkiem do postawienia hipotezy, że wskaźnik sukcesu realizacji przedsięwzięć informatycznych w horyzoncie dekady nie zwiększy się w sposób istotny i utrzyma się na poziomie 40%. Uzasadniłem to stwierdzenie następująco: rozwój i poziom wykorzystania wśród zainteresowanych właściwych metodyk realizacji przedsięwzięć informatycznych, które pozwalają przewidywać oraz redukować niepewność oraz ryzyko projektowe, nie nadążają za bardzo szybkim rozwojem technologicznym oraz funkcjonalnym wdrażanych systemów informatycznych powiązanych z dynamiką rozwoju mikroekonomii oraz makroekonomii.
16. Przeprowadzone badania dotyczące luki informacyjnej u KPK miały charakter interdyscyplinarny, co, moim zdaniem, pozwoliło na poszerzenie perspektywy poznawczej badanego zjawiska. Posiłkowałem się osiągnięciami informatologii w identyfikacji oraz opisie zjawiska luki informacyjnej, szczególnie w zakresie przyczyn jej występowania.

### 2.2.3. Wkład monografii do nauk o zarządzaniu i jakości

W toku przeprowadzonych badań osiągnięto cele, które stanowią wkład do dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości. Wykorzystując klasyfikację subdyscyplin w naukach o zarządzaniu zaproponowaną przez zespół pod kierunkiem prof. Szymona Cyferta<sup>25</sup> można powiedzieć, że wkład monografii do nauk o zarządzaniu i jakości dotyczy nurtu praktycznego na poziomie zarządzania związanego z zarządzaniem projektami oraz zarządzaniem wiedzą i informacją.

#### **Cele poznawcze**

1. Zidentyfikowano i scharakteryzowano zjawisko luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego. Rezultaty badań dotyczących zidentyfikowania i scharakteryzowania luk informacyjnych u KPK znajdują się w rozdziale 4 – Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych, na ss. 81–93.
2. Rozpoznano przyczyny występowania luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego. Rezultaty badań dotyczących przyczyn występowania luki informacyjnej u KPK znajdują się w rozdziale 5 – Przyczyny luki informacyjnej, na ss. 115–136.

---

<sup>25</sup> S. Cyfert, W. Dyduch, D. Latusek-Jurczak, J. Niemczyk, A. Sopińska (2014), *Subdyscypliny w naukach o zarządzaniu. Logika wyodrębnienia, identyfikacja modelu koncepcyjnego oraz zawartość tematyczna*, „Organizacja i Kierowanie” nr 1(161), ss. 37–49.



3. Rozpoznano konsekwencje luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego. Rezultaty badań dotyczących konsekwencji występowania luk informacyjnych u KPK znajdują się w rozdziale 6 – Konsekwencje luki informacyjnej, na ss. 143–155.

#### **Cele metodyczne**

1. Opracowano metody identyfikacji siły i wielkości luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.
2. Opracowano metody rozpoznania przyczyn oraz konsekwencji luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.

#### **Cele użytkowe**

1. Opracowano rekomendacje redukcji luki informacyjnej u KPK w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego. Rezultaty badań dotyczących metod redukcji luki informacyjnej u KPK znajdują się w rozdziale 7.3 – Metody redukcji luki informacyjnej w przedsięwzięciach informatycznych, na ss. 167–178.
2. Opracowano model użytkowy luki informacyjnej, który może wspomagać zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciu informatycznym. Rezultaty badań dotyczących modelu użytkowego luki informacyjnej znajdują się w rozdziale 7.4 – Model użytkowy redukcji luki informacyjnej w IPW, ss. 178–183, oraz w rozdziale 8 – Model luki informacyjnej – porównawcze studia przypadku, na ss. 183–215.

Problematyka przedstawiona w monografii jest rozległa i trudna w analizie, jednak jej zgłębianie jest istotne z punktu widzenia nauk o zarządzaniu i jakości. W wyniku analizy literatury i przeprowadzonych rozważań udało mi się dowieść, że występowanie zjawiska luki informacyjnej jest immanentną cechą IPW w całym cyklu jego życia, co ma swoje uzasadnienie zarówno teoretyczne, jak i empiryczne. Przeprowadzone badania potwierdzają, że rozpoznanie i redukcja luki informacyjnej u kierownika projektu w całym cyklu życia IPW pozwala na racjonalizację decyzji, co może pomóc w osiągnięciu większej skuteczności takich przedsięwzięć. Badania wzbogaciły teorię luki informacyjnej o szczegółową charakterystykę luk informacyjnych w zaawansowanych projektach informatycznych oraz o opis przyczyn i konsekwencji ich występowania. Zarekomendowałem metody redukcji luk informacyjnych adekwatne do faz oraz etapów realizowanego IPW, które znalazły odzwierciedlenie w modelu użytkowym luki informacyjnej.

Niniejsze badania podkreślają kluczową rolę luki informacyjnej w sieciowym systemie komunikacji oraz w zarządzaniu ryzykiem i niepewnością w IPW. Zaproponowany model użytkowy luki informacyjnej w IPW może stymulować warunki dla kreacji wiedzy przez zapewnienie poczucia bezpieczeństwa, wymiany, kumulacji i ciągłości wiedzy oraz może w konsekwencji indukować większą skuteczność IPW. Aktualnym wyzwaniem dla zarządzania projektami, w ramach których wdrażana jest zaawansowana technologia informatyczna, jest bardzo duża dynamika organizacji projektów przy silnej turbulencji otoczenia. Dodatkowymi trudnościami w realizacji tego typu projektów są ograniczona racjonalność interesariuszy oraz zachowania oportunistyczne, które mają pomóc w osiągnięciu celów dwóm stronom.

Reasumując: kierownicy IPW nie mogą ignorować swoich luk informacyjnych, gdyż ich znaczenie jest kluczowe w procesie podejmowania decyzji oraz w kreacji wiedzy. Teoria luki informacyjnej oraz przeprowadzone badania uzasadniają dalsze prace zmierzające do opracowania metod, które zwiększają racjonalizację procesów zarządzania IPW.

W badaniach przedstawionych w niniejszej monografii wystąpiły poniższe ograniczenia badawcze.

- Badana luka informacyjna dotyczy tylko interesariusza wewnętrznego, tj. klienta, reprezentowanego przez kierownika projektu informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego.
- Ze względu na obiektywną złożoność i zakres problematyki wpływu luki informacyjnej na skuteczność realizacji informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego praca koncentruje się na implementacji systemów wspierających zarządzanie klasy ERP i CRM.
- Istotne uwarunkowania realizacji przedsięwzięć informatycznych stanowią kultura przedsiębiorstwa, dojrzałość procesowa oraz organizacja pracy, które są odmienne dla przedsiębiorstw należących do krajów rozwiniętych i do przechodzących transformację ekonomiczną oraz instytucjonalną<sup>26</sup>. W niniejszych badaniach uwzględniłem jedynie próbę badawczą, która dotyczyła przedsiębiorstw średnich i dużych działających w Polsce. Zatem badana luka informacyjna silnie uwzględnia specyfikę realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych w Polsce, co stanowi ograniczenie badawcze. Przedstawione założenia badawcze mogą być jednak wykorzystane

---

<sup>26</sup> M. Themistocleous, P. Soja, P. Rupino da Cunha (2011), *The Same, but Different. Enterprise Systems Adoption Life-Cycles in Transition Economies*, „Information Systems Management”, vol. 28, ss. 223–239.

w badaniach uwzględniających przedsięwzięcia informatyczne z wielu państw, aby uzyskać bardziej uniwersalną ocenę badanego zjawiska.

Przeprowadzenie w przyszłości badań eliminujących przedstawione ograniczenia może pozwolić na znaczące uogólnienia rezultatów badań.

Istniejące badania torują drogę w zakresie dalszych eksploracji zagadnienia luki informacyjnej w projektach nowoczesnych technologii informatycznych oraz jej wpływu na zarządzanie projektem w przedsiębiorstwach. Przeprowadzone badania wskazują na potrzebę koncentracji wysiłków badawczych w zakresie wymienionych niżej zagadnień.

1. Luka informacyjna w projektach zaawansowanych technologicznie realizowanych w przedsiębiorstwach wirtualnych o rozbudowanej strukturze sieciowej.
2. Potrzeba analizy luki informacyjnej u interesariusza zewnętrznego, tj. kierownika IPW ze strony dostawcy.
3. Analiza wpływu specyfiki realizacji IPW w krajach rozwiniętych i rozwijających się na charakterystykę oraz atrybuty luki informacyjnej.
4. Redukcja luki informacyjnej w IPW w procesie kreacji wiedzy jako konsekwencja nowej roli menedżerów w gospodarce opartej na wiedzy, jaką jest organizacja przepływów wiedzy, która stanowi podstawę dla bardziej dynamicznych i spójnych procesów jej kreacji.
5. Pomiar asymetrii informacji na podstawie analizy luk informacyjnych w IPW u interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych.
6. Ocena wpływu uwarunkowań behawioralnych na charakterystykę oraz atrybuty luki informacyjnej w IPW zarówno u interesariuszy zewnętrznych, jak i wewnętrznych.
7. Analiza wpływu uczenia sieciowego, jakie powstaje w węzłach wiedzy, na redukcję luk informacyjnych, wiedzy i umiejętności wśród interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych.
8. Rozwój metod redukcji luki informacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem metod wykorzystujących sztuczną inteligencję w ramach struktury sieciowej grupy projektowej klienta oraz dostawcy.
9. Rozwój metod redukcji luk informacyjnych wynikających z zachowań oportunistycznych interesariusza wewnętrznego oraz zewnętrznego.
10. Rozwój systemów komunikacji w projektach informatycznych z uwzględnieniem luk informacyjnych interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Podsumowując, mogę stwierdzić, że dalsze badania związane z luką informacyjną mogą zwiększyć skuteczność realizacji projektów informatycznych, głównie przez identyfikację, analizę i redukcję niepewności oraz ryzyka.



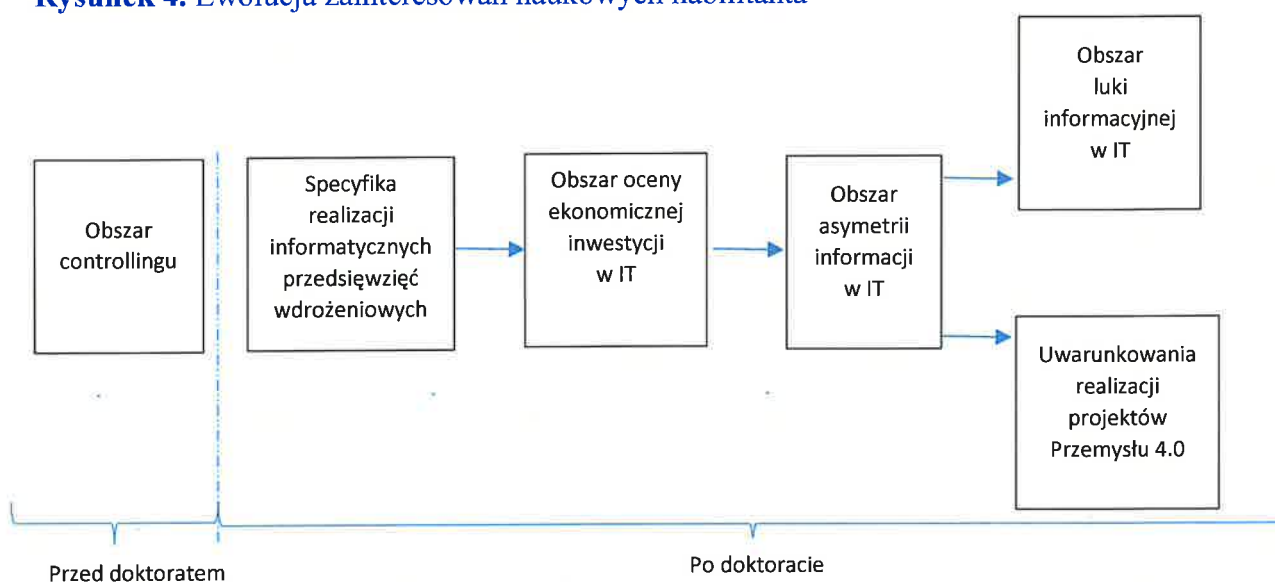
### 3. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej

#### 3.1. Omówienie pozostałych publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe

Mój dorobek naukowy, poza monografią, którą wskazałem jako osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r., poz. 1789) obejmuje łącznie 44 prace i artykuły naukowe, których pełen wykaz znajduje się w Załączniku 1 do złożonego przeze mnie Wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

Szczegółowa ewolucja zainteresowań naukowych zarówno przed doktoratem, jak i po uzyskaniu doktoratu została przedstawiona na rysunku 4.

**Rysunek 4.** Ewolucja zainteresowań naukowych habilitanta



Źródło: opracowanie własne.

Poniżej przedstawiłem obszary badawcze, które ewoluowały w ramach moich zainteresowań, wraz z wybranymi publikacjami, które ich dotyczą. W celu uniknięcia powtórzeń w omówieniu pominięto publikacje w materiałach konferencyjnych, które zostały następnie rozwinięte i umieszczone jako artykuły w czasopiśmie.

**Pierwszym obszarem zainteresowań naukowych były zagadnienia związane z projektowaniem systemu controllingu z wykorzystaniem systemów informatycznych wspomagających zarządzanie.** Istotny obszar zainteresowań naukowych z zakresu controllingu łączył się z badaniami nad rozwinięciem procedury projektowej dotyczącej

controllingu, opracowanej przez prof. S. Marciniaka<sup>27</sup>. Rezultaty badań z zakresu tego obszaru zostały przedstawione w poniższych publikacjach.

1. Wachnik B. (2003), *Zasady tworzenia granicznych wielkości odchyień w systemie controllingu strategicznego*, w: *Multimedia w biznesie*, red. nauk. L. Kiełtyka Zakamycze, Kraków, ss. 71–88.
2. Wachnik B. (2003), *Modele prognozowania i analizy odchyień w systemie controllingu*, w: *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, t. II, red. nauk. R. Knosala, WNT, Warszawa, ss. 598–610.

Uzyskanie doktoratu oraz aktywność w otoczeniu gospodarczym zainspirowała mnie do prowadzenia badań w zakresie informatyki ekonomicznej. **W rezultacie drugim obszarem zainteresowań była tematyka badań związana z specyfiką realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych (IPW), polegających na implementacji systemów informatycznych wspomagających zarządzanie.** Wyniki badań zostały przedstawione w poniższych publikacjach.

1. Wachnik B. (2010), *Zaufanie jako istotny czynnik powodzenia realizacji projektów wdrożeń systemów informatycznych klasy ERP*, w: *Nowe Tendencje w zarządzaniu*, red. M. Pawlak, Wydawnictwo KUL, Lublin, ss. 255–258.
2. Wachnik B. (2011), *Methodics of Implementating ERP Systems in the „Life&Science” Branch*, seria „Information Systems in Management”.
3. Wachnik B. (2012), *Typology of IT Project to Support Management*, seria „Information Systems in Management”.
4. Wachnik B. (2014), *Charakterystyka wybranych typów projektów informatycznych wspierających zarządzanie w przedsiębiorstwach*, w: *Rozwój i doskonalenie funkcjonowania organizacji. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, red. nauk. Edyta Kulej-Dudek, Paula Pypłacz, Klaudia Smolağ, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, ss. 291–302.
5. Wachnik B., Śliwiński R. (2016), *Bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach Inteligentnych w Polsce i w Niemczech*, w: *Zarządzanie przedsiębiorstwem inteligentnym*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, ss. 381–398.
6. B. Wachnik (2017), *Security of Information in Intelligent Manufacturing Enterprises. An Analysis of Case Studies of EU Enterprises*, „Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management”, vol. 86, ss. 100–115.

---

<sup>27</sup> S. Marciniak (2012), *Controlling. Teoria. Zastosowania*, Difin, Warszawa.

7. Wachnik B. (2017), *IT Reimplementation Project. A Multiple Case Study Analysis*, „Informatyka Ekonomiczna. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, vol. 1, nr 43, ss. 86–97.

W artykule [1] omówiłem zaufanie jako istotny czynnik powodzenia realizacji projektów wdrożeń systemów informatycznych klasy ERP. Scharakteryzowałem zjawisko zaufania w grupie projektowej realizującej przedsięwzięcie informatyczne oraz wskazałem, iż odgrywa ono bardzo ważną rolę w zarządzaniu innowacyjnymi projektami informatycznymi, wpływa na skuteczność realizacji przedsięwzięć informatycznych, przez redukcję niepewności i kreowanie atmosfery przyjaznej zmianom, oraz wzmacnia postawy innowacyjne.

W artykule [2] zademonstrowałem zmodyfikowaną metodykę realizacji przedsięwzięć informatycznych w przedsiębiorstwach branży „Life&Science”, które to projekty muszą realizować w reżimie jakości FDA lub GMP. Przedstawiłem charakterystykę zmodyfikowanej metodyki zawierającej wymagania FDA oraz GMP, które pozwalają na walidację wdrożonego systemu informatycznego.

W artykule [3] przedstawiłem propozycję typologii przedsięwzięć informatycznych, kierując się następującymi kryteriami: cel realizacji, typ systemu informatycznego, wielkość przedsięwzięcia, strategia, faza cyklu życia przedsięwzięcia, model biznesowy inwestycji w IT, rodzaj systemu informatycznego oraz grupa funkcjonalności, sposób realizacji.

Artykuł [4] stanowi kontynuację badań prowadzonych w artykule [3]. Badania przedstawione w artykule [4] pozwoliły na:

- opisanie typów projektów IT, w ramach których wdrażano systemy klasy ERP, CRM, BI i DMS,
- zidentyfikowanie wykorzystywanych metodyk realizacji powyższych typów projektów IT,
- oszacowanie pracochłonności realizacji powyższych typów projektów IT.

W artykule [5] razem z współautorem przedstawiłem rezultaty badań dotyczące bezpieczeństwa informacji zawartych w systemach informatycznych wspierających zarządzanie w przedsiębiorstwach inteligentnych w Polsce i Niemczech. W czterech wybranych przedsiębiorstwach o atrybutach przedsiębiorstw inteligentnych zidentyfikowaliśmy:

- źródła zagrożeń związane z wykradaniem istotnych informacji,
- typ oraz nośnik (plik) najczęściej wykradanych informacji,
- organizacyjny sposób zabezpieczenia informacji,

- technologiczny sposób zabezpieczenia informacji.

Artykuł [6] stanowi kontynuację badań prowadzonych w ramach artykułu [5]. Przedstawiłem w nim rezultaty badań dotyczące bezpieczeństwa informacji w inteligentnych przedsiębiorstwach produkcyjnych z Polski, Holandii i Włoch. Wskazałem istotne źródła zagrożeń związanych z bezpieczeństwem informacji w badanych przedsiębiorstwach.

W artykule [7] przedstawiłem rezultaty badań dotyczące uwarunkowań organizacyjnych występujących w projektach re-implementacji IT realizowanych w ramach outsourcingu.

**Prowadzone badania zainspirowały mnie do zainteresowania się problematyką oceny ekonomicznej inwestycji IT oraz budową wartości przedsiębiorstwa przez inwestycje w IT.** Wyniki tych badań zostały przedstawione w poniższych publikacjach.

1. Wachnik B. (2012), *Ocena ekonomiczna inwestycji informatycznej klasy ERP i CRM*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 2, ss. 29–38.
2. Wachnik B. (2014), *Ocena ekonomiczna efektywności inwestycji w systemy informatyczne wspierające zarządzanie*, w: *Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym w dobie turbulencji rynkowych. Zagadnienia wybrane*, red. N. Pazio, K. Santarek, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, ss. 240–253.
3. Wachnik B. (2014), *Analysis of IT Project in Enterprise Value Building Models: Summary of Research between 2010–2012*, „Journal of Business and Economics”, vol. 5, nr 5, ss. 2119–2130.
4. Wachnik B. (2015), *Budowanie wartości przedsiębiorstwa poprzez inwestycje w ICT*, „Przegląd Organizacji”, nr 12, ss. 57–64.
5. Wachnik B., Niedźwiedziński M. (2017), *Wpływ przedsięwzięć informatycznych na efektywność przedsiębiorstw*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, vol. 18, ss. 141–167.

W artykule [1] opisałem wyniki badań dotyczących oceny ekonomicznej przedsięwzięć informatycznych w Polsce polegających na wdrożeniu systemów ERP i CRM. Przeprowadzone badania pozwalają określić:

- wybór przez klientów jednej z trzech strategii jako przyczyny inwestycji w system informatyczny klasy ERP i CRM:
  - strategii związanej z przetrwaniem przedsiębiorstwa na rynku,
  - strategii związanej z potrzebą osiągnięcia innowacji w sposób skokowy,
  - strategii platformy zmian;
- kryteria wyboru związane z decyzją o inwestycji w system informatyczny klasy ERP i CRM;



- strukturę wykorzystania metod pozwalających ocenić pod kątem ekonomicznym inwestycje w system informatyczny klasy ERP i CRM w ujęciu *ex post* oraz *ex ante*;
- metody wykorzystywane do oceny ekonomicznej inwestycji w system informatyczny klasy ERP i CRM;
- kryteria oceny ekonomicznej projektów informatycznych;
- trudności przy realizacji oceny ekonomicznej projektów informatycznych.

W artykule [2] przedstawiłem zagadnienia związane z oceną ekonomiczną efektywności inwestycji w systemy informatyczne wspierające zarządzanie. Rezultatem badań przedstawionych w artykule było:

- zaprezentowanie historii wykorzystania metod oceny ekonomicznej inwestycji w projekty informatyczne w latach 1950–2010,
- omówienie typologii metod badania oceny ekonomicznej przedsięwzięć informatycznych,
- przedstawienie przyczyn trudności przy realizacji oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć informatycznych.

W artykule [3] zaprezentowałem rezultaty badań związanych z wyborem strategii w ramach realizowanego przedsięwzięcia informatycznego oraz oceny inwestycji w przedsięwzięcie informatyczne w ujęciu *ex post* oraz *ex ante*. Badania wykazały, że w ponad połowie przedsiębiorstw nie realizuje się oceny ekonomicznej wykonanych przedsięwzięć informatycznych w tych ujęciach. Respondenci wskazali, iż głównymi przyczynami braku realizacji oceny ekonomicznej wykonanych przedsięwzięć informatycznych są:

- brak zainteresowania najwyższego kierownictwa wykonaniem analizy wskazującej ocenę ekonomiczną wykonanego przedsięwzięcia informatycznego,
- brak wiedzy i przetestowanych, a co za tym idzie – sprawdzonych, modeli pozwalających na analizę ekonomiczną wykonanego przedsięwzięcia informatycznego,
- trudności w identyfikacji korzyści (pośrednich i bezpośrednich) oraz kosztów, jakie pociąga za sobą zrealizowane przedsięwzięcie informatyczne.

W artykule [4] przedstawiłem model wykorzystania technologii informatycznej w budowaniu wartości przedsiębiorstwa. Model ten identyfikuje oraz w podstawowym zakresie opisuje główne czynniki i uwarunkowania wpływające na zmianę wartości przedsiębiorstwa, która jest rezultatem inwestycji w informatyczne systemy wspomagające zarządzanie, realizowanej na podstawie outsourcingu. W modelu zostały przedstawione czynniki związane

z transferem wiedzy, doświadczeniem oraz kompetencjami dostawcy w ramach całego cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.

W artykule [5] razem z współautorem przedstawiłem analizę zjawiska wpływu technologii informatycznej, w tym przedsięwzięć informatycznych, na efektywność przedsiębiorstw. Głównym zadaniem nowoczesnych technologii informatycznych w przedsiębiorstwach jest doprowadzenie do uzyskania tymczasowej przewagi konkurencyjnej poprzez umożliwienie zastosowania innowacyjnej strategii, usprawnienia bądź zmiany sposobu działania organizacji, lepszej kontroli procesów wewnętrznych i zewnętrznych oraz lepszej jakości informacji. Na początku lat 90. ubiegłego wieku w literaturze pojawił się termin „paradoksu produktywności”, sygnalizujący brak wpływu inwestycji w technologię informatyczną na efektywność przedsiębiorstw. Niemniej jednak badania prowadzone przez Mattiego Pohjola<sup>28</sup> w 39 krajach wykazały, że w badanym okresie 1985–2004 została stwierdzona silna zależność pomiędzy inwestycjami w technologię informatyczną a produktywnością gospodarek rozwiniętych. Kolejne badania potwierdziły tę zależność<sup>29</sup>: pozytywna korelacja pomiędzy skalą inwestycji w technologie informatyczne a produktywnością gospodarek jest uzależniona od pokonania następujących barier: zapóźnienia w wykorzystywanych technologiach informatycznych, progu wysokich kosztów dostępu do szybkiego Internetu oraz zakupu nowych rozwiązań informatycznych, niedostatecznej liczby specjalistów z odpowiednimi kompetencjami, braku skumulowanej wiedzy dotyczącej wykorzystania systemów informatycznych wśród ich użytkowników oraz wysokich kosztów związanych z inwestycją informatyczną w porównaniu z kosztem pracy.

**Kolejnym obszarem zainteresowań badawczych było zjawisko asymetrii informacji w przedsięwzięciach informatycznych.** Genezą tych badań był niezadowolający współczynnik sukcesu przedsięwzięć informatycznych oraz próba zbadania zjawiska asymetrii informacji jako jednego z determinant skuteczności realizacji przedsięwzięć informatycznych w warunkach niepewności. Wyniki badań zostały przedstawione w poniższych publikacjach.

1. Wachnik B. (2013), *Asymetria informacyjna na rynku systemów informatycznych wspierających zarządzanie*, w: *System Wspomagania Organizacji SWO*, red. T. Porębska-Miąc, S. Sroka, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice.

---

<sup>28</sup> M. Pohjola (2001), *Information Technology and Economic Growth: A Cross-Country Analysis*, w: *Information Technology, Productivity and Economic Development*, red. M. Pohjola, Oxford University Press, Cambridge.

<sup>29</sup> J. Dedrick, K.L. Kraemer, E. Shih (2011), *IT and Productivity in Developed and Developing Countries*, Personal Computing Industry Center (PCIC) Paper, April.

2. Wachnik B. (2014), *Reducing Information Asymmetry in IT Projects – Action Research Results*, „Informatyka Ekonomiczna. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 1(31), ss. 212–223.
3. Wachnik B. (2014), *Reducing Information Asymmetry in IT Projects*, „Informatyka Ekonomiczna. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 1(31), ss. 212–223.
4. Wachnik B. (2015), *Zagadnienia niedoskonałości w dostępie do informacji wśród dostawców i odbiorców projektów informatycznych. Podsumowanie badań w latach 2012–2013*, w: *Matematyka i informatyka na usługach ekonomii. Teoria. Modele. Zastosowania*, red. nauk. W. Jurek, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, ss. 175–190.
5. Wachnik B. (2015), *Analiza kosztów transakcyjnych w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych realizowanych przez outsourcing*, „Informatyka Ekonomiczna”, vol. 1(35), ss. 70–83.
6. Wachnik B. (2015), *Knowledge Transfer as a Method of Decreasing Information Asymmetry in IT Implementation Projects*, „Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management”, vol. 77, ss. 77–88.
7. Wachnik B. (2015), *Information Asymmetry in Four IT Projects: The Client's Perspective. A Multiple Case Study*, „Information Systems in Management”, vol. 4, nr 2, ss. 155–168.
8. Wachnik B. (2015), *An Analysis of Effectiveness Factors in the Completion of IT Projects – The Supplier's Perspective*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, vol. 234, ss. 164–183.
9. Wachnik B. (2016), *Moral Hazard in IT Project Completion. An Analysis of Supplier and Client Behavior in Polish and German Enterprises*, *Information Technology for Management, Lecture Notes in Business Information Processing*, Springer, Cham, ss. 77–90.
10. Wachnik B. (2016), *Agile Methodology as a Tool for Reducing Information Asymmetry in the Implementation of IT Projects Completed on the Basis of the Outsourcing Strategy*, „Information Systems in Management”, vol. 5, nr 3, ss. 436–448.
11. Wachnik B., Niedźwiedziński M. (2016), *Zjawisko asymetrii informacji*, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, t. 17, z. 11, ss. 95–107.
12. Wachnik B. (2017), *Analiza projektów informatycznych z wykorzystaniem współczesnych teorii działania przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, nr 1992, ss. 491–506.



13. Wachnik B. (2018), *Model przyczynowy zjawiska asymetrii informacji w informatycznym przedsięwzięciu wdrożeniowym*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin”, vol. LII 2, ss. 171–183.
14. Wachnik B. (2016), *Wdrażanie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie*, PWE, Warszawa, ss. 222,

Recenzent wydawniczy: Prof. Ewa Ziemia

W artykule [1] przedstawiłem opis jakościowy zjawiska asymetrii informacji na rynku systemów informatycznych klasy ERP, CRM, BI, DMS w Polsce. Według Józefa Oleńskiego<sup>30</sup> wyróżnia się dwa typy asymetrii. Pierwszą jest asymetria pełna, kiedy nabywca informacji kupuje coś, czego nie wie i nie może wcześniej, przed transakcją, zweryfikować. Druga to asymetria niepełna, kiedy kupujący produkt lub usługę nie ma pełnej informacji o nich, ale może przed dokonaniem transakcji zażądać takiej informacji. Istnienie asymetrii pełnej i niepełnej jest nieodzowne w niektórych branżach oferujących usługi informacyjne, np. w usługach medycznych, farmaceutycznych, prawniczych, doradczych czy w działalności producentów filmowych. Moim zdaniem rynek specjalizowanych usług doradczych polegających na realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych, w ramach których wdrażane są informatyczne systemy wspomagające zarządzanie, ma cechy rynku informacji. Dodatkowo na rynku informacyjnym występuje charakterystyczne zjawisko, które można określić jako syndrom „kota w worku”. Syndrom ten pozwala wyjaśnić wiele zjawisk odróżniających rynek informacyjny od innych rynków, w szczególności od rynku dóbr inwestycyjnych. Uważam, że syndrom „kota w worku” występuje również na rynku systemów informatycznych wspomagających zarządzanie i jest dostrzegany zarówno przez ich dostawców, jak i odbiorców. Na rynku systemów informatycznych wspomagających zarządzanie podstawą decyzji nabywcy informacji jest subiektywne przekonanie o tym, że produkt, którego on nie zna, może zaspokoić określone potrzeby i że jego cena odpowiada jego wartości użytkowej. Różnica między produktem materialnym a informacyjnym polega na wartości użytkowej. W przypadku produktu materialnego potencjalny nabywca może żądać takich informacji o tym produkcie, które uważa za niezbędne do podjęcia decyzji o transakcji. W przypadku produktu informacyjnego jest to niemożliwe. Nabywca musi zadowolić się pewnymi metainformacjami, zwykle trudnymi do zweryfikowania, które mogą przedstawiać uproszczony obraz kupowanego produktu. Wyniki moich badań pokazują, że dla klientów

---

<sup>30</sup> J. Oleński (2001), *Ekonomika informacji*, PWE, Warszawa.

poziom asymetrii informacji w przedsięwzięciu informatycznym pomiędzy dostawcą a klientem może stanowić czynnik decydujący o sukcesie przedsięwzięcia lub jego niepowodzeniu. Przeprowadzone przeze mnie badania wykazały, że asymetria pomiędzy dostawcą a klientem zachodzi w dwie strony i jest zjawiskiem dynamicznym w całym cyklu życia informatycznego przedsięwzięcia wdrożeniowego.

W artykule [2] zaprezentowałem rezultaty badań związanych z zagadnieniem redukcji asymetrii informacji w projektach IT. W badaniach wykorzystałem metodę badania w działaniu (ang. *action research*), wydzielając dwie fazy:

- 1) diagnostyczną, w której zidentyfikowałem i opisałem zjawisko asymetrii informacji w realizacji projektów informatycznych.
- 2) terapeutyczną, w której zaproponowałem metody redukcji zjawiska asymetrii informacji pomiędzy dostawcą a klientem oraz opisałem rezultaty ich wykorzystania.

Artykuł [3] zawiera rezultaty badań dotyczące zjawiska redukcji asymetrii w projektach informatycznych. Wskazały one grupę metod i technik organizacyjnych ograniczających asymetrię informacji pomiędzy dostawcą a klientem, w szczególności zbiór informacji wymagany od dostawcy, który uszczegóławia metainformacje zawarte w ofercie, metodykę realizacji przedsięwzięć informatycznych, transfer wiedzy i organizację przetargu.

W artykule [4] omówiłem rezultaty badań dotyczące niedoskonałości w dostępie do informacji dostawców i klientów w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego. Reprezentanci klienta wskazali, iż nie zdawali sobie sprawy, jakie informacje są potrzebne do kształtowania transakcji zakupu oprogramowania wspomagającego zarządzanie oraz usług związanych z jego wdrożeniem zgodnie z ich interesami. Informacje, które posiadali klienci oraz dostawcy przed podjęciem decyzji o podpisaniu umowy dotyczące współpracy były niekompletne, niedoskonałe, niepewne i miały cechy asymetrii. Rezultaty badań wskazują, że w tego typu transakcjach uprzywilejowaną pozycję ma dostawca oprogramowania wspomagającego zarządzanie oraz usług związanych z jego wdrożeniem. W rezultacie zarówno klienci, jak i dostawcy starają się przedsięwziąć stosowne działania, aby ograniczyć niedoskonałość oraz asymetrię, uwzględniając koszty takiej działalności.

W publikacji [5] przedstawiłem rezultaty badań dotyczących występowania kosztów transakcyjnych w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych realizowanych przez outsourcing. Zbadłem skuteczność realizacji przedsięwzięć informatycznych w latach 2010–2014 w Polsce. Z badań wynika, że średni poziom przedsięwzięć zakończonych sukcesem wśród przedsiębiorstw o kapitale zagranicznym wynosił 62%, a wśród przedsiębiorstw o kapitale krajowym – 38%. Skala kosztów transakcyjnych jest konsekwencją występowania

zjawiska asymetrii informacji zarówno u dostawcy, jak i u klienta. W publikacji omówiłem również czynniki zmniejszające koszty transakcyjne w całym cyklu życia projektu i eksploatacji systemów informatycznych wspierających zarządzanie.

W artykule [6] zaprezentowałem zagadnienie transferu wiedzy w implementacji systemów informatycznych wspomagających zarządzanie. Transfer wiedzy stanowi istotny czynnik decydujący o sukcesie przedsięwzięć informatycznych polegających na wdrożeniu systemów klasy ERP, CRM, BI, DMS, który pozwala na redukcję zjawiska asymetrii informacji. W artykule scharakteryzowałem transfer wiedzy od dostawcy do klienta oraz omówiłem istotne problemy występujące w transferze wiedzy w poszczególnych fazach cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.

W artykule [7] scharakteryzowałem cztery czynniki wpływające na zjawisko asymetrii informacji pomiędzy dostawcą a klientem, którymi są: polityka sprzedaży licencji oprogramowania oraz usług wdrożeniowych producenta oprogramowania oraz dostawcy usług, transfer wiedzy od dostawcy do klienta, przygotowanie organizacyjne i merytoryczne klienta do realizacji przedsięwzięcia informatycznego, system informacyjny oraz komunikacyjny pomiędzy dostawcą a klientem w całym cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego.

W artykule [8] przedstawiłem rezultaty badań ilościowych wskazujące, iż asymetria informacyjna pomiędzy dostawcą a odbiorcą stanowi istotny czynnik realizacji przedsięwzięcia informatycznego z perspektywy dostawcy. Rezultaty badań dowodzą, że asymetria informacji pomiędzy dostawcą a odbiorcą w projektach informatycznych jest bardzo trudno mierzalna, tak więc stwierdzenia dotyczące jej wielkości są w dużej mierze subiektywne. Z badań wynika, że wysoki poziom asymetrii może być źródłem niepewności oraz ryzyka w przedsięwzięciach informatycznych, co może prowadzić do niemożności osiągnięcia celów przez obie strony. Dlatego zarówno odbiorcy, jak i dostawcy stwierdzili, że niska asymetria informacji jest istotnym czynnikiem sukcesu w projekcie.

W publikacji [9] przeanalizowałem konsekwencje występowania asymetrii informacji tj. pokusę nadużycia (ang. *moral hazard*) sprzyjającą występowaniu zachowań oportunistycznych w ramach realizacji przedsięwzięć informatycznych. Pokusa nadużycia może polegać na przekazywaniu jednej ze stron transakcji metainformacji lub dezinformacji, w celu ukrycia istotnych szczegółów związanych z cechami i jakością usług implementacji systemów informatycznych oraz produktu, jak oprogramowanie, lub na działaniu zmieniającym ustalony w kontakcie stan natury na inny, co godzi w interes drugiej strony niemającej pełnej informacji. W pracy przedstawiłem analizę porównawczą występowania zachowań

oportunistycznych w ramach realizacji projektów informatycznych w Polsce oraz Niemczech zarówno z perspektywy dostawcy, jak i odbiorcy.

Badania autora wskazują, iż istnieją techniki i metody redukcji asymetrii, które prowadzą do zmniejszenia dominującej roli dostawcy bądź klienta w posiadaniu informacji w poszczególnych fazach cyklu życia przedsięwzięcia informatycznego. W pracy [10] autor przedstawił rezultaty badań, w ramach których dobór metodyki zwinnej do realizacji przedsięwzięć informatycznych stanowi metodę redukcji asymetrii informacji.

W publikacji [11] na podstawie studiów literaturowych razem ze współautorem opisałem zjawisko asymetrii informacji oraz przedstawiłem jego przyczyny i konsekwencje. Występowanie zjawiska asymetrii informacji może być przyczyną zawodności rynku oraz nieoptymalnej alokacji zasobów po stronie dostawcy jak również po stronie klienta. W szczególnych przypadkach gdy pojawia się zawodność rynku jako konsekwencja asymetrii informacji następuje regulacja rynku przez ingerencję instytucji państwowych. Jednak istnieją rynki, które cechują się niedoskonałością informacji oraz jej asymetrią między stronami transakcji handlowej, lecz nie są i nie mogą być regulowane przez instytucje państwowe. Przykładem takiego rynku jest rynek informacyjny, obejmujący na przykład szeroko rozumiane usługi doradcze, informatyczne czy przemysł filmowy.

W publikacji [12] określiłem uwarunkowania realizacji przedsięwzięć informatycznych na podstawie outsourcingu, wykorzystując współczesne teorie działania przedsiębiorstw, tj. teorię kontraktów, teorię agencji oraz teorię kosztów transakcyjnych.

W publikacji [13] na podstawie przeprowadzonych badań opracowałem model przyczynowy zjawiska asymetrii informacji w informatycznym przedsięwzięciu wdrożeniowym. W modelu zostało wyróżnionych sześć głównych przyczyn zjawiska asymetrii informacji.

1. Behawioralne uwarunkowania związane z odbiorem napływających informacji.
2. Cechy kontraktów związanych z realizacją usług wdrożeniowych.
3. Wybrane krytyczne czynniki sukcesu projektu informatycznego.
4. Dojrzałość organizacyjna stron kontraktu.
5. Zaufanie między stronami kontraktu
6. Organizacja projektu, w szczególności w zakresie transferu wiedzy oraz metodyki realizacji przedsięwzięcia informatycznego.

W monografii [14] usystematyzowałem rezultaty dotychczasowych swoich badań oraz w wybranych obszarach przedstawiłem pogłębione rezultaty badań związanych ze specyfiką informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych, ekonomiczną oceną przedsięwzięć wdrożeniowych wspomagających zarządzanie, zjawiskiem asymetrii informacji, transferem

wiedzy w implementacji systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, doradztwem w realizacji informatycznych przedsięwzięć wdrożeniowych.

**Zainteresowania badawcze związane z zjawiskiem asymetrii informacji w przedsięwzięciu informatycznym ewoluowały w kierunku zainteresowania zjawiskiem luki informacyjnej.** Wyniki badań zostały przedstawione w poniższych publikacjach.

1. Wachnik B. (2020), *Luka informacyjna w przedsięwzięciach informatycznych. Problemy i rozwiązania*, PWE, Warszawa, ss. 272.
2. Wachnik B., Głodziński E. (2021), *Komponenty informacyjne zmniejszające lukę informacyjną w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych*, „Przegląd Organizacji”, nr 3, ss. 20–30.
3. Wachnik B., Pryciński P., Murawski J. (2021), *An Analysis of the Causes and Consequences of the Information Gap in IT Projects. The Client's and the Supplier's Perspective in Poland*, „Archives of Transport”, vol. 60, nr 4, ss. 219–244.
4. Wachnik B., Kłodawski M., Kardas-Cinal E. (2022), *Reduction of the Information Gap Problem in Industry 4.0 Projects as Way to Reduce Energy Consumption by the Industrial Sector*, „Energies”, vol. 15, nr 3.

W monografii naukowej [1] zawarłem rezultaty badań dotyczące luki informacyjnej w przedsięwzięciach informatycznych, które zostały omówione w rozdziale drugim niniejszego dokumentu.

W artykule [2] przedstawiłem rezultaty kontynuowanych badań dotyczących luki informacyjnej z perspektywy kierownika IPW dostawcy. W artykule wraz z współautorem zidentyfikowałem komponenty informacyjne, w ramach których mogą występować luki informacyjne u kierownika IPW ze strony dostawcy w całym cyklu życia IPW. Dodatkowo określone zostały istotne cechy jakościowe zidentyfikowanych komponentów informacyjnych różnicujące perspektywę kierownika IPW ze strony dostawcy oraz klienta.

W artykule [3] przedstawiłem rezultaty badań dotyczących przyczyn oraz konsekwencji występowania zjawiska luki informacyjnej w IPW, którymi były:

- określenie komponentów informacyjnych, w ramach których mogą występować luki informacyjne u kierownika ze strony dostawcy oraz klienta w całym cyklu IPW,
- opisanie przyczyn występowania luk informacyjnych u kierownika IPW ze strony dostawcy oraz klienta w całym jego cyklu,



- nazwanie konsekwencji występowania luk informacyjnych u kierownika ze strony dostawcy oraz klienta w całym cyklu IPW,
- określenie typów kosztów transakcyjnych jako konsekwencji występowania luk informacyjnych u kierownika ze strony dostawcy oraz klienta w całym cyklu IPW,

Zgodnie z teorią luki informacyjnej<sup>31</sup> identyfikacja luk informacyjnych oraz próba ich redukcji pozwala na ograniczenie niepewności oraz ryzyka w IPW, co pomoże osiągnąć lepszą skuteczność informatycznych przedsięwzięć. W publikacji [4] przedstawiłem rezultaty badań dotyczących redukcji zjawiska luki informacyjnej w IPW należących do grupy przedsięwzięć wspierających tzw. Zielone IT (*ang. Green IT*) w ramach wzrostu zrównoważonego. Rezultatami badań były:

- opisanie komponentów informacyjnych w wybranym IPW należącym do grupy tzw. Zielonych IT w całym cyklu życia IPW z perspektywy kierownika ze strony klienta,
- ocena skuteczności badanych IPW pod względem następujących kryteriów: harmonogramu, wymagań funkcjonalno-technologicznych, poniesionych kosztów w kontekście budżetu, wypełnienia wymagań biznesowych,
- wskazanie dziedziczenia luk informacyjnych w sekwencji komponentów informacyjnych w etapie pierwszym oraz drugim cyklu życia IPW.

Przedstawione rezultaty badań mogą pomóc w redukcji zjawiska luki informacyjnej w wybranej grupie IPW, pozwalającej ograniczyć niepewność oraz ryzyko realizacji IPW, czego skutkiem czego może być wsparcie skuteczności realizacji IPW.

**Aktualny obszar moich zainteresowań, oprócz zjawiska luki informacyjnej stanowią uwarunkowania realizacji projektów Przemysłu 4.0 w warunkach globalnego rozwoju zrównoważonego.** Jako rezultat tych zainteresowań powstały niżej wymienione publikacje.

1. Wachnik B. (2022), *Analysis of the Use of Artificial Intelligence in the Management of Industry 4.0 Projects. The Perspective of Polish Industry*, „Production Engineering Archives”, 28(1), ss. 56–63.
2. Wachnik B., Krupa A., Santarek K. (2022), *A Comparative Analysis of the Acquisition Transaction of Management Information Systems through Virtual and Face-to-Face Negotiations – the Perspective of Green IT industry in Poland*, „Sustainability” ”, vol. 14, nr 15, ss. 1–12.

---

<sup>31</sup> V.A. Marchau, W.E. Walker, P.J. Bloemen, S.W. Popper (2019), *Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice*, Springer Nature, ss. 405.

3. Wachnik B., Kopyto A. (2022), *Wpływ metaverse na dobrostan pracownika*, „Przegląd Organizacji”, nr. 11, s. 33-42
4. Wachnik B., Buzinskas D. (2023), *Uwarunkowania kulturowe w realizacji projektów IT przez polsko-litewskie grupy projektowe*, „Przegląd Organizacji”. Artykuł przyjęty do druku.
5. Wachnik B., Chyba Z. (2023), *Impact of Increased Uncertainty on Entrepreneurial Behavior in Polish Photonics Sector Enterprise under Conditions of Information Asymmetry*. Artykuł został zarejestrowany na konferencję „The role of technology and political dialogue”, MakeLearn, TIIM & PIconf International Conference, Valletta, Malta, 2023. Autorzy planują przedstawić referat dotyczący niniejszego artykułu.

W publikacji [1] przedstawiłem rezultaty badań dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji w zarządzaniu projektami wykorzystującymi technologie Przemysłu 4.0 z perspektywy polskiego przemysłu. Rezultatami badań były:

- identyfikacja sposobów wykorzystania sztucznej inteligencji w zakresie zarządzania przedsięwzięciem informatycznym w całym cyklu życia projektów Przemysłu 4.0,
- określenie przewidywanego rozwoju sztucznej inteligencji w zarządzaniu projektami.

W artykule [2] razem ze współautorami przedstawiłem rezultaty badań dotyczących zmian sposobów negocjacji kontraktów outsourcingowych związanych z projektami wspierającymi cyfrową transformację wynikającą z pandemii COVID-19. Rezultatami badań były:

- określenie wpływu pracy zdalnej wynikającej z pandemii COVID-19 na zmianę procesów zakupu oprogramowania wspierającego cyfrową transformację,
- zaprezentowanie zmian kosztów transakcyjnych związanych z zakupem oprogramowania wspierającego cyfrową transformację.

W artykule [3] razem z współautorem przedstawiłem rezultaty badań związanych z wpływem *metaverse* na dobrostan pracownika. Rezultatami badań była krytyczna analiza dostępnej literatury oraz zaproponowanie nowej definicji metaversum.

W artykule [4] razem z współautorem przedstawiłem rezultaty badań związanych z identyfikacją uwarunkowań kulturowych w szczególności w ramach komunikacji członków grupy projektowej w projektach informatycznych realizowanych przez grupy projektowe z Polski oraz Litwy.

W artykule [5] razem z współautorem przedstawiłem rezultaty badań związane z wpływem niepewności, wynikających zarówno z otoczenia, jak i z wewnątrz organizacji, na funkcjonowanie przedsiębiorstw w branży fotonicznej w Polsce.

W okresie 2019–2020 byłem zmuszony do istotnego ograniczenia swojej aktywności publikacyjnej, co było konsekwencją problemów wynikających ze zdarzeń w życiu osobistym.

**Przyszłe kierunki moich badań naukowych** będą związane z realizacją przedsięwzięć informatycznych w obszarze Przemysłu 4.0 w warunkach niepewności wynikających z czynników makro, jak również ze specyfiki przedsięwzięć. Mam zamiar prowadzić badania, uwzględniając ich holistyczny, interdyscyplinarny i międzynarodowy charakter. Przyszłe kierunki badań to:

- specyfika oraz uwarunkowania realizacji przedsięwzięć informatycznych w metaversum,
- rozwój metodyk realizacji przedsięwzięć informatycznych pozwalających na ich realizację w warunkach niepewności,
- luka informacyjna jako istotny czynnik niepewności,
- technologia informatyczna jako czynnik wpływający na zrównoważony rozwój.

Dalszą pracę naukową planuję poszerzać o podjęcie nowych aspektów związanych z realizacją przedsięwzięć informatycznych w obszarze Przemysłu 4.0, ale również zamierzam udoskonalać swój warsztat metodyczny, stosując zaawansowane techniki statyczne oraz analizy sieciowej. W prowadzonych badaniach chciałbym uwzględnić przedsięwzięcia informatyczne realizowane w innych krajach UE. Stosowanie nowych ujęć koncepcyjnych, pozyskanie nowych danych do badań empirycznych jak również nowych metod badawczych pozwoli mi na dalsze wielokierunkowe analizy w danym obszarze, tym samym przyczyniając się do poszerzenia wiedzy w zakresie nauk o zarządzaniu i jakości.



### 3.2. Współpraca z innymi jednostkami naukowymi

Poniżej zostały przedstawione informacje dotyczące mojej współpracy z innymi niż macierzysty Wydział i Instytut jednostkami naukowymi.

#### Uniwersytet Łódzki

W latach 2016–2017 z prof. dr. hab. Marianem Niedźwiedzińskim z Katedry Informatyki Ekonomicznej Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego przeprowadziłem badania w zakresie:

- wpływu przedsięwzięć informatycznych na efektywność przedsiębiorstw,
- asymetrii informacji.

Rezultatem badań były dwie publikacje:

1. Wachnik B., Niedźwiedziński M. (2017), *Wpływ przedsięwzięć informatycznych na efektywność przedsiębiorstw*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, vol. 18, ss. 141–167, ISSN 1733-2486,
2. Wachnik B., Niedźwiedziński M. (2016), *Zjawisko asymetrii informacji*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 17, z. 11, cz. 1, *Agile Commerce – zarządzanie informacją i technologią w biznesie*, ss. 95–107.

#### Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

W 2016 r. z dr. hab. Rafałem Śliwińskim, prof. UEP z Wydziału Gospodarki Międzynarodowej zrealizowałem badania w zakresie zagadnień związanych z bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwach inteligentnych w Polsce i na terenie Niemiec. Rezultatem badań była publikacja:

1. Wachnik B., Śliwiński R. (2016), *Bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach inteligentnych w Polsce i w Niemczech*, w: *Zarządzanie przedsiębiorstwem inteligentnym*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, ss. 381–398.

#### Politechnika Warszawska (Inne wydziały niż Mechaniczny Technologiczny)

##### Wydział Zarządzania

W 2021 r. z dr. hab. Erykiem Głodzińskim, prof. PW z Wydziału Zarządzania wykonałem badania w zakresie zagadnień zjawiska luki informacyjnej w przedsięwzięciach wdrożeniowych. Rezultatem badań była publikacja:

1. Wachnik B., Głodziński E. (2021), *Komponenty informacyjne zmniejszające lukę informacyjną w informatycznych przedsięwzięciach wdrożeniowych*, „Przegląd Organizacji”, nr 3, ss. 20–30.

Dr hab. Eryk Głodziński, prof. PW przekazał mi rekomendacje udoskonalające monografię, która stanowi osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Obecnie kończymy badania dotyczące zarządzania wiedzą w organizacjach projektowych. W pierwszym półroczu 2023 r. zostanie zgłoszony do wysoko punktowanych czasopism międzynarodowych. Będzie to pierwszy artykuł podsumowujący wyniki badań.

### **Wydział Transportu**

W 2021 r. z dr. inż. Piotrem Prycińskim oraz dr. inż. Jakubem Murawskim z Wydziału Transportu przeprowadziłem badania w zakresie zagadnień związanych z luką informacyjną w projektach IT. Rezultatem badań była publikacja:

1. Wachnik B., Pryciński P., Murawski J. (2021), *An Analysis of the Causes and Consequences of the Information Gap in IT Projects. The Client's and the Supplier's Perspective in Poland*, „Archives of Transport”, vol. 60, nr 4, ss. 219–244.

W 2022 r. z dr. hab. Michałem Kłodawskim, prof. PW oraz z dr hab. Ewą Kardas-Cinal, prof. PW z Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej zrealizowałem badania w zakresie zagadnień redukcji luki informacyjnej w projektach Przemysłu 4.0, wspierających zmniejszenie konsumpcji energii. Rezultatem badań była publikacja:

2. Wachnik B., Kłodawski M., Kardas-Cinal E. (2022), *Reduction of the Information Gap Problem in Industry 4.0 Projects as Way to Reduce Energy Consumption by the Industrial Sector*, „Energies”, vol. 15, nr 3.

W tabeli 4 przedstawiłem listę przeprowadzonych seminariów w jednostkach naukowych innymi niż macierzysty Wydział i Instytut w ramach, których przedstawiłem wyniki moich badań opisanych m.in. w monografii stanowiącej podstawę wniosku habilitacyjnego.

**Tabela 4.** Lista prowadzonych seminariów

Tytuł wystąpienia	Organizator	Rok
Luka Informacyjna w przedsiębiorstwach informatycznych	Wydział Zarządzania, Politechnika Warszawska Organizator: Prof. Agnieszka Bitkowska	2022
Asymetria informacji w informatycznych przedsiębiorstwach wdrożeniowych realizowanych z wykorzystaniem outsourcingu	Katedra Informatyki w Zarządzaniu, Uniwersytet Szczeciński Organizator: dr hab. Jakub Swacha, prof. Uniwersytetu Szczecińskiego	2017
Uwarunkowania asymetrii informacji w projektach informatycznych	Katedra Inżynierii Wiedzy, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Organizator: prof. Jerzy Gołuchowski	2017
Asymetria informacji w projektach informatycznych	Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstwa, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu. Organizator: prof. Jan Lichtarski	2016
Asymetria informacji pomiędzy dostawcą a odbiorcą w przedsiębiorstwach informatycznych	Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki. Organizator: prof. Marian Niedźwiedziński	2016

Źródło: opracowanie własne.

Uczestniczyłem w niżej wymienionych krajowych konferencjach naukowych.

1. VIII Konferencja naukowa „Wiedza i technologie informacyjne w kreowaniu przedsiębiorczości” w ramach IV Kongresu Informatyki Ekonomicznej w 2021 roku, na której przedstawiłem referat *Analiza wykorzystania sztucznej inteligencji w zarządzaniu projektami Przemysłu 4.0. Perspektywa polskiego przemysłu.*
2. II Kongres Informatyki Ekonomicznej Poznań 2017, na którym przedstawiłem referat *Model przyczynowy zjawiska asymetrii informacji w informatycznym przedsiębiorstwie wdrożeniowym.*

3. Konferencja „Badania operacyjne i systemowe 2012”, organizowana przez Polskie Towarzystwo Badań Operacyjnych i Systemowych, na której przedstawiłem referat *Analiza oceny ekonomicznej inwestycji w systemy informatyczne klasy ERP i CRM.*
4. Konferencja „Nowe Tendencje w zarządzaniu”, organizowana przez Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II w 2010 roku, na której przedstawiłem referat *Zaufanie jako istotny czynnik wdrożeń projektów systemów informatycznych klasy ERP.*

### 3.3. Współpraca międzynarodowa

Poniżej zostały przedstawione informacje dotyczące mojej współpracy z innymi partnerami międzynarodowymi.

1. W 2017 opiniowałem oraz recenzowałem wnioski o dofinansowanie i wybór technologii IT kwalifikujących się do transferu międzysektorowego (do sektorów lotniczego, ochrony zdrowia oraz rolnictwa i żywności). W ramach programu Program H2020: INNOSUP. **Project Coordinator:** Madrid Aerospace Clúster. Nazwa projektu: PAn-European Clusters for Technology Transfer and new VAlue chains (ACTTiVAtE).  
Nazwa projektu: PAn-European Clusters for Technology Transfer and new VAlue chains (ACTTiVAtE).  
**Project Coordinator:** Madrid Aerospace Clúster,  
Zadanie: opiniowanie/recenzowanie wniosków o dofinansowanie i wybór technologii IT kwalifikujących się do transferu międzysektorowego (do sektora lotniczego, ochrony zdrowia oraz rolnictwa i żywności).  
Program H2020: INNOSUP  
okres realizacji projektu: 2017–2019
2. W 2016 zrealizowałem międzynarodowe badania w zakresie zachowań oportunistycznych w projektach IT realizowanych w Niemczech oraz w Polsce. Wykorzystując metodę naukową studium przypadku, zostały przeanalizowane projekty IT realizowane w przedsiębiorstwach polskich i niemieckich. Rezultatem badań była publikacja: Wachnik B. (2016), *Moral Hazard in IT Project Completion An Analysis of Supplier and Client Behavior in Polish and German Enterprises*, w: Information Technology for Management, Lecture Notes in Business Information Processing, Springer, Cham, ss. 77–90
3. W 2016 r. z dr hab. Rafałem Śliwińskim, prof. UEP z Wydziału Gospodarki Międzynarodowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu zrealizowałem

międzynarodowe badania w zakresie zagadnień związanych z bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwach inteligentnych w Polsce i w Niemczech. Wykorzystując metodę naukową studium przypadku, zostały przeanalizowane przedsiębiorstwa na terytorium Polski i Niemiec. Rezultatem badań była publikacja: Wachnik B., Śliwiński R. (2016), *Bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach inteligentnych w Polsce i w Niemczech*, w: *Zarządzanie przedsiębiorstwem inteligentnym*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, ss. 381–398.

4. Od 2008 roku współpracuję z firmą Alna Business Solutions, która jest jedną z największych firm IT w Litwie w zakresie realizacji informatycznych projektów międzynarodowych. W ramach tej współpracy do chwili obecnej zdobywam doświadczenie w realizacji projektów badawczo-rozwojowych oraz wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, tj. ERP, CRM, BI, DMS. W latach 2019–2022 z Dariusem Buzinską CEO firmy Alna Business Solutions UAB z siedzibą w Wilnie przeprowadziłem badania związane z uwarunkowaniami organizacyjno-kulturowymi realizacji międzynarodowych projektów IT, przez grupy projektowe polskie i litewskie. W tym okresie odbyłem pięć wizyt w Wilnie. Rezultatem badań była publikacja: Wachnik B., Buzinskas D. (2023), *Uwarunkowania kulturowe w realizacji projektów IT przez polsko-litewskie grupy projektowe*, „Przegląd Organizacji”.
5. Współpraca z prof. Yakovem Ben-Haim (Faculty of Mechanical Engineering; Technion – Israel Institute of Technology; Haifa, Israel) w zakresie badań dotyczących luki informacyjnej. Prof. Yakow Ben-Haim jest jednym z głównych twórców teorii luki informacyjnej na świecie (<https://info-gap.technion.ac.il/>). W latach 2020–2022 w ramach współpracy konsultowałem swoje aktywności badawcze w zakresie tematyki luki informacyjnej. Obecnie prowadzimy dialog dot. Realizacji wspólnych projektów badawczych.
6. Od 2022 współpracuje z firmą Digital Mind z Łotwy która jest jedną z najbardziej innowacyjnych firm informatycznych zajmujących się projektami informatycznymi dot. Wdrożenia systemów klasy Enterprise Content Management w Europie centralnej i wschodniej. W ramach tej współpracy zdobywam doświadczenie w realizacji wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie ECM. W tym okresie odbyłem dwie wizyty w Rydze. Rezultatem współpracy będzie publikacja mojego autorstwa pt. *Implementation of the ECM IT system as a method of reducing the*



*information gap* na Konferencji 18th Conference on Computer Science and Intelligence Systems FedCSIS 2023 w Warszawie.

7. Udział w konferencjach międzynarodowych
  - a. Economic, social and environmental sustainability: The role of technology and political dialogue, MakeLearn, TIIM & PIconf International Conference, Valletta, Malta, 2023 (May), na której planuję przedstawić referat ***Impact of Increased Uncertainty on Entrepreneurial Behavior in Polish Photonics Sector Enterprises under Conditions of Information Asymmetry.***
  - b. Federated Conference on Computer Science and Information Systems – 2017 w Pradze, na której przedstawiłem referat ***Critical Success Factor in IT Project – From the Practice of Polish Clients.***
  - c. 20th International Conference on Business Information Systems, BIS, Poznań 2017, na której przedstawiłem referat ***Causal Model of the Phenomenon of Information Asymmetry in an IT Implementation Project.***
  - d. Federated Conference on Computer Science and Information Systems – 2016 w Gdańsku, na której przedstawiłem artykuł ***IT Re-Implementation Project. A Multiple Case Study Analysis.***
  - e. Federated Conference on Computer Science and Information Systems – 2015 w Łodzi, na której przedstawiłem artykuł ***Moral Hazard in IT Project Completion. A Multiple Case Study Analysis.***
  - f. 7th European Conference on Information Management and Evaluation 2013 w Gdańsku, na której przedstawiłem artykuł ***Analysis of IT Projects in the Models of Enterprise Value Building. A Summary of Research Between 2010–2012.***
  - g. Information and Software Technologies, 19th International Conference, ICIST, Springer 2013 w Kownie, na której przedstawiłem artykuł ***Knowledge Transfer in Management Support System Implementation***
  - h. 6th European Conference on Information Management and Evaluation 2012 w Cork, na której przedstawiłem artykuł ***An Analysis of the Problems Linked to Economic Evaluation of Management Support Information Systems in Poland on the Example of ERP/CRM Class Applications - Problem Analysis***

### 3.4. Nagrody i wyróżnienia

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące uzyskanych nagród i wyróżnień.

- 2021 Nagroda JM Rektora PW III stopnia (nagroda indywidualna) za pracę związaną z publikacją monografii „Luka informacyjna w przedsiębiorstwie informatycznym. Problemy i rozwiązania”, wydanej przez PWE.
- 2016 Nagroda JM Rektora PW III stopnia (nagroda indywidualna) za pracę związaną z publikacją cyklu artykułów naukowych w okresie 2014–2016
- 2014 Nagroda JM Rektora PW II stopnia (w ramach nagrody zespołowej) za pracę „Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym w dobie turbulencji rynkowej”, wydaną przez Oficynę Wydawniczą PW.

## 4. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

### 4.1. Działalność dydaktyczna

Po uzyskaniu stopnia doktora i zatrudnieniu na stanowisku adiunkta zostałem włączony w działalność dydaktyczną, głównie w zakresie przedmiotów przedstawionych w tabeli 5. W zakresie tych przedmiotów opracowałem sylabusy i materiały dydaktyczne.

**Tabela 5.** Lista prowadzonych zajęć dydaktycznych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Rodzaj studiów	Wymiar godzin	Rodzaj prowadzonych zajęć
1	Systemy operacyjne	Studia stacjonarne I stopnia	30 h	Wykład
2	Systemy ERP	Studia stacjonarne I stopnia	15 h	Laboratorium
3	Informatyczne systemy przedsiębiorstw produkcyjnych	Studia zaoczne I stopnia	15 h	Wykład, ćwiczenia
4	Projektowanie systemów informatycznych	Studia stacjonarne I stopnia	15 h	Wykład
5	Chmura obliczeniowa	Studia stacjonarne I stopnia	15 h	Wykład
6	Projektowanie systemów ERP na przykładzie Dynamics NAV	Studia stacjonarne I stopnia	15 h , 15 h	Wykład, Ćwiczenia
7	ICT&Cax (Wykład w ramach studiów „Global Production Engineering and Management”	Studia stacjonarne II stopnia (studia anglojęzyczne)	15 h	Wykład

	organizowanych przez Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Warszawskiej oraz Politechniki w Mediolanie)			
8	Inżynier przedsiębiorca – forma prowadzenia firmy	Studia stacjonarne I stopnia	15 h	Wykład
9	Fundamentals of Technology Project Management (Wykład w ramach studiów „Global Production Engineering and Management” organizowanych przez Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Warszawskiej oraz Politechniki w Mediolanie)	Studia stacjonarne II stopnia (studia anglojęzyczne)	15 h	Wykład
10	Zarządzanie portfelem projektów	Studia zaoczne I stopnia	15 h	Wykład

Źródło: opracowanie własne.

Istotne, moim zdaniem, osiągnięcia dydaktyczne przedstawiłem poniżej.

- Promotorstwo 50 prac inżynierskich oraz 56 prac magisterskich w języku polskim oraz angielskim.
- Opracowanie programu specjalizacji „Systemy informatyczne wspierające zarządzanie” dla studiów I stopnia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej.
- Opracowanie i przeprowadzenie autorskiego wykładu „Fundamentals of Technology Project Management” w języku angielskim. Wykład w ramach studiów „Global Production Engineering and Management” organizowanych przez Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Warszawskiej oraz Politechniki w Mediolanie.
- Opracowanie i przeprowadzenie autorskiego wykładu oraz zajęć laboratoryjnych „System ERP na przykładzie Dynamics NAV”. Wykład jest prowadzony dla studiów dziennych oraz zaocznych I stopnia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej. Treść wykładów oraz zajęć laboratoryjnych zostały opracowane i zrealizowane we współpracy z przedsiębiorstwem Alna Business Solutions.
- Opracowanie i przeprowadzenie autorskiego wykładu „Chmura obliczeniowa”. Wykład jest prowadzony dla studiów dziennych I stopnia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej.

- Opracowanie i przeprowadzenie autorskiego wykładu „Inżynier przedsiębiorca – forma prowadzenia firmy”. Wykład jest prowadzony dla studiów dziennych I stopnia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej.
- Uczestnictwo w programie mentoringowym dla studentów Politechniki Warszawskiej organizowanym przez Politechnikę Warszawską (<https://www.bk.pw.edu.pl/mentorzy-2023>).

#### 4.2. Działalność organizacyjna

Od momentu zatrudnienia na stanowisku adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych pełniłem różne funkcje organizacyjne w Politechnice Warszawskiej.

- W okresie 1.01.2012 – 5.03.2013 pełniłem obowiązki (PO) kierownika Zakładu Systemów Informatycznych w Instytucie Organizacji Systemów Produkcyjnych na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej, ustępując następnie tej roli powracającemu z delegacji w jednostce PAN w Moskwie dr hab. Kazimierzowi Waćkowskiego, prof. PW.
- W okresie 10.2020 – 10.2021 pełniłem funkcję zastępcy dyrektora ds. naukowych w Instytucie Organizacji Systemów Produkcyjnych na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej; ustąpiłem z tej funkcji, aby zintensyfikować przygotowanie wniosku habilitacyjnego.
- W okresie 2012 – 2016 byłem opiekunem specjalizacji „Systemy informatyczne” na studiach I stopnia. W ramach obowiązków:
  - opracowałem listę przedmiotów specjalizacyjnych wraz z ogólnymi wytycznymi związanymi z realizacją tych przedmiotów,
  - zorganizowałem wyposażenie laboratorium informatycznego w systemy ERP, CRM i BI.
  - zweryfikowałem spójność programów przedmiotów z specjalizacją.
  - promowałem tę specjalizację wśród studentów.
  - zorganizowałem współpracę z dostawcami oprogramowania, tj. Microsoft, SAP.
- W 2019 r. pełniłem funkcje członka komisji rekrutacyjnej dla studentów I stopnia na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Warszawskiej.

### **4.3. Dodatkowa działalność naukowo-popularyzatorska**

Informacje dotyczące dodatkowej działalności naukowo-popularyzatorskiej przedstawiłem poniżej.

1. Sporządziłem recenzje następujących publikacji naukowych w „Przeglądzie Organizacyjnym”:
  - Wpływ nowoczesnych metod zarządzania projektami i technologii informatycznych na sukces projektów wytwarzania oprogramowania, 2021 r.,
  - Poziom działalności innowacyjnej mikroprzedsiębiorstw prosperujących w inteligentnych specjalizacjach, 2018 r.,
  - Rola lidera w organizacji funkcjonującej w oparciu o koncepcje Zarządzania 3.0 – studium przypadku przedsiębiorstw z branży IT, 2018 r.,
  - Współczesne formy komunikacji wszystkiego ze wszystkimi – jak zarządzać poprzez Internet Rzeczy i Wszechrzeczy, 2018 r.
2. Sporządziłem recenzję publikacji naukowej w „Production Engineering Archives” pt. Social Media as an Element of the Company's Image as a Security Condition in the Digital World, 2022 r.
3. Od 2020 roku jestem aktywnym członkiem Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej.

### **5. Współpraca z otoczeniem gospodarczym**

W ponad 20-letniej działalności zawodowej łączyłem pasje badawcze z szeroko rozumianą praktyką. Według mnie najciekawsze osiągnięcia powstały na styku:

- aktywności akademickiej oraz gospodarczej,
- obszarów wiedzy, takich jak technologia informatyczna, zarządzanie informacją oraz wiedzą, innowacyjność, zarządzanie projektami, sztuczna inteligencja.

Konsekwencją takiego interdyscyplinarnego podejścia są przenikające się inspiracje pochodzące z sfery aktywności akademickiej i gospodarczej. W otoczeniu gospodarczym brałem udział w niżej wymienionych projektach doradczych, wdrożeniowych oraz badawczo-rozwojowych.

1. Projekt badawczo-rozwojowy polegający na opracowaniu studium wykonalności w zakresie funkcjonalno-technologicznym dla systemu informatycznego diagnostyczno-laboratoryjnego przeznaczonego dla firm farmaceutycznych. Opracowane studium wykonalności pozwoliło firmie na uzyskanie dofinansowania z PARP.

2. Projekt badawczo-rozwojowy polegający na opracowaniu studium wykonalności w zakresie funkcjonalno-technologicznym dla systemu bot z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, wspierającego prace działu serwisowego w firmach informatycznych.
3. Ekspertyza sądowa wymagana w procesie mediacji rozwiązania sporu pomiędzy dostawcą a klientem. Ekspertyza dotyczyła poprawności realizacji projektu wdrożenia systemu informatycznego w firmie produkcyjno-usługowej.
4. Ekspertyza oceny jakości wykonanego wdrożenia systemu informatycznego wspierającego zarządzanie w salonach sprzedaży i serwisu samochodów BMW na terenie Polski.
5. Udział w 70 projektach informatycznych w kraju i za granicą w latach 2002–2022 w zakresie realizacji informatycznych projektów wdrożeniowych systemów ERP, DMS, BI i CRM. Projekty były realizowane dla średnich i dużych przedsiębiorstw w branżach: motoryzacyjnej, produkcja spożywcza, farmacja, budownictwo, rekrutacja, ubezpieczenia, m.in. w następujących przedsiębiorstwach: Lafarge Kruszywa, Lafarge Beton, Lafarge Cement, FAKRO, Mlekovita, Teknosystem, Link4, Unum, Vision Express, Manpower Group, BMW, Esky, Sodexho, Arist Pharma, Hall Allergy, Grupa Pracuj, ABUS, Rydoo, GI Group, GoodYear, Euromaster, Ternaeben Polska, Furuno, Zortrax.
6. Udział w projekcie doradczym w zakresie opracowania strategii informatyzacji oraz wyboru systemu informatycznego wspierającego zarządzanie usługami. Projekt był realizowany dla firmy usługowej na terytorium Polski.

## 6. Lista załączników

Załącznik 1. Wykaz opublikowanych prac naukowych

Załącznik 2. Dyplom doktora

